

COMUNE DI CAGLIARI

località PIRRI

CENTRO COMMERCIALE MARCONI

PROGETTO DI AMPLIAMENTO

in applicazione
dell'art. 2 della legge n°4 del 23 ottobre 2009 e s.m.i.
c.d. PIANO CASA

**Verifica di assoggettabilità
a valutazione di impatto ambientale**

tavola n° SP_2

STUDIO SPECIALISTICO A CURA DI

descrizione RELAZIONE
PAESAGGISTICA



scala

Dott. Ing. Andrea Saba
Dott. Ing. Silvia Melis

data Giugno 2015

PROGETTISTA

agg.



ROSSETTI ENGINEERING S.r.l.
Via Torino, 2 - 20123 Milano
Tel. 02.8639191
Fax. 02.86466001

SOCIETA' PROPONENTI



AUCHAN S.p.A.
Strada 8, Palazzo N - Milanofiori
20089 Rozzano MI
Tel. 02.5758.1 - Fax. 02.5758.4555



IMMOBILIARE EUROPEA

IMMOBILIARE EUROPEA S.p.A.
Via Torino, 2 - 20123 Milano
Tel. 02.8639191 - Fax. 02.86466001

1	Stato attuale del bene paesaggistico interessato.....	3
1.1	Ubicazione geografica.....	3
1.2	Inquadramento urbanistico.....	4
1.3	Stato attuale della proprietà oggetto di intervento	4
1.4	Stato attuale dei beni oggetto di vincolo.....	12
1.4.1	Fascia costiera.....	12
1.4.2	Stagno e parco di Terramaini.....	13
2	Elementi di valore paesaggistico e presenze di beni culturali tutelati	17
2.1	Piano Paesaggistico Regionale.....	17
2.1.1	Beni paesaggistici	18
2.1.2	Ambito 1 Golfo di Cagliari	19
2.1.3	Assetto ambientale	19
2.1.4	Assetto storico.....	22
2.1.5	Assetto insediativo	22
2.2	Piano di assetto idrogeologico	24
3	Impatti sul paesaggio delle trasformazioni proposte.....	25
3.1	Intervento	25
3.2	Impatti visivi.....	32
3.2.1	Impatti visivi territoriali.....	32
3.2.2	Impatti sull'intorno paesaggistico	33
3.3	Impatti sullo Stagno di Terramaini durante le lavorazioni	34
3.4	Impatti a lungo termine sull'area circostante.....	35
4	Elementi di mitigazione e compensazione necessari	35
4.1	Opere di mitigazione compensazione paesaggistica.....	35
4.1.1	Fotosimulazioni	39
4.2	Risparmio energetico	56
4.2.1	Abbattimento della domanda energetica.....	56
4.2.2	Ottimizzazione impiantistica.....	57
4.2.3	Energia rinnovabile.....	58
4.3	Recupero acque meteoriche e vasca di laminazione.....	59
4.4	Caratteristiche estetico-costruttive.....	60

4.4.1	Materiali.....	60
5	Conclusioni	62

Premessa

La presente relazione è redatta ai sensi del DPCM 12.12.2005 "Individuazione della documentazione necessaria alla verifica della compatibilità paesaggistica degli interventi proposti, ai sensi dell'articolo 146, comma 3, del Codice dei beni culturali del Paesaggio di cui al *D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42*".

L'intervento proposto riguarda le opere di ampliamento e di rivisitazione del layout distributivo interno e, più in generale, un rinnovamento estetico e funzionale del centro commerciale Marconi di Pirri, sito nel Comune di Cagliari.

L'incremento volumetrico previsto troverà espressione in un nuovo corpo di fabbrica in aderenza ai lati nord ed ovest dell'edificio e nell'ampliamento della galleria commerciale interna che sarà estesa fino ad occupare la piazza scoperta attualmente presente all'interno del fabbricato commerciale; sarà inoltre ampliata la superficie commerciale esistente al piano secondo dell'immobile e saranno, altresì, realizzati posti auto aggiuntivi in numero adeguato al nuovo ampliamento.

Come meglio si dirà nei paragrafi che seguono, l'ampliamento programmato sarà attuato, in parte, mediante lo sfruttamento delle potenzialità edificatorie residue del lotto urbanistico e, per la restante parte, attraverso l'applicazione delle facoltà a tal fine previste per gli immobili destinati ad attività produttive dalla legge regionale nr. 4/2009 e successive modifiche ed integrazioni, c.d. "Piano Casa".

Ai sensi dell'articolo 146 comma 3 del Codice dei beni culturali, è necessario acquisire l'autorizzazione paesaggistica per l'intervento descritto, poiché rientra all'interno della fascia dei 300 metri dalla linea di battigia della "Zona Umida" di Terramaini individuata come bene paesaggistico oggetto di tutela nel Piano Paesaggistico Regionale, dall'articolo 17 comma 3 lettera G.

Inoltre, l'area oggetto di intervento, rientra all'interno della "Fascia costiera", bene paesaggistico d'insieme tutelato ai sensi dell'articolo 17 comma 3 lettera A.

Occorre evidenziare che l'intervento oggetto della presente relazione, prevede, oltre ad una riduzione del fabbisogno di energia del 18% (a fronte di un minimo richiesto dalla Legge Regionale n° 4 del 2009, pari al 15%, per un incremento del 30% della volumetria), l'utilizzo di fonti

rinnovabili di energia (impianto di riscaldamento e raffrescamento, pannelli fotovoltaici), nonché opere per il recupero dell'acqua piovana ai fini dell'utilizzo per l'irrigazione e per le reti duali, senza alcun consumo di territorio e di aree verdi.

1 Stato attuale del bene paesaggistico interessato

1.1 Ubicazione geografica

Il centro commerciale oggetto dell'intervento si trova nella parte nord-occidentale del territorio del Comune di Cagliari, esattamente nella municipalità di Pirri, racchiuso fra le vie Vesalio, Pisano, Dolianova e Ampere e adiacente al Parco di Terramaini (Figura 1, Figura 2)

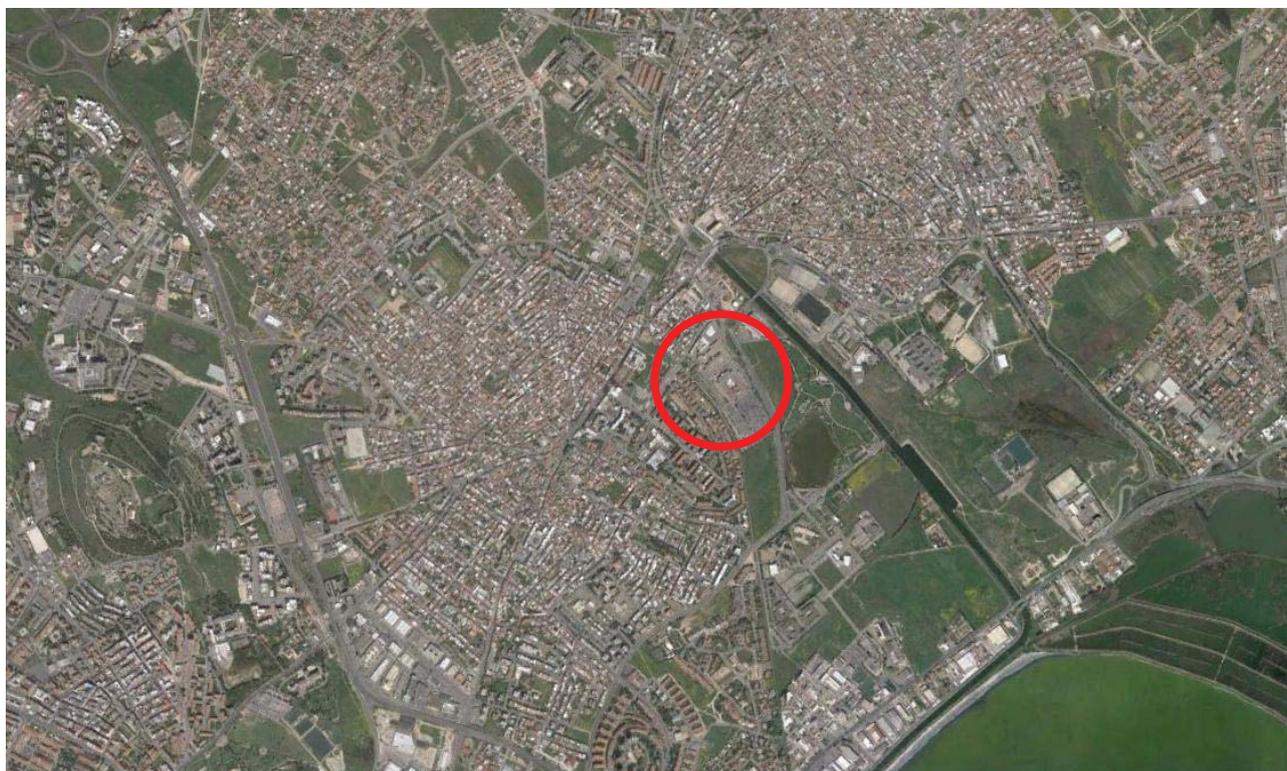


Figura 1 Inquadramento dell'area oggetto di intervento



Figura 2 Inquadramento dell'area oggetto di intervento

1.2 Inquadramento urbanistico

Il piano urbanistico comunale vigente, pubblicato nel Buras del 20/01/2004, in seguito alla variante approvata in data 21/01/2014, disciplina la proprietà come nuova zona DG “zona D integrata con servizi generali” che è regolamentata dall’art. 24 bis delle Norme tecniche di attuazione (NTA) del PUC vigente. Secondo le NTA “in dette aree possono coesistere attività artigianali di servizio compatibili con i contesti residenziali, quelle commerciali e quelle tipiche dei servizi generali”, tra cui, per quanto d’interesse, “[...] attività commerciali al dettaglio e all’ingrosso; pubblici esercizi; distributori di carburante [...]”.

1.3 Stato attuale della proprietà oggetto di intervento

Il centro commerciale sorge su un lotto di circa 52.500 mq, per un totale di 130.950 mc costruiti. L’edificio consta di tre livelli con parcheggio a livello del piano terra ed uno retrostante al livello primo. All’interno si trovano circa cinquanta negozi ed un ipermercato.

Il rilievo fotografico (Figura 3, Figura 4) di seguito riportato, testimonia lo stato dei luoghi. Il lotto in cui sorge il Centro Commerciale, come descritto precedentemente, risulta costretto, sui tre lati (Nord, Ovest ed Est), da due importanti elementi infrastrutturali, quali la via Pisano e la Ferrovia, e

da insediamenti commerciali; nel lato Sud-Sud Est invece, gode di maggior respiro, per via degli ampi spazi aperti che si estendono nella medesima direzione. Il rapportarsi con uno spazio di elevata estensione, ridimensiona la percezione dell'edificio stesso con l'intorno; infatti le Figura 5 e Figura 6 testimoniano come, già a partire dai confini del parcheggio, la presenza dell'edificio ha un impatto minimo nei confronti dell'ambiente circostante.

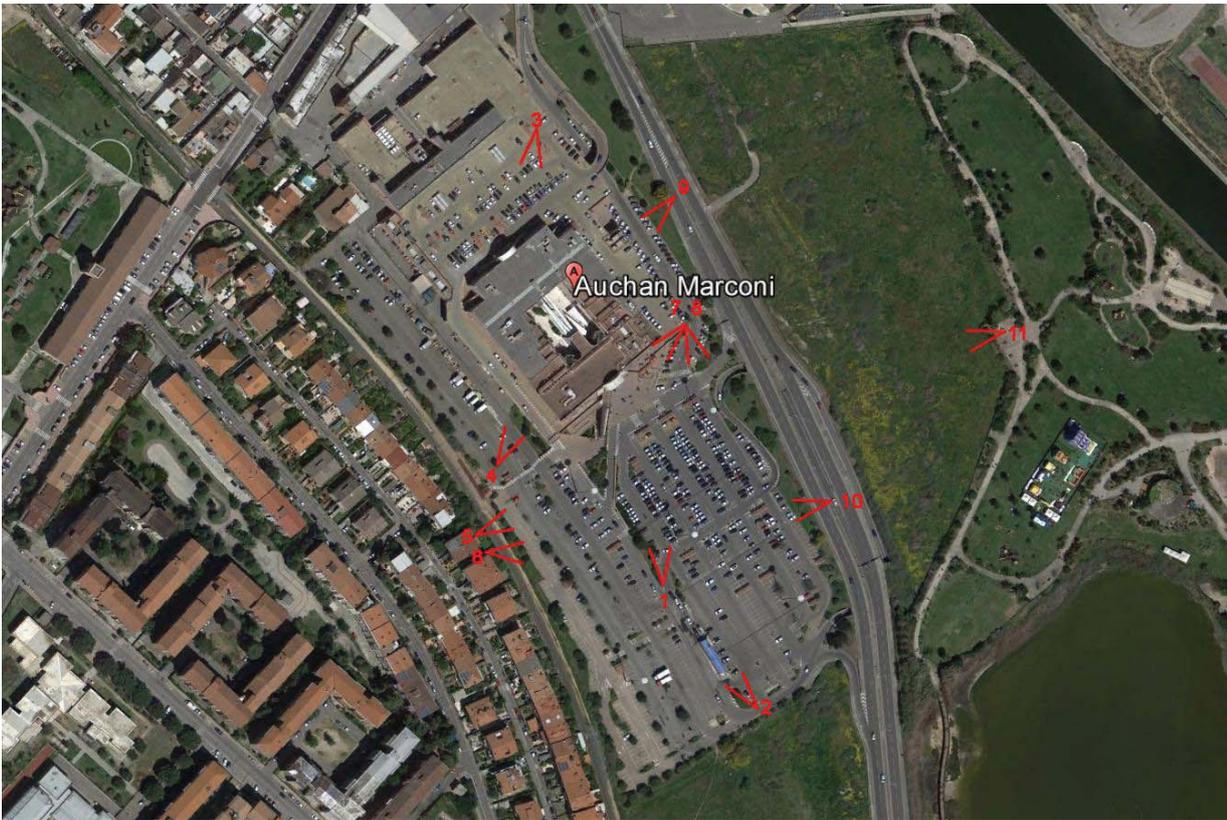


Figura 3_Fotorilievo Stato di fatto

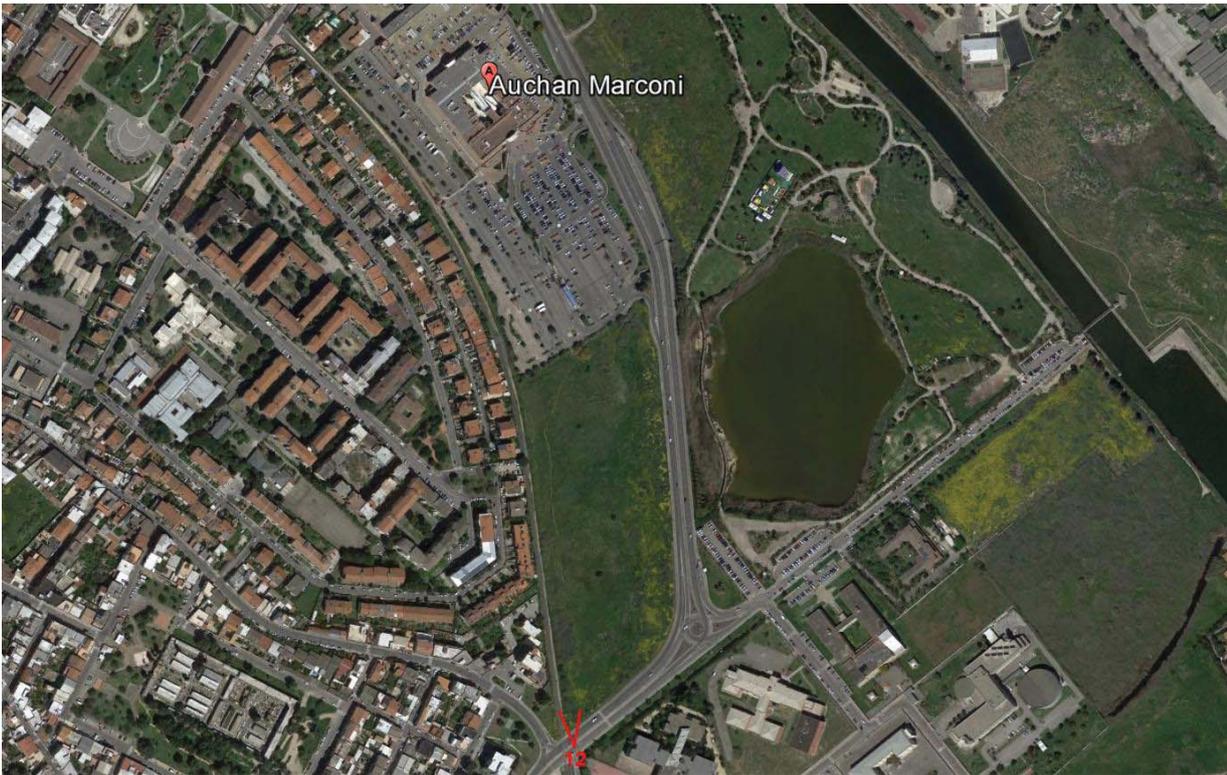


Figura 4_Fotorilievo Stato di fatto_1



Figura 5_Vista 1 (Fotorilievo stato di fatto)_Centro Commerciale lato sud



Figura 6_Vista 2 (Fotorilievo stato di fatto)_Centro Commerciale lato sud

La Figura 7 mostra una vista del piazzale attualmente adibito a parcheggio, sito nel primo piano sul lato nord, che sarà, in parte, occupato dall'ampliamento.



Figura 7_Vista 3 (Fotorilievo stato di fatto)_Centro Commerciale lato nord

Nella Figura 8 è riportata una vista dell'edificio dal lato ovest. La rampa che attualmente permette l'accesso al piazzale parcheggio, sul lato nord, sarà oggetto di demolizione, allo scopo di ampliare l'edificio e la relativa galleria negozi, sul lato ovest .



Figura 8_ Vista 4 (Fotorilievo stato di fatto)_ Centro Commerciale lato ovest

Il lato ovest del lotto del Centro Commerciale è interamente affiancato dalla ferrovia della metropolitana leggera e da una fitta schiera di case. Non vi sono, in questo lato, punti di vista "pubblici" in cui sia possibile apprezzare l'intero piazzale del parcheggio e l'edificio nella sua completezza.

Le Figura 9 e Figura 10 mostrano il punto di vista da un'abitazione privata. Qualsiasi intervento, in questo lato, sarà dunque apprezzabile solo dagli abitanti degli edifici che compongono la schiera.



Figura 9_ Vista 5 (Fotorilievo stato di fatto)_Centro Commerciale lato ovest, dalla schiera di case lungo la ferrovia



Figura 10_ Vista 6 (Fotorilievo stato di fatto)_Parcheggio Centro Commerciale, dalla schiera di case lungo la ferrovia

Le Figura 11 e Figura 12 rappresentano due punti di vista situati sul piazzale parcheggio al primo piano sul lato Est.



Figura 11_ Vista 7 (Fotorilievo stato di fatto)_Dal Primo piano del Centro Commerciale, sul lato est



Figura 12_ Vista 8 (Fotorilievo stato di fatto)_Dal Primo piano del Centro Commerciale, sul lato est

Le Figura 12 e Figura 13 testimoniano la percezione dell'edificio dalla Via Pisano. Il rinverdimento della fascia di rispetto stradale ha mitigato l'impatto paesaggistico del centro commerciale con l'intorno.



Figura 13_ Vista 9 (Fotorilievo stato di fatto)_ Dalla via Pisano_ Vista del Centro Commerciale lato est



Figura 14_ Vista 10 (Fotorilievo stato di fatto)_ Dalla via Pisano_ Vista dei parcheggi del Centro Commerciale lato sud

La Figura 15 mostra una vista da uno dei pochi punti, dal parco del Terramaini, in cui è visibile il Centro Commerciale, mentre, la Figura 16, rappresenta una vista dello stesso edificio percepita dalla via Vesalio.



Figura 15_ Vista 11 (Fotorilievo stato di fatto)_ Dalla parco di Terramaini



Figura 16_ Vista 12 (Fotorilievo stato di fatto_1)_ Dalla via Vesalio

1.4 Stato attuale dei beni oggetto di vincolo

1.4.1 Fascia costiera

L'area di intervento è tutelata ai sensi dell'art.143, per effetto dell'art.17, delle NTA del PPR, comma 3 lettera a, poiché ricade all'interno della Fascia costiera, così come perimetrata nella

cartografia del PPR di cui all'art.5. Nelle NTA del PPR, la fascia costiera *"rientra nella categoria dei beni paesaggistici d'insieme ed è considerata risorsa strategica fondamentale per lo sviluppo sostenibile del territorio sardo, e necessita di una pianificazione e gestione integrate.*

I territori della fascia costiera sono caratterizzati da un contesto territoriale i cui elementi costitutivi sono inscindibilmente interrelati e la preminenza dei valori ambientali è esposta a fattori di rischio che possono compromettere l'equilibrio dei rapporti tra habitat naturale e presenza antropica".

Nella fascia costiera non sono compresi, tra i beni paesaggistici di insieme, le seguenti zone, così come individuate dagli strumenti urbanistici comunali:

- a) le zone omogenee A e B;
- b) le zone omogenee C con piani attuativi efficaci, realizzati in tutto o in parte, immediatamente contigue al tessuto urbano consolidato;
- c) le zone omogenee D e G con piani attuativi efficaci, realizzati in tutto o in parte.

In riferimento al punto c) la zona interessata è soggetto a vincolo ai sensi dell'art.17 comma 3 lettera a) delle NTA, in quanto ricadente in zona D non soggetta a piano attuativo.

L'intervento risulta coerente con la disciplina da attuarsi sulla fascia costiera ai sensi dell'art 20 delle NTA del PPR, poiché attua una *"riqualificazione urbanistica e architettonica degli insediamenti turistici o produttivi esistenti"*.

1.4.2 Stagno e parco di Terramaini

L'area di intervento è tutelata ai sensi dell'art.143, per effetto dell'art.17, delle NTA del PPR, comma 3 lettera g, poiché ricade all'interno dei territori contermini alla zona umida del Terramaini. Il parco di Terramaini (Figura 17) è una delle aree verdi di più recente realizzazione nell'area di Cagliari. E' situato nella parte nord della città, nel territorio della municipalità di Pirri e più precisamente nel quartiere residenziale di nuova urbanizzazione Is Bingias-Terramaini. Il parco prende il nome dall'omonimo canale di Terramaini, che scorre lungo il suo confine nord-occidentale, noto tra gli abitanti di Cagliari e dintorni come "canale di Mammarranca". Quest'ultimo è un canale artificiale realizzato negli anni '20 dal Genio Civile, in concomitanza con il prosciugamento del grande stagno naturale che occupava l'area dell'attuale parco, per permettere il deflusso verso il mare delle acque bianche di gran parte del bacino metropolitano. In seguito, alle acque bianche si aggiunsero anche gli scarichi fognari incontrollati dei quartieri ad esso adiacenti, con conseguenze drammatiche sullo stato ambientale e sanitario del canale di Terramaini. Dopo gli interventi di bonifica e riqualificazione il canale è attualmente navigabile, è stata anche realizzata

una piccola darsena per il canottaggio e le imbarcazioni da diporto vicino a Viale Marconi, ed è stata realizzata anche una pista ciclabile che corre parallela al canale.



Figura 17 Inquadramento del parco di Terramaini su ortofoto

Il parco di Terramaini, nuovo polmone verde della città, possiede un'estensione di quasi 8 ettari e, a differenza della maggior parte dei parchi di Cagliari, si sviluppa su un'area completamente pianeggiante. L'ultimo ricordo della grande area umida che nel 1928 occupava l'intera zona è costituito dal piccolo laghetto, che per l'esattezza è uno stagno naturale. Questo è popolato da una varia avifauna, costituita specialmente da specie acquatiche come anatre, gabbiani, fenicotteri rosa e cavalieri d'Italia. Per quanto riguarda la flora oltre ai vasti prati verdi (Figura 19, Figura 20), sono presenti specie tipiche mediterranee: arbusti come il corbezzolo, la fillirea e il rosmarino, alberi come l'olivo, il carrubo, il ginepro, il melograno, l'arancio amaro e il limone, piante ornamentali come le palme, i picaranta e le rose. All'interno del parco di Terramaini sono presenti diversi percorsi naturalistici (Figura 18) e attrezzature per il fitness. Inoltre lungo i percorsi sono presenti diversi pannelli informativi su fauna e flora, aree gioco per i bambini e spazi dedicati ai cani.



Figura 18 Fotografia del parco di Terramaini



Figura 19 Fotografia del parco di Terramaini dalla quale si intravede il centro commerciale



Figura 20 Fotografia del parco di Terramaini, in lontananza un piccolo scorcio del centro commerciale

2 Elementi di valore paesaggistico e presenze di beni culturali tutelati

2.1 Piano Paesaggistico Regionale

Ai sensi dell'articolo 1, comma 4 della Legge Regionale n°8 del 25/11/2004, obiettivo del Piano Paesaggistico Regionale è quello di preservare, tutelare, valorizzare e tramandare alle generazioni future, l'identità ambientale, storica, culturale ed insediativa del territorio sardo. Avendo contenuto descrittivo, prescrittivo e propositivo, il piano ripartisce il territorio regionale in ambiti di paesaggio, per i quali detta indirizzi e prescrizioni per la conservazione e il mantenimento degli aspetti significativi e caratteristici del paesaggio; inoltre, ai sensi dell'articolo 3, comma 2, della stessa legge, detta i principi e gli obiettivi che deve perseguire, tra cui: "conservazione e sviluppo del patrimonio naturale e culturale"; "protezione del suolo con la riduzione di erosioni"; "conservazione e gestione di paesaggi di interesse culturale, storico, estetico ed ecologico".

L'area costiera di intervento ed il retrostante abitato, ricadono nell'Ambito Paesaggistico n°1 Golfo di Cagliari.

2.1.1 Beni paesaggistici

I beni paesaggistici si suddividono, ai sensi dell'articolo 5 della Legge Regionale n° 8, del 25 Novembre 2004, in beni paesaggistici individuati e beni paesaggistici di insieme. Per Beni paesaggistici individuati si intendono quelle categorie di beni immobili i cui caratteri di individualità ne permettono una identificazione puntuale; mentre per beni paesaggistici di insieme s'intendono quelle categorie di beni immobili con caratteri di diffusività spaziale, composti da una pluralità di elementi identitari coordinati in un sistema territoriale relazionale.

All'interno degli ambiti di paesaggio, sono identificati i corrispondenti beni paesaggistici individuati o d'insieme; in particolare, come specificato nell'articolo 8 della medesima legge, i beni paesaggistici sono costituiti da quegli elementi territoriali, areali o puntuali, di valore ambientale, storico culturale ed insediativo che hanno carattere permanente e sono connotati da specifica identità, la cui tutela e salvaguardia risulta indispensabile per il mantenimento dei valori fondamentali e delle risorse essenziali del territorio, da preservare per le generazioni future.

Di seguito si riportano alcune categorie di beni paesaggistici oggetto di tutela, che interessano l'area di intervento:

- gli immobili e le aree tutelati per legge previsti dall'art. 142 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42;
- gli immobili e le aree tutelate ai sensi dell'art. 143;

L'art.143 (del codice dei beni culturali e di paesaggio, D.lgs 22 Gennaio 2004, n°42) definisce specifiche normative d'uso per la salvaguardia dei beni paesaggistici individuati, allo scopo di perseguire obiettivi di recupero, conservazione dei valori culturali del bene e dei suoi caratteri peculiari, confermando che la valorizzazione del paesaggio concorre a promuovere lo sviluppo della cultura. In tal senso le amministrazioni pubblica promuovono e sostengono la fruizione del bene e del paesaggio, nonché ove possibile, la realizzazione di nuovi valori paesaggistici.

Ai sensi degli Allegati alle NTA del PPR, si distinguono le categorie di "beni paesaggistici tutelati secondo l'art.143 del D.Lgs 22.01.04, n°42", relativamente all'assetto ambientale e all'assetto storico culturale, esposti nei seguenti paragrafi.

Più precisamente all'art.17 comma 3 lettera a) e g) delle NTA del PPR, si specificano, come beni paesaggistici tutelati ai sensi dell'art. 143 del D.Lgs. 42/2004, rispettivamente la fascia costiera, considerata risorsa strategica fondamentale per lo sviluppo sostenibile del territorio sardo, e le zone umide, come lo stagno di Terramaini e i territori contermini compresi in una fascia di 300 metri della linea di battigia.

2.1.2 Ambito 1 Golfo di Cagliari

Nell'ambito paesaggistico 1 (Figura 21), Golfo di Cagliari, ed in poche altre città mediterranee, è possibile “leggere”, il luogo costruito, come sintesi di spazio e tempo, ma al contempo anche come territorio-risorsa; infatti l'antropizzazione è avvenuta sfruttando i colli come luogo favorito per il controllo territoriale, mentre la pianura e le lagune sono state impiegate come risorse primarie, ed infine il mare come occasione di scambio e relazione con i popoli del Mar Mediterraneo.

Nonostante l'espansione della città abbia modificato le forme originarie del paesaggio è possibile riconoscere i tratti salienti del territorio che hanno guidato l'espansione urbana. Si rimanda, per maggiori dettagli, alla scheda dell'Ambito 1 _Golfo di Cagliari, individuato dal Piano Paesaggistico Regionale.

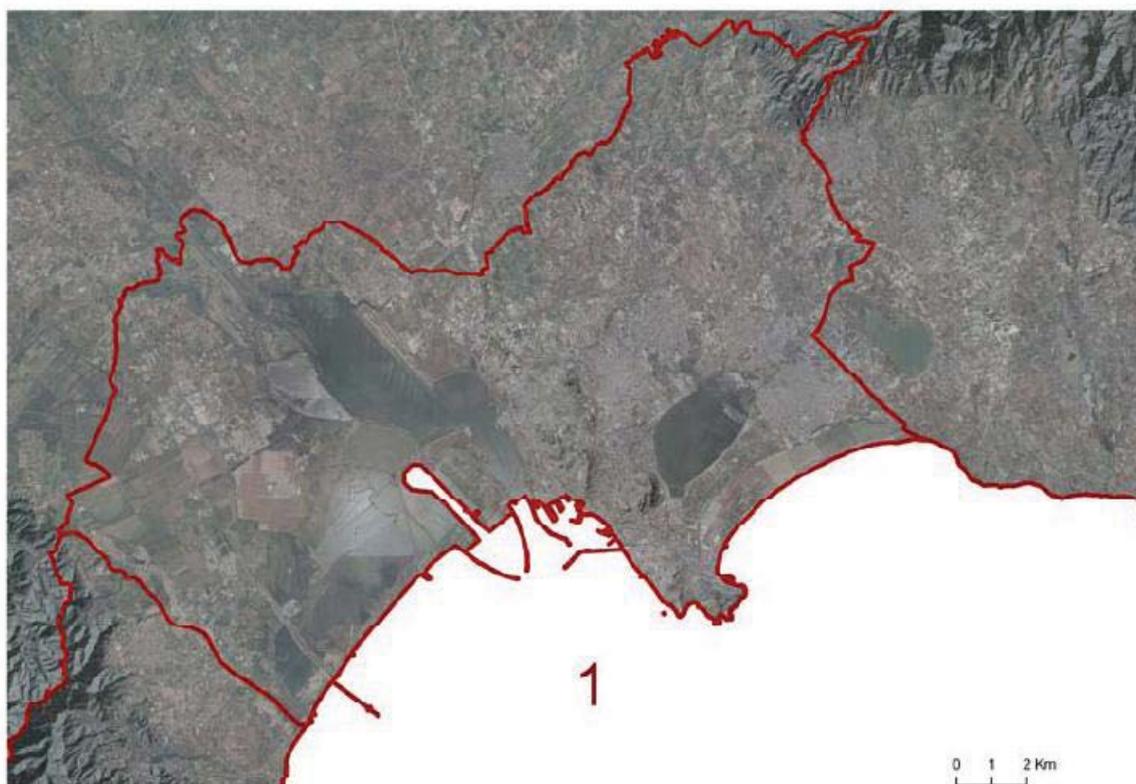


Figura 21 Ambito n. 1 del PPR della Regione Sardegna

2.1.3 Assetto ambientale

L'ambito è caratterizzato da un complesso sistema paesistico territoriale unitario in cui si riconoscono almeno tre grandi componenti tra loro strettamente interconnesse: il sistema costiero dello Stagno di Cagliari-laguna di Santa Gilla, la dorsale geologico-strutturale dei colli della città di Cagliari e il compendio umido dello stagno di Molentargius, delle saline e del cordone sabbioso del Poetto (Figura 22, Figura 23). La dorsale rappresentata dai colli di Cagliari costituisce l'elemento separatore fra le zone umide e la zona marina del Poetto e delle saline.

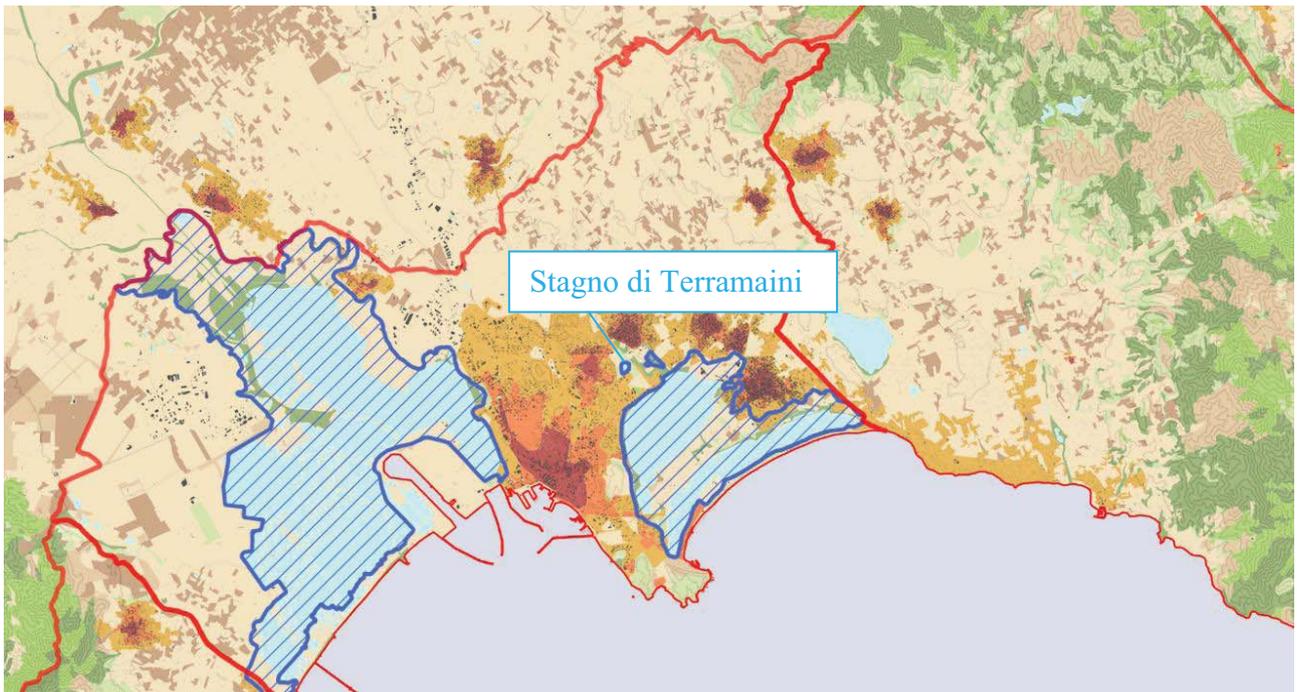


Figura 22 Cartografia del PPR dell'Ambito 1



Figura 23 Ingrandimento cartografia del PPR dell'Ambito 1

Di seguito si riporta la cartografia dell'assetto ambientale del PPR della Regione Sardegna. Come si evince dalla (Figura 24) il contesto in cui è inserito il centro commerciale è un'oasi permanente di protezione faunistica. Il centro commerciale, come già esposto si trova entro i 300 metri dalla linea

di battaglia dello stagno del Terramaini, bene paesaggistico tutelato dall'art.17 comma 3 lettera G del PPR.

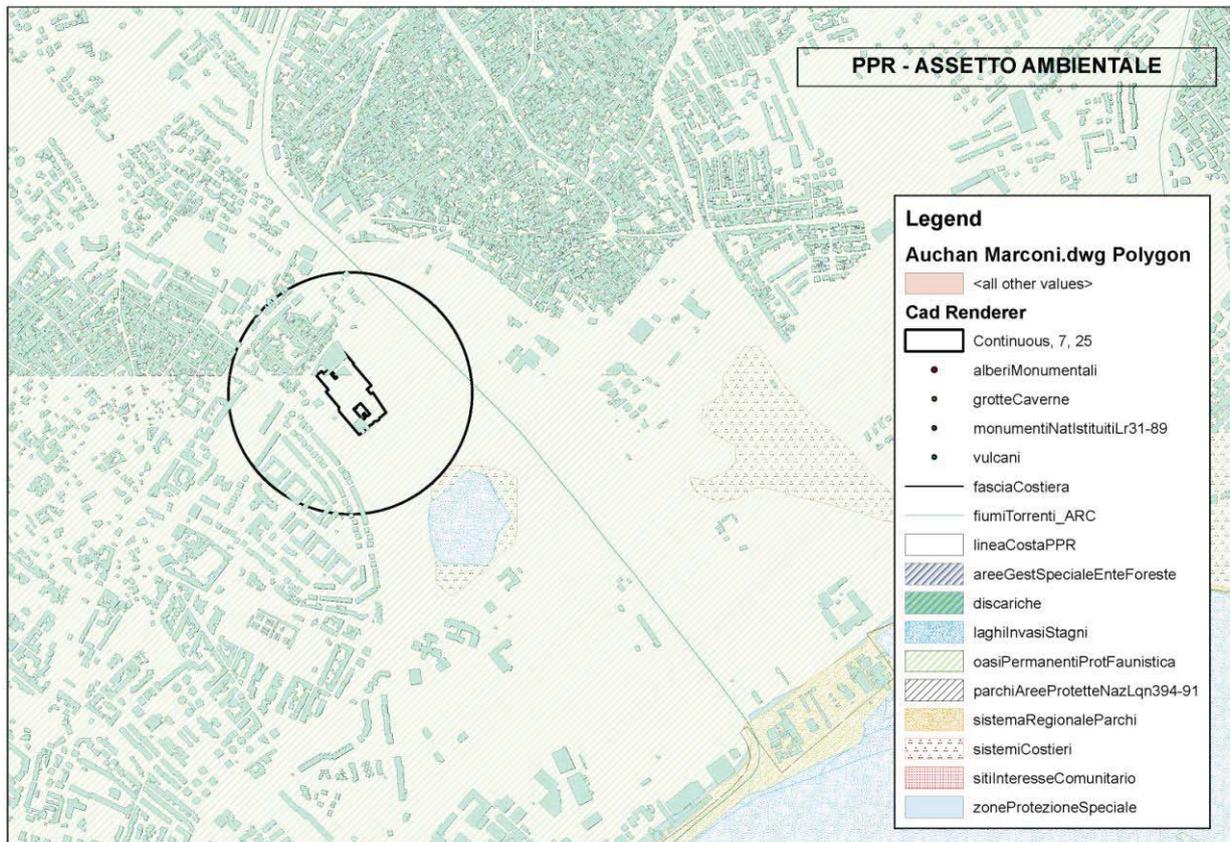
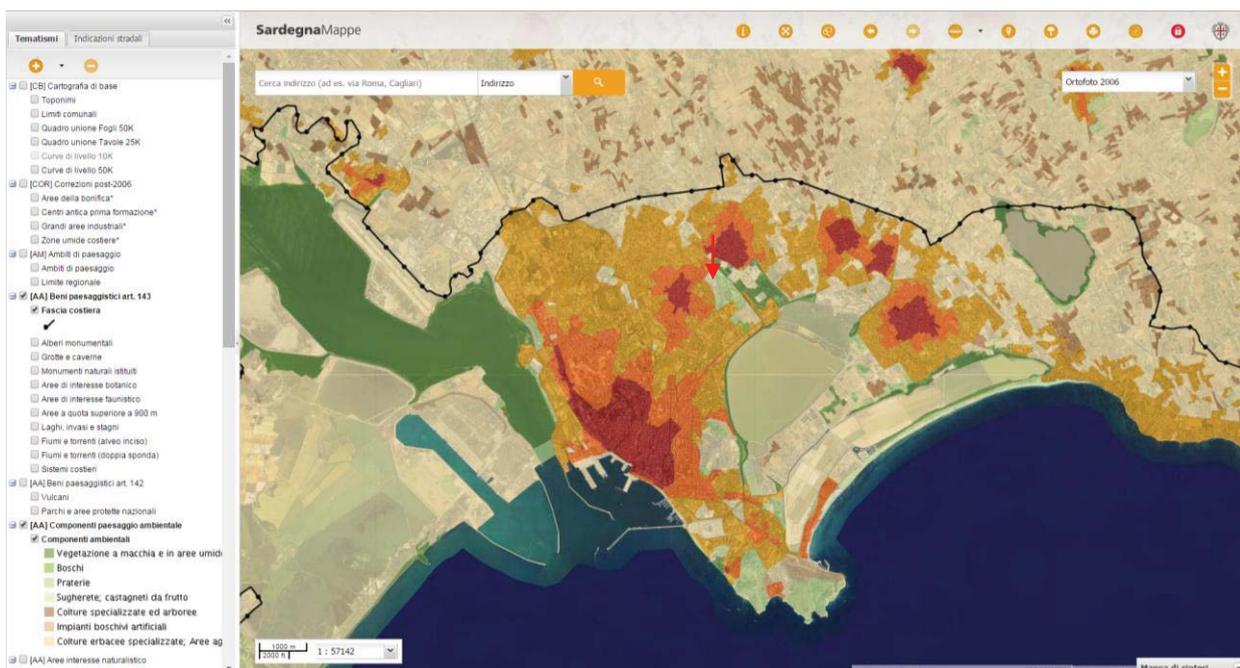


Figura 24 Assetto Ambientale Ambito 1

La zona di intervento rientra inoltre all'interno del perimetro della fascia costiera, bene paesaggistico d'insieme tutelato dall'art.17 comma 3 lettera A del PPR.



2.1.4 Assetto storico

Nell'ambito del golfo di Cagliari sussiste una complessa stratificazione storica che corrisponde agli insediamenti che si sono sviluppati dall'antichità ad oggi.

Fra questi ritroviamo l'antica Karales punica nelle sponde di Santa Gilla, la città romana dietro l'odierna darsena, la città medievale nel centro di Cagliari, la necropoli fenicia di Tuvixeddu, i sistemi insediativi medievali di Quartu Sant'Elena, Quartucciu, Selargius, Monserrato, Pirri intorno ai compendi umidi del Molentargius; il sistema insediativo storico dei centri medievali di Sinnai, Settimo San Pietro e Maracalagonis; l'insediamento urbano e rurale di Sestu, San Gemiliano.

2.1.5 Assetto insediativo

Il sistema insediativo dell'ambito (Figura 25) è strettamente dipendente dal contesto territoriale che si articola sulla dorsale dei colli di Cagliari e sulle zone umide costiere.

L'insediamento è caratterizzato da un'alta densità della popolazione e del costruito dovuto ad una complessa rete relazionale fra il capoluogo ed il resto dell'isola. Infatti Cagliari accentra all'interno della sua area vasta diversi servizi, nonché la presenza di porti turistici e commerciali e dell'aeroporto.

Si distinguono però diversi elementi all'interno dell'area vasta :

- il tessuto insediativo continuo dell'area urbana, costruito intorno al sistema ambientale di Molentargius e delle saline – Cagliari-Pirri, Monserrato, Selargius, Quartucciu, Quartu Sant'Elena – che interclude il sistema dei centri medievali e i parchi urbani dei colli di Monte Urpinu, Monte Claro, San Michele;
- l'insediamento residenziale e i servizi lungo il cordone litorale del Poetto;
- l'ambito dell'espansione residenziale di Pizz'e Serra;
- il sistema insediativo di connessione tra Cagliari ed il centro urbano di Elmas (testata del sistema urbano lineare Elmas, Assemini, Decimomannu) lungo le rive della Laguna di Santa Gilla;
- i sistemi infrastrutturali delle reti tecnologiche e dei trasporti con il sistema portuale storico, commerciale, turistico, militare, industriale di Cagliari;
- i corridoi infrastrutturali delle SS 130 e 131 con gli insediamenti produttivi e commerciali di Cagliari, Elmas e Sestu.
- l'apparato produttivo e commerciale lungo il corridoio infrastrutturale della SS 554, costituito da aree destinate a strutture di servizio sovralocale (ospedali, strutture commerciali, strutture sportive), insediamenti produttivi e commerciali, confinante con gli ambiti residenziali di formazione recente in prossimità della SS 554;

- l'ambito dei servizi nell'area di colmata del Terramaini e gli insediamenti produttivi e commerciali lungo il Viale Marconi tra Cagliari e Quartu;

- i grandi agglomerati industriali di Macchiareddu (CASIC) in relazione con i paesaggi dello Stagno di Cagliari-Santa Gilla e le Saline Contivecchi;

gli insediamenti recenti di servizi avanzati a Sa Illetta, con le infrastrutture mercantili del Porto Canale. Come si evince dalla Figura 25, il Centro Commerciale "Marconi" occupa un'area, catalogata dal PPR come zona di "grande distribuzione commerciale" contornata da zone di espansione fino agli anni 50 e recente.



Figura 25 Assetto insediativo del PPR della Regione Sardegna

La Carta dell'uso del Suolo (Figura 26) definisce l'area in cui è inserito il centro commerciale, come "area di grandi impianti e servizi, zone industriali commerciali". A Ovest dell'area è presente un tessuto residenziale denso e compatto, che diventa più "sporadico" nel lato Nord mentre a Sud Est si estende "l'area a ricolonizzazione naturale" che comprende il Parco del Terramaini.

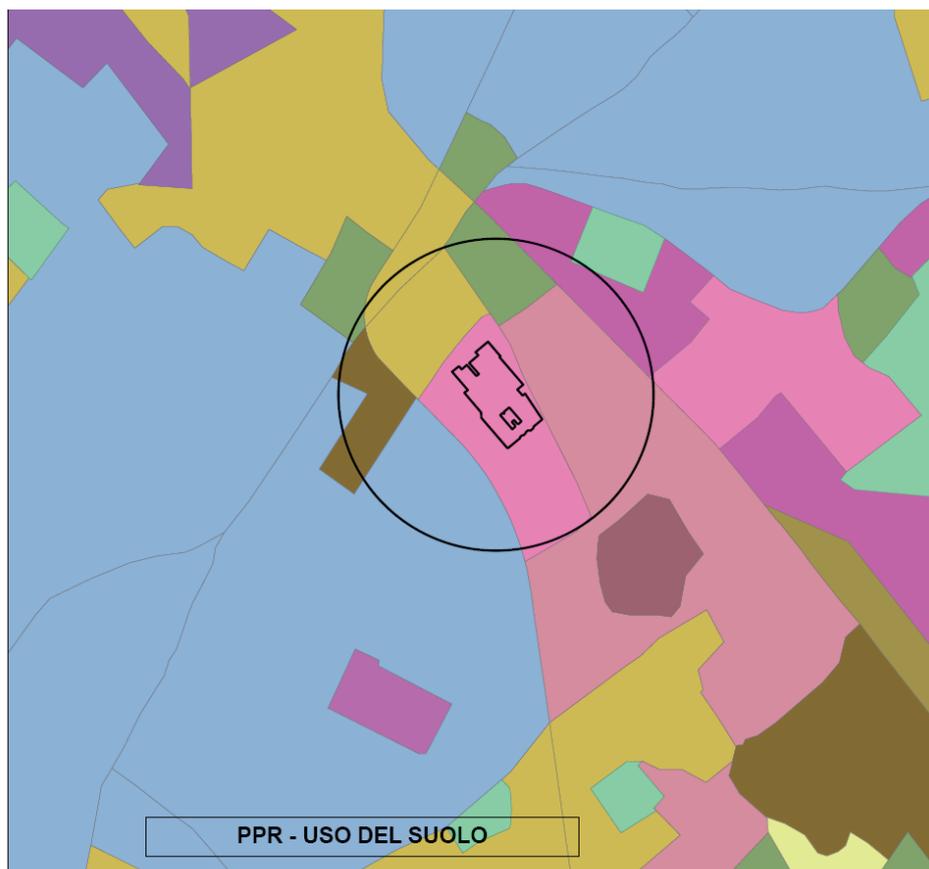


Figura 26 Uso del suolo del PPR della Regione Sardegna

2.2 Piano di assetto idrogeologico

L'area oggetto di intervento non ricade all'interno della mappatura PAI (Figura 27); tuttavia è stato effettuato uno studio idrogeologico per verificare il rispetto delle prescrizioni della Delibera della Giunta del Comune di Cagliari n°84 del 31/03/2011, la quale prevede che *"i progetti delle opere di urbanizzazione connessi ai piani di lottizzazione non ancora convenzionati, ricadenti nell'area di cui alla planimetria allegata al presente atto per farne parte integrante e sostanziale, prevedano, a carico dei privati lottizzanti opportuni accorgimenti tecnici nell'attività edificatoria, al fine di non aggravare la attuale situazione idrologica esistente, sulla base del principio dell'invarianza idraulica che prevede che la portata al colmo di piena risultante dal drenaggio di un'area debba essere costante prima e dopo la trasformazione dell'uso del suolo in quell'area"*.

Lo studio ha verificato che non si prevede un incremento di portata defluita a carico del sistema di drenaggio urbano. Per maggiori dettagli si rimanda all'elaborato analitico EL.G_Relazione idrogeologica.

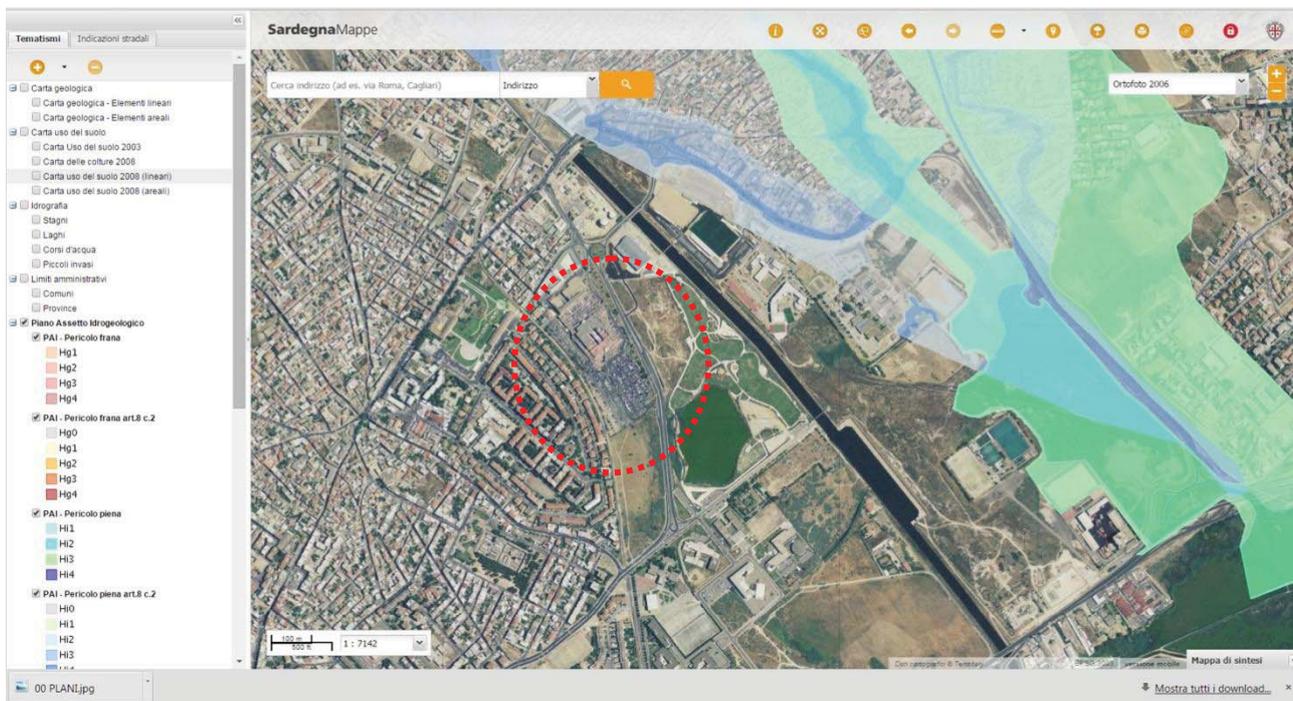


Figura 27_Mappatura PAI

3 Impatti sul paesaggio delle trasformazioni proposte

3.1 Intervento

L'ampliamento del Centro Commerciale (pari al 43% del volume esistente) è stato dimensionato in parte utilizzando il premio volumetrico del "Piano Casa" ed in parte mediante la cubatura residua del lotto (P.02_Geometrie, superfici e volumi):

– Ampliamento mediante "Piano casa": sul volume esistente avuto in concessione con la variante del 11.04.1994, di 130.950 mc, è stato calcolato un ampliamento massimo possibile del 30%, corrispondente a 39.285 mc, come consentito dal comma 3 dell'art. 2 della Legge 4/2009 e s.m.i. che prevede tale possibilità nel caso "di riqualificazione dell'intera unità immobiliare oggetto dell'intervento, tali da determinare una riduzione almeno del 15% del fabbisogno di energia oppure si dimostri che l'unità immobiliare rientri nei parametri di cui al D.Lgs. n°192 del 2005 e successive modifiche ed integrazioni". Nel caso in oggetto, l'intervento di riqualificazione dell'unità immobiliare è tale da determinare una riduzione del 18% del fabbisogno di energia, come dimostrato nell'elaborato "EL.D.2_Relazione contenimento energetico".

Nel progetto di ampliamento si sono previsti 38.824,34 mc (ossia minori di 39.285 mc) corrispondenti a mq 7.309,87 di SLP (Superficie Lorda di Pavimento), distribuiti sui lati nord e ovest e sui tre piani della struttura esistente.

In coerenza con quanto previsto nello stesso comma, con l'intervento qui illustrato si conseguirà anche il miglioramento della qualità architettonica dell'intero edificio, della sicurezza strutturale e dell'accessibilità degli immobili.

– Ampliamento per sfruttamento potenzialità edificatoria residua del lotto urbanistico. In virtù dello sfruttamento della potenzialità edificatoria residua del lotto urbanistico corrispondente a 52.500 mq, a fronte di 45.615 mq inclusi nella Concessione 198/93C, può essere calcolata una SLP (Superficie Lorda di Pavimento) residua di 4.257 mq.

Pertanto, all'incremento sopradescritto si aggiungono 3.995,13 mq (minori di mq 4.257) che corrispondono a 18.179 mc, distribuiti al piano a quota +3,00 (per mq 125,80) e al piano a quota +9,10 (per mq 3.869,33) in modo da verificare l'indice di incidenza sul lotto prevista dalle NTA.

Di seguito si riportano degli schemi delle superfici in ampliamento e oggetto di manutenzione straordinaria (Figura 28, Figura 29, Figura 30).

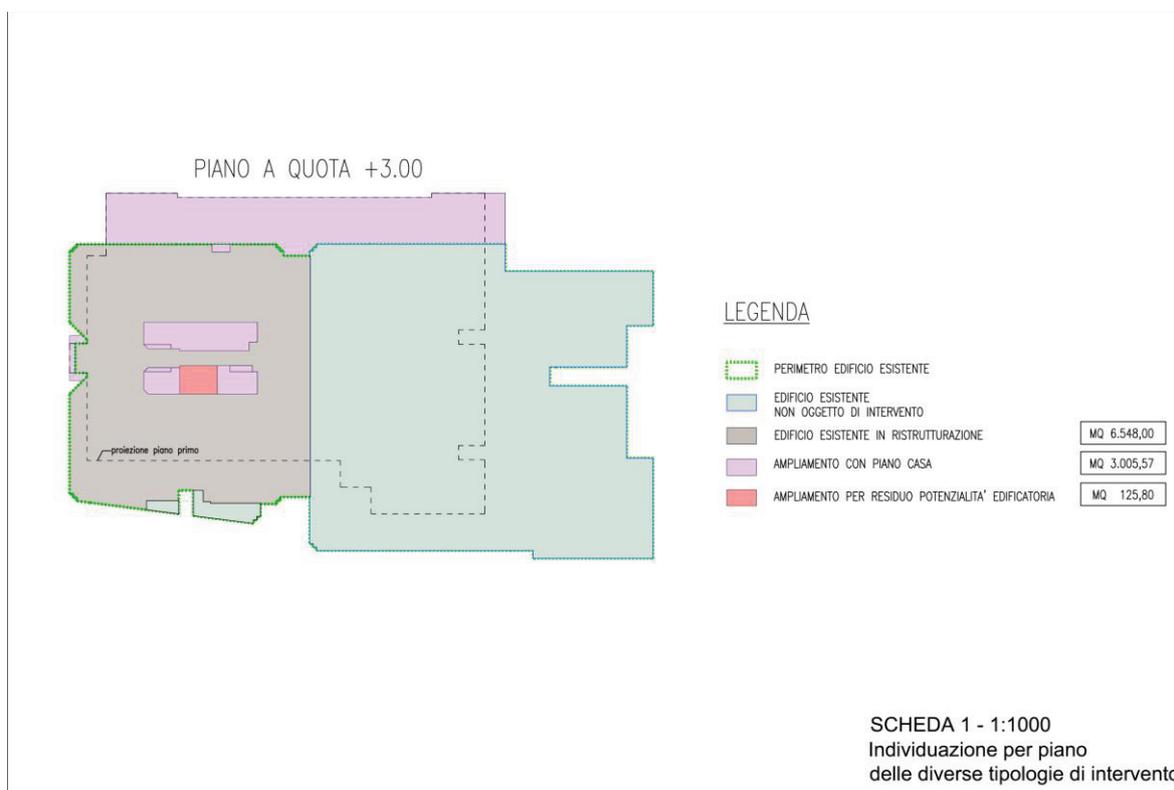


Figura 28 Superfici in ampliamento e oggetto di manutenzione straordinaria (Q.+3,00)

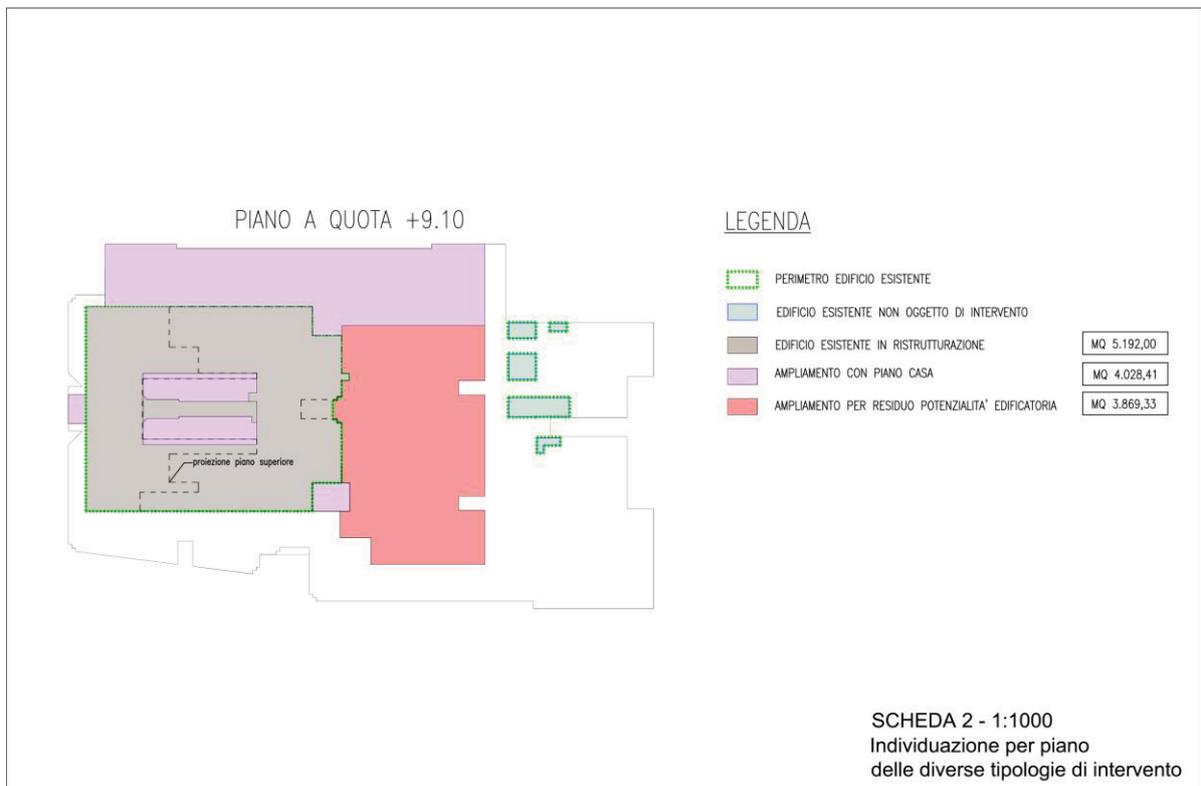


Figura 29 Superfici in ampliamento e oggetto di manutenzione straordinaria (Q.+9,10)

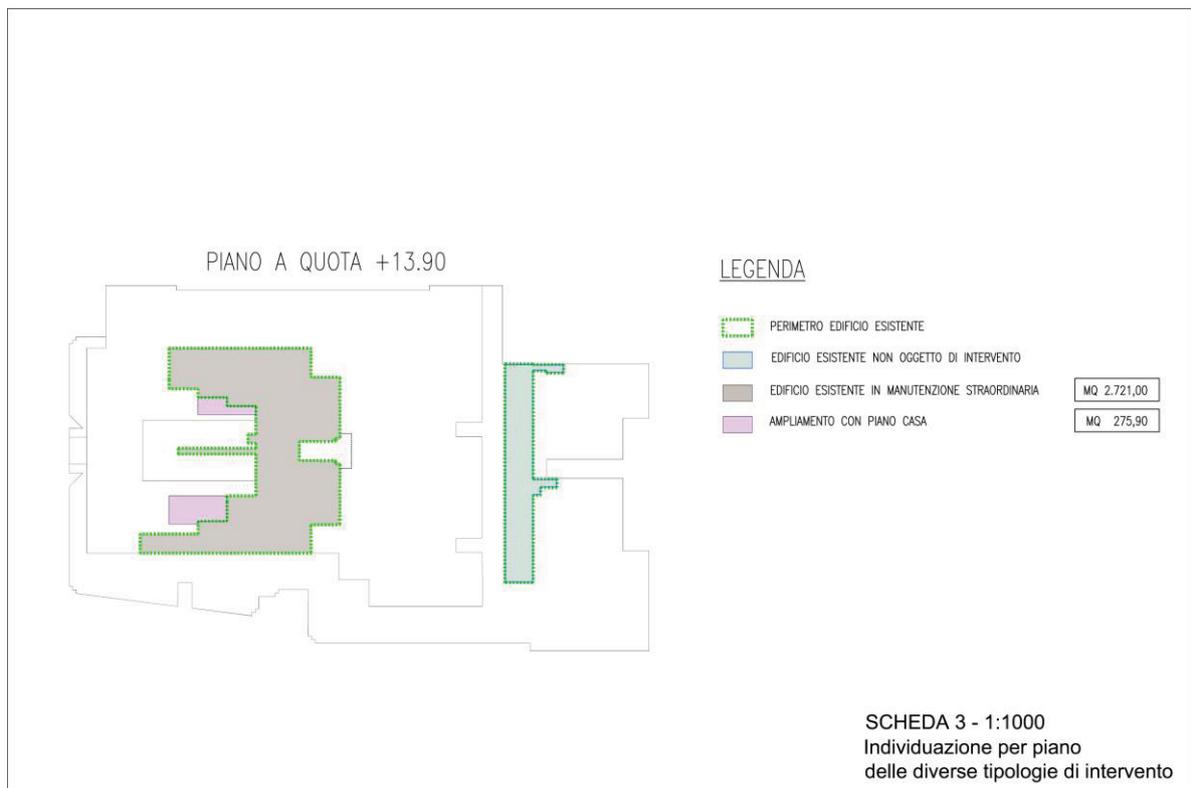


Figura 30 Superfici in ampliamento e oggetto di manutenzione straordinaria (Q.+ 13,90)

Di seguito si descrive l'intervento nelle sue parti in ampliamento, in ristrutturazione e manutenzione straordinaria.

Autorimesse

Le autorimesse in progetto sono di due tipi. Grazie a un parziale ribassamento della quota di pavimento nella parte di piazzale esistente (vedi Figura 31) che si sviluppa verso via Vesalio è stata possibile la formazione di un'autorimessa completamente aperta sui lati per la ricollocazione dei posti auto già in dotazione al centro commerciale; una seconda autorimessa più contenuta, completamente interrata, sarà realizzata sul lato ovest dello stesso piazzale.

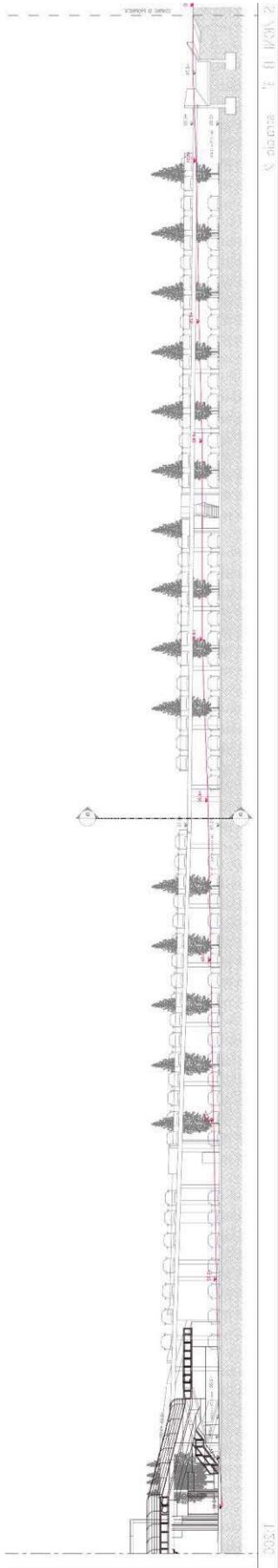


Figura 31 Sezione longitudinale del piazzale lato sud, nello stato di progetto (la linea rossa rappresenta la quota del terreno nello stato attuale)_EL.P.09_Sezioni AA-BB-CC-DD

Piano terra

Riorganizzazione della galleria commerciale esistente mediante intervento di ristrutturazione; ampliamento dell'atrio di ingresso dal parcheggio; formazione di nuova "mall" con percorso quadrangolare continuativo parallelo ai lati del centro; estensione della superficie commerciale nell'area attualmente riservata a piazza scoperta, mantenendo il sistema di accesso, tramite rampe mobili, ai piani superiori; formazione di nuovo blocco servizi igienici per il pubblico in posizione baricentrica; ampliamento dell'edificio lungo il fronte ovest per formazione nuovi spazi commerciali con relativi locali di servizio ed accessori e di locali ricevimento merce a servizio delle grandi superfici di vendita ubicate al piano superiore; realizzazione di nuove vie di esodo e mantenimento dei locali tecnici impianti lungo il fronte est dell'edificio esistente.

Parcheggio su struttura

Su una struttura indipendente complanare alle aree circostanti a sud sud-est del Centro, arretrata di m 15 rispetto al fronte principale del Centro Commerciale e completamente aperta sui lati, sarà realizzato un nuovo parcheggio. Il parcheggio sarà dotato di alberature e arbusti di mitigazione, inoltre ospiterà un percorso pedonale alberato che, collocato sul perimetro sud e ovest del lotto, consentirà di raggiungere dalla fermata ferroviaria le aree del Parco Terramaini in tutta sicurezza per il pedone.

Piano primo

Riorganizzazione della galleria commerciale esistente; formazione di nuova "mall" con percorso quadrangolare continuativo parallelo ai lati del centro; estensione della superficie commerciale a chiusura del vuoto sull'attuale piazza del piano terra, mantenendo il sistema di accesso, tramite rampe mobili, al piano superiore; mantenimento lungo la "mall" del blocco servizi igienici per il pubblico; ampliamento dell'edificio lungo il fronte ovest e nord per formazione nuovi spazi commerciali adibiti alla vendita non alimentare con relativi locali di servizio ed accessori; realizzazione di nuove vie di esodo con l'aggiunta di ulteriori scale di sicurezza secondo normativa VVF vigente e mantenimento del parcheggio verso nord con adeguamento degli stalli per inserimento posti auto disabili secondo normativa vigente.

Piano secondo

Nel piano secondo si provvederà ad alcuni piccoli ampliamenti ma soprattutto alla manutenzione straordinaria dell'esistente; inoltre saranno realizzate le chiusure perimetrali e la copertura opaca sul vuoto della piazzetta del piano terra, che viene eliminata.

Coperture a parcheggio

La copertura di nuova realizzazione, a quota m +13.84, è destinata a parcheggio; ad esso si accede tramite una rampa a doppio senso di marcia proveniente dal piano primo, lato est; anche la copertura esistente a quota +18.86 è destinata allo stesso utilizzo; ad essa si accede da una rampa carrabile a doppio senso di marcia, collocata sulla copertura lato ovest.

Sui parcheggi a quota +13.84 trovano posto i pannelli fotovoltaici montati su tettoie che al contempo offrono protezione ai posti auto; anche sulla copertura del corpo uffici esistente sono installati pannelli fotovoltaici.

Piazza e percorsi pedonali

L'ampliamento del centro commerciale si pone anche come occasione di connessione tra le diverse componenti presenti nell'area. L'edificato residenziale urbano, la rete metropolitana, l'area del Parco Terramaini, le aree del centro natatorio e l'area commerciale potranno essere interconnesse attraverso percorsi pedonali protetti che, in prossimità dell'ingresso al centro, diventano piazza, spazio per la sosta e il relax.

Gli spazi aperti, di nuova progettazione, sono interpretati quindi in chiave di connettività tra il polo commerciale e i servizi di interesse pubblico presenti.

In particolare si intende garantire alla piazza, collocata in un ampio spazio intermedio di circa 15 m tra i parcheggi e il fabbricato, una qualità compositiva e architettonica con particolare riferimento ai materiali anche innovativi e alla permeabilità della luce e dell'aria, filtrata da tettoie *brise soleils*.

La facciata esistente, prospiciente la piazza, sarà reinterpretata tramite un rivestimento di doghe di legno naturale, in cui si aprono i serramenti vetrati delle nuove attività commerciali, al di sopra del quale continuerà con un rivestimento di prato naturale posato in moduli verticali. La piazza su cui si affaccia la facciata verde è attrezzata per la seduta e il *relax* dei visitatori con comode panchine, è ombreggiata dai *brise soleils*, da leggeri gazebi e da essenze arboree. Nelle aiuole saranno piantumate specie arbustive tipiche della macchia mediterranea, anche fiorite, a crescita bassa.

Un percorso pedonale avrà origine dalla fermata del bus in via Pisano. Qui la fermata dell'autobus, in prossimità del centro natatorio, sarà dotata di una pensilina di protezione dal sole e dalla pioggia e di un attraversamento pedonale illuminato e protetto, consistente nella modifica plano-altimetrica della sede stradale mediante un rialzo con rampe di raccordo in corrispondenza dell'attraversamento pedonale; il veicolo che transita sull'attraversamento è costretto a rallentare, senza essere scosso violentemente.

L'area S3 a verde, esterna all'ambito di intervento, alle spalle della fermata sul fianco est del fabbricato, sarà piantumata con essenze tipiche della macchia mediterranea e resa fruibile da vialetti trasversali e una piccola area di sosta illuminata e attrezzata da panchine.

Il percorso pedonale si snoda dal marciapiede di via Pisano verso l'ingresso del centro commerciale a quota +2.90; il cambio di quota è raccordato con rampe con pendenze inferiori o uguali all'8%.

Superata la piazza, tramite una rampa, si potrà accedere alla fermata ferroviaria in prossimità della quale è prevista un'altra area di sosta illuminata, alberata e attrezzata con panchine.

Dalla fermata ferroviaria il percorso pedonale, fiancheggiato da alberi e arbusti, si snoda lungo il perimetro del lotto, ad ovest e a sud dell'area, fino a ricollegarsi con via Pisani, oltre l'uscita carrabile che dall'autorimessa a quota +2.90 conduce sulla strada a quota +7.00. Qui un nuovo attraversamento pedonale protetto garantisce la possibilità di attraversare verso le aree del Parco Terramaini.

3.2 Impatti visivi

3.2.1 Impatti visivi territoriali

In Figura 33 si riporta uno studio sulla visibilità del centro commerciale dal territorio circostante, nel quale sono riportati, in verde, i luoghi dai quali l'ampliamento è visibile. Come si può facilmente notare, il numero delle zone dalle quali è possibile vedere le opere aggiunte è abbastanza ristretto; trattasi per lo più di colli di Cagliari che, tra l'altro, distano anche chilometri, dai quali risulta difficile, ad occhio nudo, riuscire ad apprezzare la modifica.



Figura 33 Carta della visibilità

3.2.2 Impatti sull'intorno paesaggistico

Le opere previste in progetto, che influirebbero sul paesaggio, sono in sintesi:

- nel piano terra, la realizzazione di due autorimesse, una aperta sui tre lati e l'altra completamente interrata, previo abbassamento parziale della quota del pavimento del piazzale esistente;

- nel piano primo, la realizzazione del parcheggio su struttura indipendente sul lato sud e di volumi in ampliamento con copertura carrabile, nei lati nord ed ovest;
- nel secondo piano, realizzazione di piccoli ampliamenti e di una copertura sul vuoto dell'attuale piazzetta del piano terra.

Sulla copertura del primo piano, destinata a parcheggio, saranno inoltre realizzate delle pensiline fotovoltaiche.

Occorre precisare che, nonostante l'intervento sia di medie dimensioni, esso si sviluppa lateralmente nel lato nord ovest, risultando occultato dall'edificio esistente stesso, rispetto al parco del Terramaini e alle aree non costruite dell'intorno. Tutti gli ampliamenti manterranno la stessa altimetria e l'aspetto dell'edificio esistente, per tipologia di materiali e tonalità, e si configurano come l'adeguato sviluppo del fabbricato edilizio nel tempo. Per coprire il fabbisogno di energia primaria (El.D.3_Relazione contenimento energetico) proveniente da fonti energetiche rinnovabili, sono stati installati dei pannelli fotovoltaici posti sopra delle pensiline schermanti nella copertura destinata a parcheggio del primo piano. I pannelli fotovoltaici sono stati localizzati per quanto possibile sul lato nord ovest tali da risultare poco visibili dalla strada. (P.07_Pianta delle coperture). I parcheggi aggiuntivi dovuti all'aumento della superficie di vendita e della volumetria, sono stati localizzati in parte sulle coperture degli ampliamenti e, in parte, grazie alla realizzazione di un'area di sosta bipiano. Il piano superiore del parcheggio bipiano è ottenuto con la realizzazione di una struttura indipendente aperta sui quattro lati, distante dalla strada e dalla facciata principale circa 15 m, ad una quota inferiore rispetto alla via Pisano. Ad ogni modo si è proceduto alla progettazione di opere di mitigazione e compensazione tali da controbilanciare l'impatto paesaggistico, seppur minimo, generato dalla nuova realizzazione (si rimanda al paragrafo 4.1)

3.3 Impatti sullo Stagno di Terramaini durante le lavorazioni

Il centro commerciale è separato fisicamente, dall'area protetta del parco di Terramaini, dalla via Pisano, importante arteria a quattro corsie di marcia. Pertanto è improbabile che le lavorazioni che si svolgeranno all'interno del centro saranno maggiormente sgradevoli, per il parco, del traffico giornaliero veicolare. Inoltre il parco possiede una recinzione verde, che oltre a mascherare l'ambiente circostante, possiede anche la funzione di isolante acustico. Saranno comunque previste le opportune misure di sicurezza per il sollevamento delle polveri, per il contenimento dei rumori e soprattutto delle vibrazioni, che potrebbero risultare moleste nel periodo di riproduzioni della fauna presente nello stagno. Per questo motivo sarà data particolare attenzione alla tipologia delle lavorazioni da farsi nei periodi dell'anno più delicati per l'avifauna presente nello stagno.

3.4 Impatti a lungo termine sull'area circostante

L'intervento studiato ha lo scopo di dare nuova vita al centro commerciale, rinnovandolo e creando una maggiore offerta per gli utenti. Questo non comporta nessuna modifica futura rispetto a quella odierna, in quanto lo sviluppo insediativo, l'urbanizzazione e l'assetto ambientale e, di conseguenza, il paesaggio non subiranno modifiche. Anzi, il fine delle opere è quello di incentivare lo sviluppo economico del centro, sfruttando spazi già urbanizzati e apportando pertanto effetti benefici sull'intera area. Inoltre, le opere di compensazione incentivano l'utilizzo dei mezzi di trasporto pubblici, come la metropolitana leggera ed i bus, per la fruizione dei diversi servizi ed attività che offre l'area, con indubbi benefici per l'intera collettività.

4 Elementi di mitigazione e compensazione necessari

Le opere previste in progetto nel centro commerciale rappresentano una miglioria per la gestione del centro stesso rispetto alle condizioni attuali. Infatti, unitamente ai lavori di ampliamento, sono presenti una serie di interventi che possono essere interpretati come elementi di mitigazione e compensazione, non solo per le opere aggiuntive ma per l'intera costruzione ed intorno paesaggistico.

4.1 Opere di mitigazione compensazione paesaggistica

Nonostante si siano effettuate delle scelte progettuali atte a mitigare l'impatto paesaggistico, è doverosa un'attenta programmazione delle misure di mitigazione e compensazione tali da rendere l'intervento maggiormente integrato nel contesto.

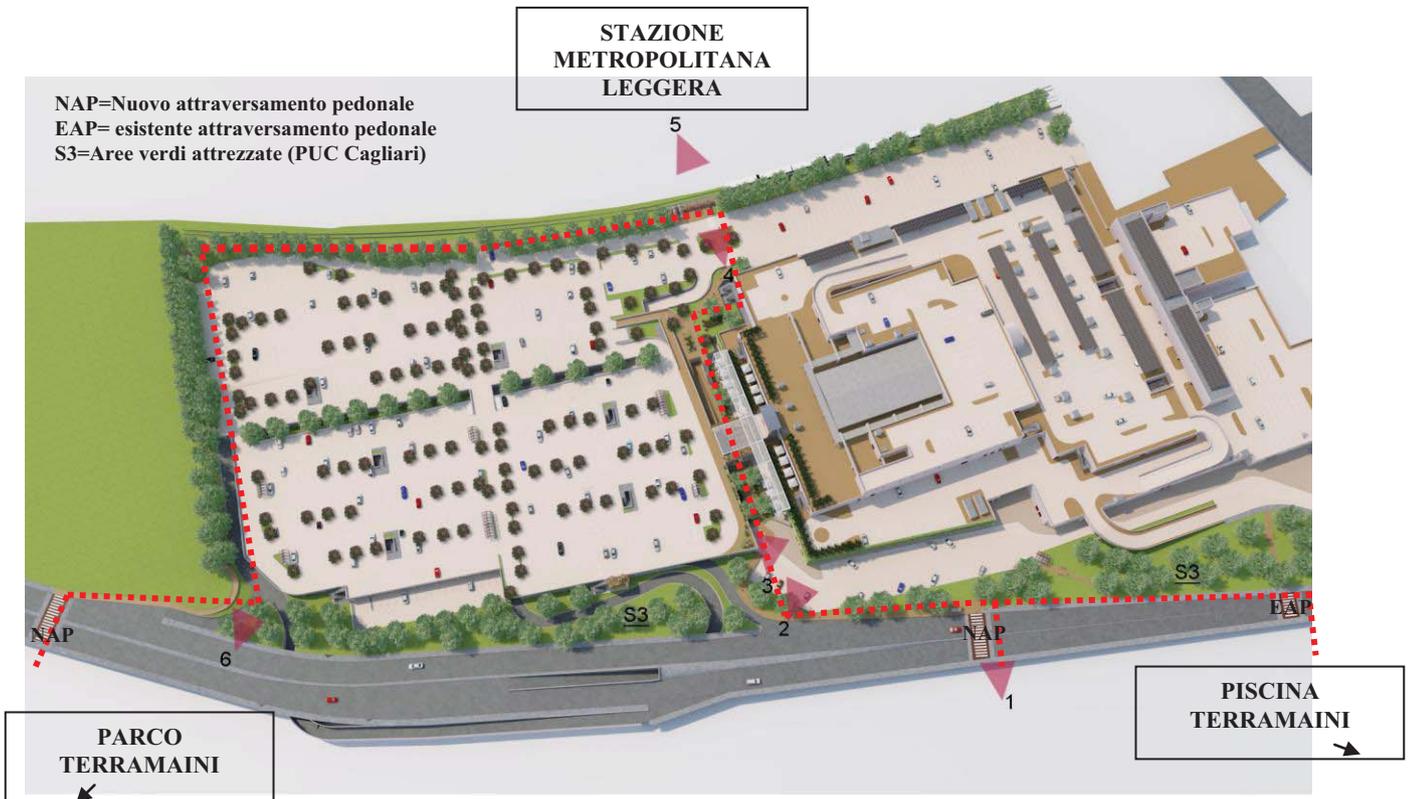


Figura 34 Opere di mitigazione e compensazione

Opere di mitigazione

Di seguito sono elencate le opere di mitigazione:

- l'ampliamento previsto in progetto insiste sulla parte edificata del centro commerciale; infatti non sarà utilizzato ulteriore suolo, ma l'intervento interessa la parte già costruita, o nel caso dei parcheggi, pavimentata;
- saranno introdotti 2868 mq aggiuntivi di spazi verdi, per un totale di 6920 mq, a fronte di quelli esistenti pari a 4052 mq;
- per la realizzazione dell'intervento si prevede l'impiego degli stessi materiali e delle stesse tonalità dello stato di fatto;
- l'ampliamento mantiene le stesse altimetrie dell'edificio esistente;
- lo sviluppo dell'intervento è concentrato maggiormente sul lato nord ovest, piuttosto che in direzione sud est, in cui ricadono ampi spazi aperti e il parco di Terramaini;
- i materiali utilizzati per la realizzazione dei nuovi parcheggi adoteranno delle colorazioni simili a quelle dei parcheggi esistenti, di tonalità rosacea;
- le pensiline fotovoltaiche sono state concentrate interamente sul primo piano, piuttosto che distribuite tra primo e secondo, in posizione centrale e nord-ovest, tale da risultare poco visibili dalla strada e dal Parco del Terramaini.

Opere di compensazione:

Di seguito sono elencate le opere di compensazione:

- realizzazione di due nuovi attraversamenti pedonali e potenziamento di quello esistente, nella via Pisano, atti a collegare il centro commerciale e la fermata metropolitana limitrofa con il parco e la piscina del Terramaini; (Figura 34, Figura 35)
- internamente alla proprietà del Centro Commerciale, realizzazione di percorso pedonale (tratteggiato in rosso in Figura 34) e corridoio verde (Figura 37, Figura 38, Figura 40), per collegamento della fermata metropolitana (Figura 39) con il parco e la piscina;
- piantumazione di specie arboree autoctone e installazione di arredi urbani nelle aree S3 (la cui estensione è pari a mq 3262) di proprietà comunale (Figura 34);
- le pareti del piano terra saranno rivestite da pannelli di verde verticale e listelli in legno, che contribuiranno ad abbattere i consumi energetici per la climatizzazione estiva ed invernale (Figura 36).



Figura 35 _Vista 1 (Figura 34)_ Nuovo attraversamento pedonale



Figura 36 Vista 2 di Figura 34_ Rinnovamento delle facciate principali



Figura 37 Vista 3 di Figura 34_ Corridoio verde, area ristoro



Figura 38 Vista 4 di Figura 34_ Percorso pedonale verso la stazione metropolitana



Figura 39 Vista 5 di Figura 34_Vista della stazione della metropolitana leggera



Figura 40 Vista 6_Vista del corridoio alberato dalla via Pisano

4.1.1 Fotosimuzioni

Di seguito sono presentate delle simulazione fotografiche che dimostrano il basso impatto sull'intorno paesaggistico e le relative opere di mitigazione e compensazione.

Le Figura 41 e Figura 42 propongono una vista scattata da un appartamento panoramico appartenente a una schiera di case lungo la ferrovia. Nello stato attuale è mancante una progettazione del verde e degli spazi aperti. Gli unici spazi piantumati sono vuoti residuali, ricavati dagli scarti della viabilità del parcheggio o dalle fasce di rispetto stradale. L'assenza di arredi urbani che inducano ad una diversa attività, oltre a quella meramente legata al parcheggio dell'autoveicolo o al transito esclusivamente connesso con l'attività commerciale, dimostra una non sufficiente attenzione nei confronti dell'importanza dell'architettura degli spazi aperti tipica degli anni 90,

contesto temporale in cui è stato costruito il Centro commerciale. Il rinnovamento del Centro Commerciale si fa carico della mutata concezione dello spazio aperto come "spazio da vivere" piuttosto che solo da transitare, con la consapevolezza che qualsiasi modifica sul paesaggio avrà delle riflessioni anche sull'intorno.

Nelle fotosimulazioni in Figura 43 e Figura 44 è rappresentato il mutamento delle viste sopra descritte, nello stato di progetto. Da tali viste è possibile costatare che la struttura indipendente creata per la formazione di parcheggio bipiano non è impattante, poiché si livella ad una quota leggermente minore a quella della strada, peraltro distante da questa circa 15 metri. Inoltre, tra la strada e il parcheggio bipiano, nell'area classificata dal PUC come S3, sarà potenziata la presenza arborea, come opera di mitigazione e compensazione. Dalle viste, nello stato di progetto, inoltre è possibile scorgere il percorso pedonale alberato che corre lungo tutto il perimetro sud ovest della proprietà; percorso che collega la fermata della metropolitana ad un attraversamento pedonale per il Parco di Terramaini, passando per gli spazi aperti del centro commerciale. Il percorso pedonale dalla stazione metropolitana ha la necessità di essere ben evidenziato allo scopo di convogliare il flusso pedonale lungo direzioni preferenziali. La presenza di un percorso alberato e di arredi urbani, come panchine e rastrelliere, introduce diversi ritmi di percorrenza, compresi il rallentamento e la sosta.



Figura 41 Dalla schiera di case lungo la ferrovia_1_Stato di fatto (Vista 1 in Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.)



Figura 42 Dalla schiera di case lungo la ferrovia_2_Stato di fatto (Vista 2 in Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.)



Figura 43 Dalla schiera di case lungo la ferrovia_1_Stato di progetto (Vista 1 in Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.)



Figura 44 Dalla schiera di case lungo la ferrovia_2_ Stato di progetto (Vista 2 in Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.)

La Figura 45 e Figura 46 mostrano il confronto della facciata sud nello stato di fatto e nello stato di progetto. La riqualificazione della facciata è realizzata tramite elementi architettonici intersecati, quali la pensilina longitudinale e la pensilina trasversale (brise soleilles), aventi rispettivamente la funzione di schermare ed esaltare l'accesso dell'edificio. In particolare, la pensilina trasversale parte dalla bussola di ingresso e percorre il ponte di collegamento con la struttura indipendente (arretrata di 15 metri rispetto alla facciata principale). Come già descritto, tra la struttura indipendente e la facciata dell'edificio si prevede la realizzazione di patii piantumati, con alberi ad alto fusto, allo scopo di qualificare i due livelli (piano terra e piano primo), entrambi luoghi d'accesso del centro commerciale. Come si evince da questa vista, il parcheggio su struttura, a parte essere impreziosito dalla presenza arborea, seguirà le tonalità dell'edificio esistente, utilizzando una pavimentazione industriale in cemento spazzolato ad elicottero color rosa chiaro. I percorsi pedonali, in detta struttura, saranno invece in autobloccanti color tabacco.



Figura 45 Facciata principale lato sud_ Stato di fatto (Vista 3 in Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.)



Figura 46 Facciata principale lato sud_ Stato di progetto (Vista 3 in Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.)

La Figura 47 mostra uno scorcio dal percorso pedonale di via Pisano verso il fronte principale. Detto percorso pedonale sarà potenziato (Figura 48) come opera di compensazione e collegherà l'attraversamento pedonale della Via Pisano, situato a poca distanza dall'ingresso della piscina olimpionica di Terramaini, alla piazza del Centro Commerciale al piano terra e, ancora più avanti, alla stazione metropolitana. In questo modo si cerca di creare una connessione con un altro polo attrattivo della zona, rappresentato dalla piscina, promuovendo l'accesso a detto servizio anche mediante l'utilizzo di un mezzo pubblico. Gli spazi aperti del centro commerciale funzionano da "cucitura", della disgiunzione esistente tra la rete del trasporto pubblico, il tessuto insediativo ed i poli attrattivi rappresentati dalla parco e dalla piscina del Terramaini. Disgiunzione dovuta alla presenza di un importante arteria stradale rappresentata dalla via Pisano, alla mancanza di un percorso pedonale preferenziale, ma anche all'esistenza di diverse quote prive di soluzioni di continuità. Lo scorcio mostra anche una simulazione della sistemazione del piano terra a piazza. Tale area prevede, oltre al percorso sopra descritto, contornato da due file di alberi che fungono da "barriera verde" dalla facciata al parcheggio, anche una porzione, opportunamente ombreggiata, dedicata alla sistemazione dei tavolini all'aperto delle attività di ristorazione (Figura 49, Figura 50). Nel piano terra sarà realizzata una facciata verde come "quinta" per il percorso pedonale, che, come si è detto, collega la piscina del Terramaini, alla fermata della metropolitana. La scelta di "tappezzare" la facciata del piano terra con dei giardini verticali è dovuta da una parte all'ornamento del percorso pedonale e dall'altro da ragioni legate alla schermatura solare. La facciata ventilata verde infatti è un metodo di raffrescamento passivo delle strutture murarie, che permette di ridurre i costi connessi al fabbisogno di energia primaria per il condizionamento degli ambienti.



Figura 47 Dal percorso pedonale sulla via Pisano, lato sud est Stato di fatto (Vista 4 in Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.)



Figura 48 Dal percorso pedonale sulla via Pisano, lato sud est Stato di progetto (Vista 4 in Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.)



Figura 49 Vista dell'ingresso nello stato di progetto



Figura 50 Visto verso l'ingresso dalla stazione metropolitana

Le Figura 51 Figura 52 mostrano uno scorcio dello stato di fatto e dello stato di progetto dell'attraversamento pedonale dalla piscina di Terramaini al Centro Commerciale. L'implementazione dell'attraversamento pedonale sulla via Pisano e il miglioramento del percorso pedonale che collega, il primo, alla stazione metropolitana, è un'opera di compensazione a carico della società proponente che, come si è detto, si fa promotrice dell'utilizzo dei mezzi pubblici,

rappresentati non solo dalla metropolitana veloce, ma anche dalla rete di bus, ai servizi dell'area. Le opere di compensazione riguardano anche la sistemazione a verde dell'area S3 (Aree verdi attrezzate), con piantumazione di specie arboree e installazione di arredo urbano, come panchine, cestini e rastrelliere.

Pur essendo, l'ampliamento, in linea, per materiali e composizione, all'esistente, da questa prospettiva si evince un impatto, se pur modesto, dovuto al fatto che, dalla Via Pisano, la struttura in estensione occupa una porzione che prima era libera e da cui si poteva intravedere il cielo. Si tratta, come già detto, di un impatto minimo che non determina un declassamento né della struttura, né tanto meno dell'intorno ambientale.



Figura 51 Attraversamento pedonale prossimo all'ingresso della piscina olimpionica di Terramaini_ Stato di fatto



Figura 52 Rifacimento dell' attraversamento pedonale esistente, prossimo all'ingresso della piscina olimpionica di Terramaini_ Stato di progetto

Nelle Figura 53 e Figura 54 si presenta la visuale dal parco di Terramaini prima e dopo l'intervento. Dal parco gli interventi sono scarsamente apprezzabili poiché gli ampliamenti sono situati nella parte nord ovest, opposta a quella del parco e la struttura del parcheggio si trova mediamente alla stessa quota della strada. Inoltre, tutti gli interventi attuati sul fronte sud, che peraltro riqualificano architettonicamente la facciata, sono mitigati dalla presenza di una barriera verde, nella fascia lungo la via Pisano. Inoltre, il parco di Terramaini, dispone già di una barriera verde che contribuisce al suo isolamento visivo ed acustico.



Figura 53 Vista dal parco di Terramaini_Stato di fatto



Figura 54 Vista dal parco di Terramaini_Stato di progetto

Di seguito è mostrata una vista del Centro Commerciale da un marciapiede sulla via Pisano. Il confronto tra stato di fatto e stato di progetto (Figura 55, Figura 56), mostra come il corridoio verde, oltre che mitigare l'intervento, genera un plusvalore all'intera area.



Figura 55 Vista dal marciapiede sulla via Pisano _ Stato di fatto



Figura 56 Vista dal marciapiede sulla via Pisano _ Stato di progetto

Un'altra opera di compensazione è rappresentata dalla realizzazione di un secondo attraversamento pedonale in corrispondenza della parte più a sud (Figura 57) del Centro commerciale più prossimo al Terramaini. Tale attraversamento avrà lo scopo di collegare il centro commerciale e la fermata

metropolitana all'ingresso principale del Terramaini, o ad un eventuale ingresso secondario futuro nella parte più a Nord del Parco (Figura 58).



Figura 57_Vista del Centro Commerciale sulla via Pisano_Stato di fatto



Figura 58 Nuovo attraversamento pedonale sulla via Pisano_Stato di progetto

Nella Figura 59 è riportata la vista dalla via Vesalio. Dallo stato di progetto mostrato nella Figura 61 si evince come la percezione dell'intervento, già ad una distanza di 600 metri, risulti nulla.



Figura 59 Vista dalla via Vesalio _Stato di fatto



Figura 60 Vista dalla via Vesalio_Stato di progetto

4.2 Risparmio energetico

L'ampliamento del 30 % è permesso e consentito dal comma 3 dell'art.2 della Legge 4/2009, che prevede tale possibilità nel caso "di riqualificazione dell'intera unità immobiliare oggetto dell'intervento, tali da determinare una riduzione almeno del 15 % del fabbisogno di energia". Nel caso del centro commerciale, come si può evincere nell'elaborato D.2 "Relazione sul contenimento energetico" la riduzione del fabbisogno di energia è addirittura superiore e risulta essere pari al 18%. Per ottenere un risparmio energetico così alto si è operato su più fronti che saranno di seguito esposti. Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati analitici: El.D.2_Relazione contenimento energetico e El.E_Relazione impianti elettrici e meccanici.

4.2.1 Abbattimento della domanda energetica

Le chiusure opache previste in progetto sono costituite da pannelli isolanti altamente performanti in grado di dimezzare la trasmittanza termica. Anche gli infissi sono previsti a taglio termico con un basso valore di emissività e trasmittanza. Le facciate presenti al piano terra, nel lato sud est saranno

restaurate e nella parte più esterna saranno rese ventilate con dei pannelli di prato verticale. I pannelli hanno il duplice scopo di smorzare l'onda termica e di condurre il calore verso l'esterno, lungo l'intercapedine, prima che questo riscaldi le pareti, favorendo un raffrescamento passivo degli ambienti. Inoltre, le foglie della facciata verde, creano un cuscinetto d'aria, impedendo il surriscaldamento del muro e, di conseguenza, quello degli ambienti interni. Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati analitici: El.D.2_Relazione contenimento energetico.

4.2.2 Ottimizzazione impiantistica

I generatori al servizio della porzione di edificio facente parte dell'intervento saranno sostituiti con generatori ad alta efficienza e basso impatto ambientale. L'impianto attualmente al servizio della galleria si basa su un anello di condensazione idronico compensato da caldaie a gasolio e torri evaporative. Le caldaie a gasolio saranno sostituite con pompe di calore ad alta efficienza. Parte di queste pompe di calore saranno del tipo polivalente a recupero di calore. In questo modo sarà possibile recuperare il calore di condensazione per alimentare le batterie di post riscaldamento delle unità di trattamento aria. L'efficienza dei nuovi generatori quando funzionano in modalità recupero energetico può superare l'800%.

Gli spazi commerciali di media/grande dimensione e la galleria saranno poi serviti da generatori di tipo rooftop a condensazione ad anello idronico. Tali generatori sostituiranno quelli attualmente presenti con un notevole aumento di efficienza degli stessi. In particolare essi saranno dotati di recuperatore di calore sull'aria espulsa in grado di dimezzare i consumi legati al trattamento dell'aria primaria.

Le piccole superfici commerciali saranno invece servite da un anello idronico alimentato da pompa di calore e da un'unità di trattamento comune per il ricambio dell'aria; ogni superficie avrà poi, al suo interno, una pompa di calore acqua/acqua o aria/acqua. Il trattamento dell'aria primaria dei piccoli spazi commerciali sarà garantito da unità di trattamento aria servite dalla pompa di calore. Tali unità saranno dotate di recuperatore termico con funzioni e prestazioni simili a quelli installati nelle unità rooftop.

Inoltre la produzione di acqua calda sanitaria dei nuovi spazi sarà fornita attraverso delle pompe di calore condensate ad aria, localizzate nelle varie superfici, che andranno a rimpiazzare l'attuale caldaia a gasolio. In questo modo sarà garantita un'efficienza molto maggiore e si avrà un abbattimento totale di emissioni locali. Per maggiori dettagli si rimanda agli elaborati analitici: El.D.2_Relazione contenimento energetico e El.E_Relazione impianti elettrici e meccanici.

4.2.3 Energia rinnovabile

La strategia impiantistica generale è stata impostata in modo da ottimizzare l'utilizzo di fonti di energia rinnovabile. Tutta la parte interessata dalla manutenzione straordinaria sarà conforme alle prescrizioni del Dlgs 28/2011. In particolare sarà garantito un apporto minimo del 50% da fonte rinnovabile dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria e del 35% della somma dei consumi previsti per l'acqua calda sanitaria, il riscaldamento e il raffrescamento. In più sarà installato in copertura un impianto fotovoltaico di potenza di picco pari a 1/65 della superficie in pianta dell'edificio al livello del terreno, misurata in m². Tale impianto sarà collegato alla cabina condominiale e quindi andrà direttamente a contribuire alla richiesta energetica proveniente dall'impianto di climatizzazione e di illuminazione comune.

La Figura 62 mostra il posizionamento delle pensiline fotovoltaiche, a ridosso dei lati nord e ovest, meno visibili da punti di visuale tutelati come dal parco di Terramaini, e nascosti, da un lato, dalla rete della metropolitana leggera e dalla schiera di case lungo la ferrovia, e, dall'altro, da altri complessi commerciali sul lato nord. El.D.2_Relazione contenimento energetico.

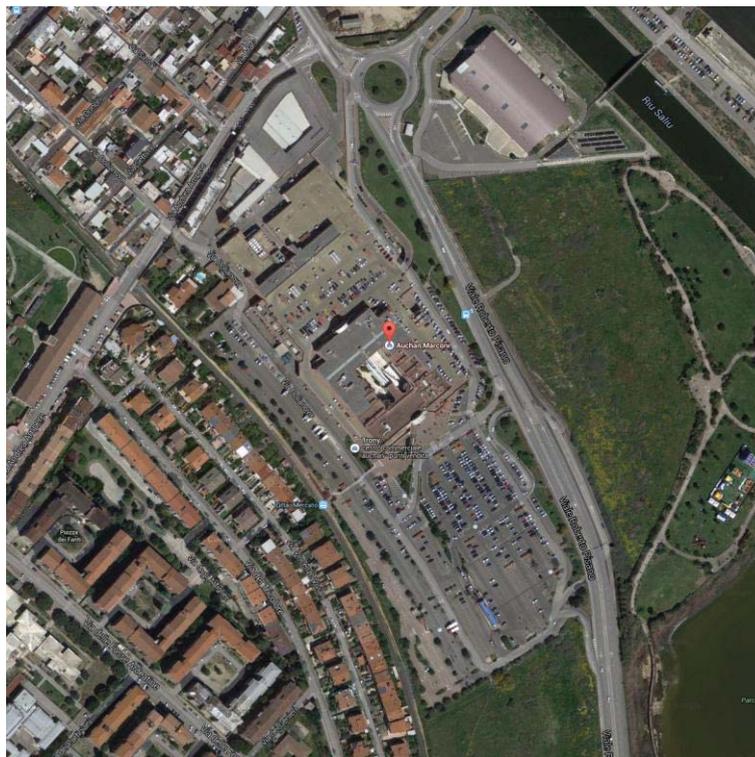


Figura 61_Vista aerea del Centro Commerciale_ Stato Attuale

Pannelli fotovoltaici



Figura 62_Vista aerea del Centro Commerciale_Stato di progetto

I pannelli saranno, ad ogni modo, lievemente visibili dalle prime case (più a nord) appartenenti alle schiera lungo la ferrovia; tuttavia la loro vista risulterà mitigata dalla crescita della barriera verde lungo tutta la proprietà, sul lato ovest. Dalla via Pisano, invece, la discreta vista dei pannelli fotovoltaici, sarà mitigata dal parapetto e dalla risistemazione della fascia S3 con piantumazione di specie arboree (Figura 48).

4.3 Recupero acque meteoriche e vasca di laminazione.

Le acque meteoriche provenienti dalle coperture degli edifici non praticabili, non essendo contaminate, saranno raccolte, tramite pluviali. Ai piedi di ogni pluviale per migliorare il deflusso e il controllo saranno posizionati dei pozzetti di ispezione. Questa tipologia di acque meteoriche non essendo soggetta a contaminazioni, sarà convogliata tramite una rete orizzontale a pavimento del piano terra, verso una vasca di raccolta ed utilizzata a servizio della rete duale, per fini irrigui e per adduzione WC. Si stima infatti che nelle abitazioni civili circa il 50 % del fabbisogno giornaliero d'acqua possa essere fornito dal recupero delle acque piovane. Nel caso del centro commerciale coprirà sicuramente una percentuale addirittura superiore.

L'eventuale acqua eccedente la capacità della vasca sarà congiunta alle acque di seconda pioggia, e convogliata nella rete delle acque bianche.

Saranno previsti inoltre dei pozzetti di campionamento prima del recapito finale.

Per maggiori dettagli si rimanda alla "El.E.1_Relazione smaltimento acque reflue e meteoriche".

4.4 Caratteristiche estetico-costruttive

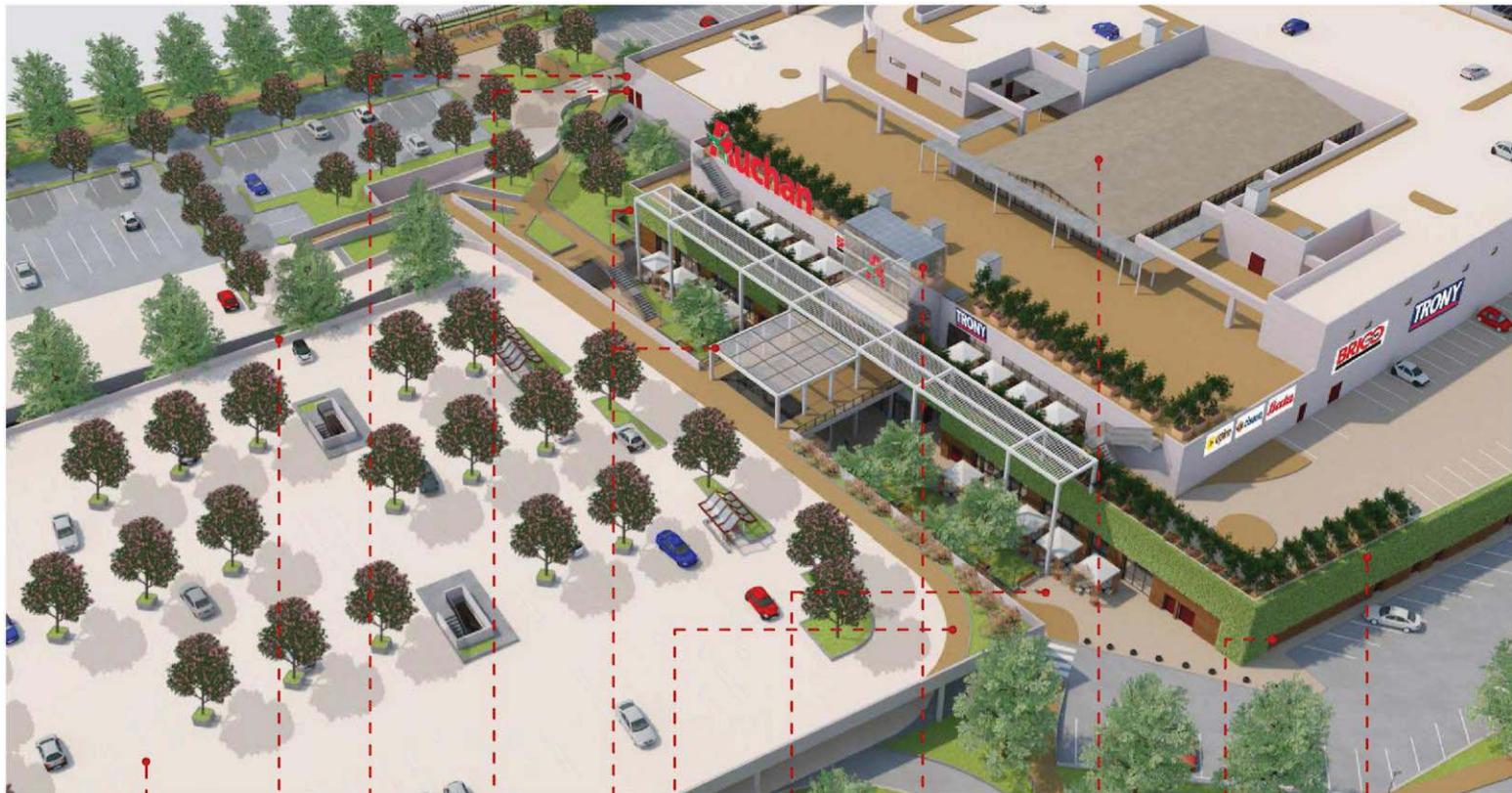
4.4.1 Materiali

Le caratteristiche estetico-costruttive dell'intervento in oggetto sono previste identiche a quelle già utilizzate per la realizzazione dell'edificio esistente, in particolare:

- la struttura del nuovo parcheggio è prevista sia costituita da plinti su pali, pilastri e solai in cls. armato gettato in opera faccia-vista; la pavimentazione sarà finita in idoneo cemento lisciato con spolvero di quarzo colore rosa chiaro;
- la struttura relativa all'ampliamento del centro commerciale è prevista sia costituita da plinti su pali, pilastri e travi in cls. precompresso prefabbricato, solai in elementi prefabbricati piani di cls. precompresso, pilastri in sopraelevazione della struttura esistente in cls. armato gettato in opera;
- le pareti perimetrali è previsto siano realizzate da pannelli prefabbricati coibentati di cls. precompresso aventi finitura e colore identico all'esistente;
- la facciata esistente, prospiciente la piazza, sarà reinterpretata tramite un rivestimento di doghe di legno naturale, in cui si aprono i serramenti vetrati delle nuove attività commerciali, al di sopra del quale continuerà un rivestimento di prato naturale posato in moduli verticali.
- il lucernario ubicato sopra le rampe mobili al secondo piano, è previsto sia costituito da pareti verticali perimetrali in vetrocamera di sicurezza altamente performante e struttura in profilati di acciaio e alluminio, solaio di copertura a due falde in laterocemento con rivestimento in lamiera di alluminio colore sabbia/tortora chiaro;
- la bussola di ingresso al piano terra è prevista sia costituita da profilati in alluminio colore grigio scuro, a taglio termico e vetrocamera di sicurezza altamente performante;

L'abaco dei materiali, di seguito illustrato, rappresenta un riepilogo grafico dei prodotti che interesseranno l'aspetto esterno dell'edificio nello stato di progetto, la valutazione dei quali è stata necessaria al fine di un adeguato inserimento, dell'opera, nel contesto paesaggistico.

ABACO DEI MATERIALI



1_PAVIMENTAZIONE PARCHEGGIO SU STRUTTURA



1_STRUTTURA DEL NUOVO PARCHEGGIO COSTITUITA DA PLINTI, PILASTRI E SOLAI IN CLS. ARMATO GETTATO IN OPERA FACCIA-VISTA; PAVIMENTAZIONE FINITA CON IDONEO CEMENTO LISCIATO AD ELICOTTERO, COLORE ROSA CHIARO.

2_PARAPETTI



2_PARAPETTI DELLA STRUTTURA INDIPENDENTE DESTINATA A PARCHEGGIO, E TERRAZZE DEI CORPI EDILIZI AGGIUNTI CON FINITURA COLORATA "COLOR SALMONE", COME EDIFICIO ESISTENTE.

3_TAMPONAMENTO PERIMETRALE



3_TAMPONAMENTO PERIMETRALE CON PANNELLI PREFABBRICATI COIBENTATI DI CLS PRECOMPRESSO AVENTI FINITURA E COLORE IDENTICO ALL'ESISTENTE.

4_PORTE ESTERNE



4_PORTE ESTERNE IN ACCIAIO COIBENTATO VERNICIATO DI COLORE ROSSO, NELLA STESSA TONALITÀ DELLE PORTE ESISTENTI

5_BRISE SOLEIL



5a_BRISE SOLEIL DELLA FACCIATA PRINCIPALE CON STRUTTURA IN PROFILATI DI ACCIAIO E COPERTURA IN PANNELLI DI ALLUMINIO PREVERNICIATO
5b_BRISE SOLEIL DI COLLEGAMENTO CON PARCHEGGIO CON PROFILATO DI ACCIAIO E COPERTURA VETRATA

6_CAMMINAMENTI PEDONALI



6_CAMMINAMENTI PEDONALI IN AUTOBLOCCANTI COLOR TABACCO

7_CAMMINAMENTI PEDONALI



7_CAMMINAMENTI PEDONALI IN AUTOBLOCCANTI COLOR TORTORA



8_ELEMENTO VETRATO DECORATIVO



9_COPERTURA LUCERNARIO A DUE FALDE IN LATEROCEMENTO CON RIVESTIMENTO IN LAMIERA D'ALLUMINIO COLOR SABBIA/TORTORA



10_RIVESTIMENTO DI FACCIATA CON PANNELLO IN PRATO VERTICALE



11_RIVESTIMENTO DI FACCIATA IN DOGHE DI LEGNO COLORE NATURALE



SUI NUOVI TAMPONAMENTI DELLE PARTI IN AMPLIAMENTO, SUL FRONTE PRINCIPALE E SULLA BUSSOLA DI INGRESSO, PREVISTI INFISSI IN PROFILATI DI ALLUMINIO PREVERNICIATO, COLOR SCURO, COME I SERRAMENTI ESISTENTI CON VETRI RIFLETTENTI.

5 Conclusioni

Il progetto per il quale è stata redatta la presente relazione paesaggistica prevede l'ampliamento, ai sensi dell'art.2 comma 3 della Legge 4/2009 del centro commerciale "Marconi", ubicato nella municipalità di Pirri, Comune di Cagliari. Il centro commerciale dista meno di 300 metri dalla linea di battaglia della "Zona umida" presente all'interno del parco di Terramaini e rientra all'interno della "Fascia costiera", beni paesaggistici tutelati dal PPR della Regione Sardegna ai sensi dell'art.143 del D.Lgs. 42/2004.

Le opere in progetto prevedono sostanzialmente la costruzione di una struttura indipendente destinata ai parcheggi, e l'ampliamento nei lati nord ed ovest del centro commerciale. Tali modifiche rispetto alla situazione esistente saranno visibili da pochi punti del territorio cagliaritano. Per mitigare l'impatto paesaggistico potenziale, in fase di progettazione sono state effettuate alcune scelte estetico costruttive di seguito elencate:

- l'ampliamento insiste sulla parte edificata del centro commerciale; infatti non vi sarà un consumo di suolo vergine;
- si prevede l'impiego degli stessi materiali e delle stesse tonalità dello stato di fatto;
- l'ampliamento mantiene le stesse altimetrie dell'edificio esistente;
- lo sviluppo dell'intervento è concentrato maggiormente sul lato nord ovest, lontano dagli ampi spazi aperti ad est e dal parco di Terramaini;
- i materiali utilizzati per la realizzazione dei nuovi parcheggi adatteranno delle colorazioni simili a quelle dei parcheggi esistenti, di tonalità rosacea.
- le pareti del piano terra saranno rivestite da pannelli di verde verticale e listelli in legno, che contribuiranno ad abbattere i consumi energetici per la climatizzazione estiva ed invernale;
- le pensiline fotovoltaiche sono state concentrate interamente sul primo piano, piuttosto che distribuite tra primo e secondo, in posizione centrale e nord-ovest, tale da risultare poco visibili dalla strada e dal Parco del Terramaini;

Per compensare l'impatto paesaggistico sono state progettate delle opere di compensazione atte al miglioramento dello spazio pubblico e alla fruibilità dell'area:

- realizzazione di due nuovi attraversamenti pedonali e potenziamento di quello esistente, nella via Pisano, atti a collegare il centro commerciale e la fermata metropolitana limitrofa con il parco e la piscina del Terramaini;
- internamente alla proprietà del Centro Commerciale, realizzazione di percorso pedonale e corridoio verde, per collegamento della fermata metropolitana con il parco e la piscina;

-piantumazione di specie arboree autoctone e installazione di arredi urbani nelle aree S3 di proprietà comunale

Unitamente all'aumento di volumetria sono previste diverse lavorazioni che permetteranno una drastica riduzione del consumo energetico e dell' acqua potabile, rendendo l'intervento sostenibile ed adeguando la struttura alle nuove normative sul risparmio energetico.

Le opere sono considerate essenziali per la rivitalizzazione del centro commerciale e permetteranno un rilancio economico del centro, con indubbi benefici sull'intera area vasta.