

Comune di Domus de Maria

PROVINCIA DI CAGLIARI



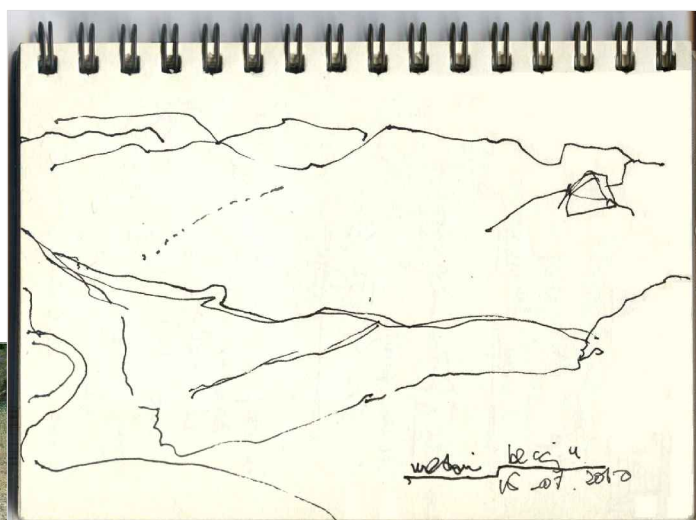
PIANO DI LOTTIZZAZIONE  
IN ZONA F “EDEN ROCK”

RICOGNIZIONE e  
ASSESTAMENTO

COMMITTENTI:  
Condominio Eden Rock

DATA / VERSIONE

marzo 2018



PROGETTISTI

Arch. Luciana Betocchi  
Ing. Pier Luigi Petrucci

Supervisione Tecnica  
Ing. Luca Boggio

Elaborato H  
Verifica di  
Assoggettabilità a  
Valutazione  
Ambientale Strategica  
(VAS) - Rapporto Preliminare

via foria 42  
80137 NAPOLI 081 449444

viale colombo 17  
09045 QUARTU S.ELENA (Ca) 3336139223

**PIANO DI LOTTIZZAZIONE IN ZONA F "EDEN ROCK" – PIANO DI RICOGNIZIONE E ASSESTAMENTO****COMUNE DI DOMUS DE MARIA****VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA  
RAPPORTO PRELIMINARE****QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO****SITO, MOTIVAZIONI E RAPPORTI DI COERENZA**

-----ooo(O)ooo-----

**0 PREMESSA**

La Valutazione Ambientale Strategica La Valutazione di Impatto Ambientale è nata negli Stati Uniti nel 1969 con il National Environment Policy Act (NEPA) anticipando di quasi 10 anni il principio fondatore del concetto di SVILUPPO SOSTENIBILE definito come "UNO SVILUPPO CHE SODDISFI LE ESIGENZE D'OGGI SENZA PRIVARE LE GENERAZIONI FUTURE DELLA POSSIBILITÀ DI SODDISFARE LE PROPRIE", enunciato dalla World Commission on Environment and development.

La VIA è stata recepita in Italia con la legge n. 349 dell'8 luglio 1986 e ss.mm.ii che istituisce il Ministero dell'ambiente e le norme in materia di danno ambientale.

Con il D.P.C.M. del 27.12.1988 "NORME TECNICHE PER LA REDAZIONE DEGLI STUDI DI IMPATTO AMBIENTALE E LA FORMULAZIONE DEI GIUDIZI DI COMPATIBILITÀ AMBIENTALE" individua chiaramente quelle che sono le componenti fondamentali dello Studio di Impatto Ambientale. In particolare, vengono individuati tre quadri che si differenziano per il loro contenuto:

1. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO;
2. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE;
3. QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE;

\* \* \*

**0.1 VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ ALLA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA**

La verifica di assoggettabilità di un piano o un programma alla valutazione ambientale strategica è il procedimento finalizzato a valutare se un piano o un programma, ovvero le sue modifiche, possano avere effetti significativi sull'ambiente e, pertanto, debba essere sottoposto alla procedura di valutazione ambientale strategica (VAS).

**0.1.1 Normativa di Riferimento**

- ☑ **DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA REPUBBLICA N. 357 DEL 08.09.1997** - Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche
- ☑ **DIRETTIVA CE DEL PARLAMENTO E DEL CONSIGLIO 2001/42/CE DEL 27.06.2001** - concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente
- ☑ **DECRETO LEGISLATIVO N. 152 DEL 03.04.2006** - Norme in materia ambientale - Parte II – Procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione di impatto ambientale (VIA) e per l'autorizzazione integrata ambientale (IPPC)
- ☑ **DECRETO LEGISLATIVO N. 4 DEL 16.01.2008** - Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale
- ☑ **DECRETO LEGISLATIVO N.128 DEL 29 GIUGNO 2010** - Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69"
- ☑ **DELIBERA DELLA GIUNTA REGIONALE N. 34/33 DEL 07.08.2012** - Direttive per lo svolgimento delle procedure di valutazione ambientale. Sostituzione della D.G.R. n. 24/23 del 23.04.2008

-----ooo(O)ooo-----

## PIANO DI LOTTIZZAZIONE IN ZONA F "EDEN ROCK" – PIANO DI RICOGNIZIONE E ASSESTAMENTO

## COMUNE DI DOMUS DE MARIA

-----ooo(O)ooo-----

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA  
RAPPORTO PRELIMINARE

-----ooo(O)ooo-----

## QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

\* \* \*

## 1 ANALISI DELL'INTERVENTO IN FUNZIONE DEGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE VIGENTI

Nell'ambito del quadro di riferimento programmatico vengono mostrate le relazioni tra l'opera progettata e gli atti di pianificazione e programmazione territoriale e settoriale".

Di seguito si esaminano gli strumenti di pianificazione programmazione vigenti-

\* \* \*

## 1.1 AMBITO COMUNITARIO

## 1.1.1 Direttiva HABITAT 92/43/CEE

**DESCRIZIONE:** La Direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992 definita comunemente Direttiva "HABITAT" (e successivi aggiornamenti) e relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, e della flora e della fauna selvatica. La degradazione e la scomparsa di un numero sempre crescente di habitat e di specie del patrimonio naturale Comunitario ha portato a favorire l'attuazione di misure volte a garantirne la conservazione.

La Direttiva Habitat è lo strumento più recente ed innovativo, nelle cui norme sono dati indirizzi concreti sulle azioni e sull'obiettivo della realizzazione, sulla base della valutazione della qualità ambientale (III fase, Allegato III della Direttiva), di una rete europea denominata "Rete Natura 2000", di siti rappresentativi per la conservazione del patrimonio naturale di interesse comunitario. Per Sito la Direttiva Habitat, intende "UN'AREA GEOGRAFICAMENTE DEFINITA, LA CUI SUPERFICIE SIA CHIARAMENTE DELIMITATA" e per SIC intende "UN SITO CHE, NELLA O NELLE REGIONI BIOGEOGRAFICHE CUI APPARTIENE, CONTRIBUISCE IN MODO SIGNIFICATIVO A MANTENERE O A RIPRISTINARE UN TIPO DI HABITAT NATURALE DI CUI ALL'ALLEGATO I O UNA SPECIE DI CUI ALL'ALLEGATO II IN UNO STATO DI CONSERVAZIONE SODDISFACENTE E CHE PUÒ INOLTRE CONTRIBUIRE IN MODO SIGNIFICATIVO ALTA COERENZA DI NATURA 2000 DI CUI ALL'ARTICOLO 3, E/O CHE CONTRIBUISCE IN MODO SIGNIFICATIVO AL MANTENIMENTO DELLA DIVERSITÀ BIOLOGICA NELLA REGIONE BIOGEOGRAFICA O NELLE REGIONI BIOGEOGRAFICHE IN QUESTIONE".

Natura 2000 rappresenta un sistema coordinato e coerente ("una rete") di aree destinate alla conservazione della diversità biologica presente nel territorio dell'Unione Europea ed in particolare alla tutela di una serie di habitat e specie animali e vegetali indicati negli allegati I e II della direttiva "Habitat".

L'obiettivo della direttiva è ben più vasto di quello della sola creazione della rete, avendo come scopo dichiarato quello di contribuire a salvaguardare la biodiversità mediante attività di conservazione, non solo all'interno delle aree che costituiscono la rete Natura 2000, ma anche con misure di tutela diretta delle specie la cui conservazione è considerata un interesse comune di tutta l'unione. Il recepimento della Direttiva è avvenuto in Italia nel 1997 attraverso il regolamento D.P.R. 8 settembre 1997 n. 357.

La conservazione della biodiversità europea viene realizzata tenendo conto delle esigenze economiche, sociali e culturali, nonché delle particolarità regionali e locali. Ciò costituisce una forte innovazione nella politica del settore in Europa. In altre parole si vuole favorire l'integrazione della tutela di habitat e specie animali e vegetali con le attività economiche e con le esigenze sociali e culturali delle popolazioni che vivono all'interno delle aree che fanno parte della Rete Natura 2000.

**L'AREA OGGETTO DELL'INTERVENTO** L'area in studio NON è compresa :

- ☒ Tra le aree di cui al DECRETO 19 giugno 2009 "ELENCO DELLE ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE (ZPS) CLASSIFICATE AI SENSI DELLA DIRETTIVA 79/409/CEE".

- ☒ NEI SITI D'IMPORTANZA COMUNITARIA (SIC) ai sensi della Direttiva habitat 92/43 CEE, come zona di speciale conservazione dal punto di vista della fauna e della flora.

\* \* \*

### 1.1.2 Direttiva 79/409/CEE - Direttiva Uccelli

La Direttiva Uccelli pur essendo una normativa emanata più di 20 anni fa (*nel 1979*) rappresenta ancora un'importante punto di riferimento perché prevede una vasta gamma di azioni volte alla conservazione di numerose specie di uccelli, indicati negli allegati della direttiva stessa, e dall'altra l'individuazione da parte degli stati membri dell'unione europea di aree da destinarsi alla loro conservazione, le così dette Zone di Protezione Speciale (ZPS).

L'AREA OGGETTO DELL'INTERVENTO: All'interno del perimetro di lottizzazione NON risultano presenti o proposte aree perimetrate ai sensi della "Direttiva Uccelli".

### 1.1.3 Aree SIC (Siti d'Importanza Comunitaria) e ZPS (Zone di Protezione Speciale per la Fauna)

L'area in studio NON è compresa tra le aree di cui al DECRETO 19 giugno 2009 "Elenco delle Zone di protezione speciale (ZPS) classificate ai sensi della direttiva 79/409/CEE". Egualmente, l'area non risulta interessata da siti d'importanza comunitaria (area SIC) ai sensi della Direttiva habitat 92/43 CEE, come zona di speciale conservazione dal punto di vista della fauna e della flora.

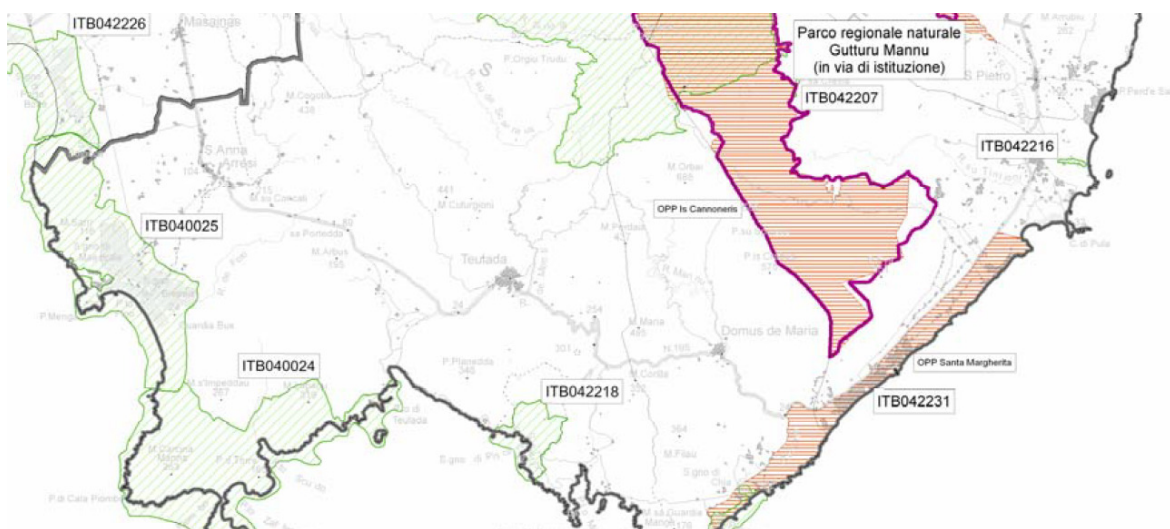
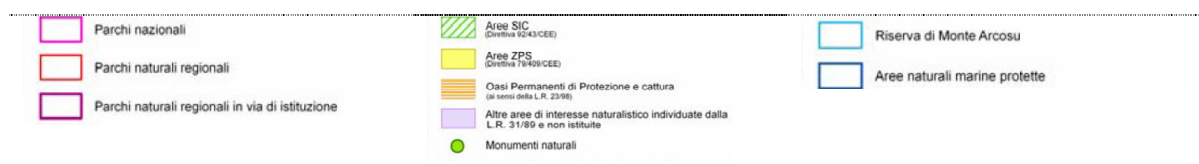


Figura 1 Aree istituite di tutela naturalistica



-----ooo(0)ooo-----

## 1.2 AMBITO NAZIONALE E REGIONALE

### 1.2.1 Decreto Legislativo 3 Aprile 2006, N. 152

GENERALITÀ: Testo Unico recante "NORME IN MATERIA AMBIENTALE" di recepimento, tra le altre norme, della direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2000, e che, alla parte seconda contiene le "Procedure per la valutazione ambientale strategica (VAS), per la valutazione d'impatto ambientale (VIA) e per l'autorizzazione ambientale integrata (IPPC)".

L'AREA OGGETTO DELL'INTERVENTO: Il presente piano dovrà essere sottoposto a procedimento di verifica di assoggettabilità a VAS.

\* \* \*



### 1.2.2 R.D.L. 1923 n. 3267 - legge forestale - del 30 dicembre 1923

**GENERALITÀ:** l'art. 1 del R.D.L. n. 3267 (*legge forestale*) del 30 dicembre 1923 e relativo Regolamento R.D. 16 maggio 1926, n. 1126 prevede aree da assoggettarsi tutela idrogeologica.

IL TERRITORIO COMUNALE di Domus de Maria è assoggettato alla tutela dell'art. 1 della "*legge forestale*". In esso qualsiasi trasformazione del territorio "diversa dalla coltura agricola" dovrà riferirsi alle prescrizioni emanate con Determina Comandante Forestale 180/06 in data 18.08.06 portante: "NORME GENERALI PER LE TRASFORMAZIONI DIVERSE DALLA COLTURA AGRARIA, NEI BOSCHI E NEI TERRENI LOTTIZZATI SOTTOPOSTI A VINCOLO IDROGEOLOGICO AI SENSI DEL RDL 30.12.1923 N. 3267 ASSOGGETTATI O NO AL PIANO DI COLTURA E CONSERVAZIONE DI CUI AGLI ART 54 E 91 DEL R.D.L."

L'AREA OGGETTO DELL'INTERVENTO ricade interamente nella V zona dei terreni del Comune di Domus de Maria tutelati ex art. 1 R.D.L. 3267/1923. Le trasformazioni sono attualmente disciplinate dalla determina Comandante Forestale n°48/05.

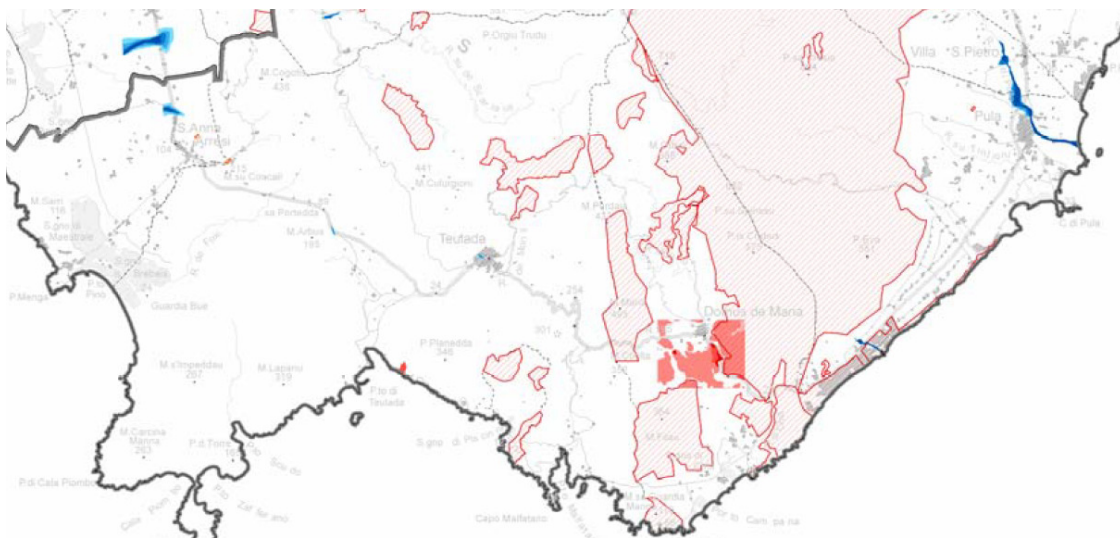


Figura 2 Vincolo Idrogeologico (R.D. 3267/23) area di pericolosità Idrogeologica (L 267/98), Inventario dei Fenomeni franosi in Italia IFFI

vincolo idrogeologico (R.D. 3267/23)	pericolo di frana PAI	pericolo di esondazione PAI
	Hg1 - livello di pericolosità 1	H1 - livello di pericolosità 1
<b>IFFI - inventario dei Fenomeni Franosi in Italia</b>	Hg2 - livello di pericolosità 2	H2 - livello di pericolosità 2
deformazioni gravitative profonde di versante	Hg3 - livello di pericolosità 3	H3 - livello di pericolosità 3
sprofondamenti diffusi	Hg4 - livello di pericolosità 4	H4 - livello di pericolosità 4
frane superficiali diffuse		

\* \* \*

### 1.2.3 Il Codice dei beni culturali e del paesaggio L. n. 28 del 22.01.2004

**GENERALITÀ:** IL CODICE DEI BENI CULTURALI E DEL PAESAGGIO è il principale riferimento normativo funzionale alla conservazione e valorizzazione del patrimonio culturale dell'Italia. Il testo stabilisce un sistema organico di tutele, e relativi vincoli in capo al Ministero per i Beni e le Attività Culturali prevedendo altresì il concorso regionale attraverso la stesura di piani paesaggistici meglio definiti come "*piani urbanistico territoriali con specifica attenzione ai valori paesaggistici*". La norma individua una serie di beni, denominati paesaggistici, da sottoporre (*ex lege o a mezzo atti conseguenti*) a specifica disciplina rivolta alla:

- ☒ CONSERVAZIONE E TUTELA FINALIZZATA AL MANTENIMENTO DELLE CARATTERISTICHE DEGLI ELEMENTI COSTITUTIVI E DELLE RELATIVE MORFOLOGIE IN MODO DA PRESERVARNE L'INTEGRITÀ OVVERO LO STATO DI EQUILIBRIO OTTIMALE TRA HABITAT NATURALE E ATTIVITÀ ANTROPICHE.

Su detti beni qualunque trasformazione è soggetta ad autorizzazione paesaggistica.

**I BENI PAESAGGISTICI:** Segue indicazione dei beni paesaggistici D'INSIEME o INDIVIDUI, tutelati *ex lege*:

- 1. GLI IMMOBILI E LE AREE DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO** di cui agli articoli 136 (*Immobili ed aree di notevole interesse pubblico*), 138 (*Proposta di dichiarazione di notevole interesse pubblico*) e 141 (*Provvedimenti ministeriali*);
- 2. AREE TUTELATE PER LEGGE** (art. 142). Sono aree tutelate per legge:
  - a) I TERRITORI COSTIERI COMPRESI IN UNA FASCIA DELLA PROFONDITÀ DI 300 METRI DALLA LINEA DI BATTIGIA [...];

- c) I FIUMI, I TORRENTI, I CORSI D'ACQUA ISCRITTI NEGLI APPOSITI ELENCHI (D.G.R. n. 27/31/ 1993) [...], relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 METRI [...];
- f) I PARCHI E LE RISERVE NAZIONALI O REGIONALI e i territori di protezione esterna dei parchi;
- g) I TERRITORI COPERTI DA FORESTE E DA BOSCHI, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a VINCOLO DI RIMBOSCHIMENTO, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 227;
- h) LE AREE [...] GRAVATE DA USI CIVICI; [...]
- m) LE ZONE DI INTERESSE ARCHEOLOGICO individuate alla data di entrata in vigore del Codice.

**3. GLI IMMOBILI E LE AREE TUTELATE DAI PIANI PAESAGGISTICI (previsti dagli articoli 143 comma 3).**

L'AREA OGGETTO DELL'INTERVENTO: Tra le aree di tutela riconosciute e disciplinate dal Codice le seguenti interessano l'area in studio:

📌 AREE TUTELATE PER LEGGE (art. 142) in particolare:

- ✓ PARCHI E LE RISERVE REGIONALI: vedi a seguire;
- ✓ TERRITORI COPERTI DA FORESTE E DA BOSCHI.

All'interno del perimetro di lottizzazione NON sono presenti:

📌 IMMOBILI E AREE DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO.

\* \* \*

**1.2.4 Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I) ex L. 267/98 ss.mm.ii.**

**GENERALITÀ:** Il Piano stralcio per l'Assetto idrogeologico è uno strumento tecnico operativo mediante il quale devono essere pianificate e programmate tutte le azioni e le norme che vanno ad interessare l'assetto idraulico e idrogeologico del bacino idrografico regionale.

L'obiettivo perseguito dal Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico è quello di garantire al territorio un consono livello di sicurezza per ciò che riguarda i possibili eventi di dissesto idraulico e idrogeologico. I metodi utilizzati al fine del perseguimento del suddetto obiettivo riguardano il ripristino degli equilibri idrogeologici e ambientali, il recupero degli ambiti fluviali e la programmazione degli usi del suolo in modo da ottenere i migliori risultati in termini di difesa, stabilizzazione e consolidamento dei terreni.

Il Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico comprende una classificazione delle aree soggette a dissesto in funzione del rischio. Rischio che viene valutato in funzione della pericolosità relativa ai fenomeni di dissesto idraulico e idrogeologico, della vulnerabilità e dei danni stimati.

📌 In base a tali criteri vengono individuate quattro classi di rischio (idraulico e geomorfologico): H1/R1- Moderato, H2/R2- Medio, H3/R3- Elevato, H4/R4- Molto Elevato.

IL COMUNE DI DOMUS DE MARIA in particolare:

- a. **RISULTA RICOMPRESO NELL'ALLEGATO A.** "ELENCO DEI COMUNI DEI BACINI REGIONALI DELLA SARDEGNA IN CUI SONO DELIMITATE AREE DI PERICOLOSITÀ IDRAULICA" e nell' Allegato C "Elenco dei Comuni dei bacini regionali della Sardegna in cui sono delimitate AREE A RISCHIO IDRAULICO" definiti dalla N.T.A. del P.A.I.
- b. **RISULTA INCLUSO** nel relativo Allegato B "ELENCO DEI COMUNI DEI BACINI REGIONALI DELLA SARDEGNA IN CUI SONO DELIMITATE AREE DI PERICOLOSITÀ DA FRANA".

L'AREA INTERESSATA ALL'INTERVENTO: all'interno del perimetro di lottizzazione NON sono presenti:

📌 AREE DI PERICOLOSITÀ IDRAULICA;

📌 AREALI A RISCHIO FRANA mappati dall'inventario dei fenomeni franosi (IFFI).

📌 *il PUC adottato e poi annullato ha classificato come aree di pericolosità per rischio frana molto elevata (hg4) ed elevata (hg3) quelle in corrispondenza dei versanti che risultano avere pendenze superiori al 50%, caratterizzati da diffusa rocciosità affiorante e comprendenti settori con acclività superiori al 70%, riconducibili a scarpate e cornici rocciose.*

📌 L'AREA INTERESSATA ALL'INTERVENTO viene classificata come HG1 e HG2



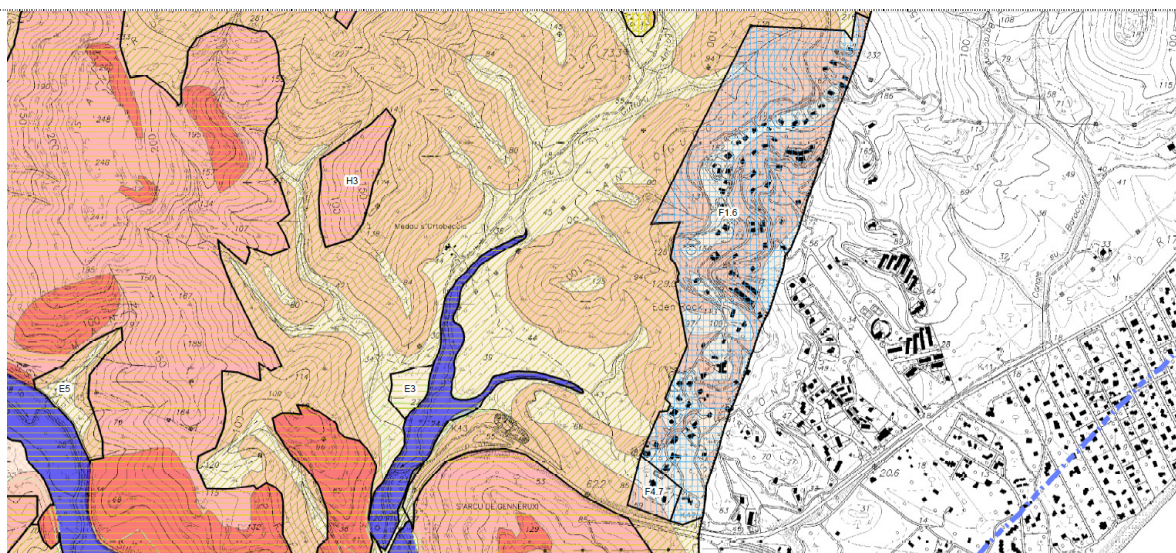


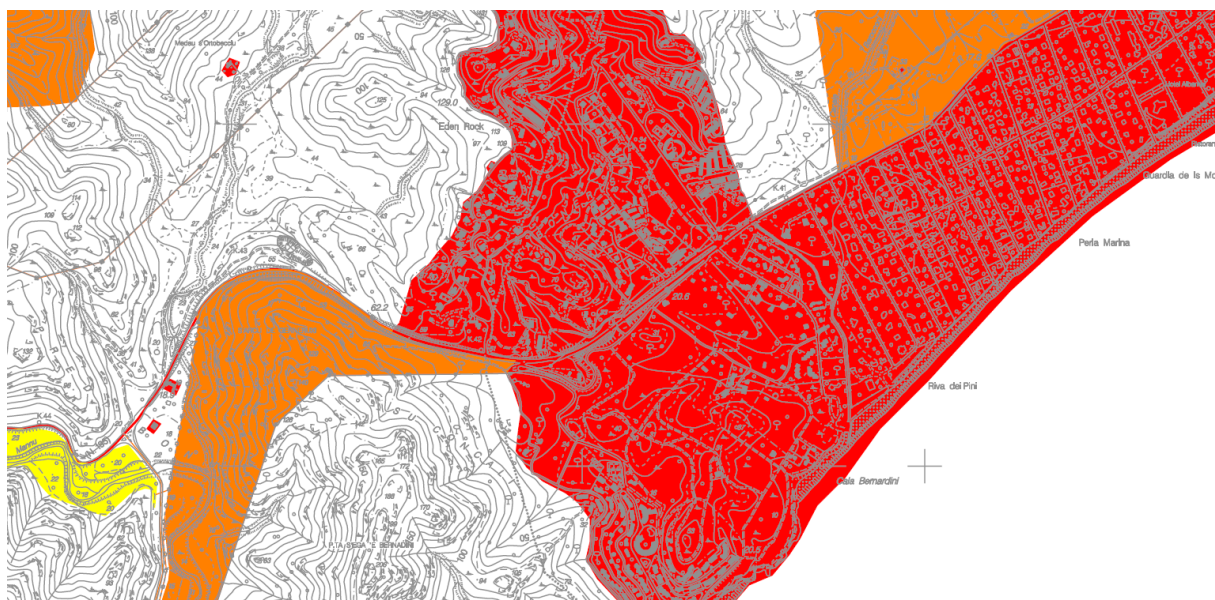
Figura 3 Stralcio Allegato f6 sez\_2 PUC sovrapposizione zonizzazione - prescrizioni P.A.I

#### Pericolosità Idraulica

- Area a pericolosità idraulica Hi1
- Area a pericolosità idraulica Hi2
- Area a pericolosità idraulica Hi3
- Area a pericolosità idraulica Hi4

#### Pericolosità da frana

- Area a pericolosità da frana Hg1
- Area a pericolosità da frana Hg2
- Area a pericolosità da frana Hg3
- Area a pericolosità da frana Hg4



#### Legenda

- E4 Centri urbani ed aree urbanizzate con continuità (densità abitativa superiore al 20% della superficie fondiaria); nuclei rurali minori di particolare pregio; zone di completamento; zone di espansione; grandi insediamenti industriali e commerciali; servizi pubblici prevalentemente con fabbricati di rilevante interesse sociale; infrastrutture pubbliche (infrastrutture viarie principali strategiche); discariche speciali o tossico-nocive; zona alberghiera; zona campeggi e villaggi turistici; beni architettonici, storici e artistici.
- E3 Nuclei urbani non densamente popolati; infrastrutture pubbliche (strade statali, provinciali e comunali strategiche, ferrovie, lifelines, oleodotti, elettrodotti, acquedotti); aree sedi di significative attività produttive (insediamenti artigianali, industriali, commerciali minori); zone per impianti tecnologici e discariche RSU o inerti; zone a cava.

Figura 4 Stralcio PAI - Aree a rischio frane





Figura 5 Stralcio PAI - Aree a rischio piene



Figura 6 Stralcio PAI - Aree a rischio idraulico e geomorfologico

### 1.2.5 Piano Paesaggistico Regionale (PPR)

**GENERALITÀ:** Il P.P.R. assicura nel territorio regionale un'adeguata tutela e valorizzazione del paesaggio e costituisce il quadro di riferimento e di coordinamento per gli atti di programmazione e di pianificazione regionale, provinciale e locale e per lo sviluppo sostenibile. Il P.P.R. persegue le seguenti finalità:

- 🏡 PRESERVARE, TUTELARE, VALORIZZARE E TRAMANDARE alle generazioni future l'identità ambientale, storica, culturale e insediativa del territorio sardo;
- 🏡 PROTEGGERE E TUTELARE IL PAESAGGIO culturale e naturale e la relativa biodiversità;
- 🏡 ASSICURARE LA SALVAGUARDIA DEL TERRITORIO e promuoverne forme di sviluppo sostenibile, al fine di conservarne e migliorarne le qualità.

Inoltre rientrano tra le aree soggette alla tutela del Piano Paesaggistico Regionale RAS (EX ART. 142 C.B.C) gli ambiti di seguito specificati:

#### 1. AREE TULATE PER LEGGE:



- a) I TERRITORI COSTIERI COMPRESI IN UNA FASCIA DELLA PROFONDITÀ DI 300 METRI dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- f) I PARCHI E LE RISERVE NAZIONALI O REGIONALI, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- g) I TERRITORI COPERTI DA FORESTE E DA BOSCHI, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento;
- m) LE ZONE DI INTERESSE ARCHEOLOGICO.

## **2. IMMOBILI E AREE DA SOTTOPORRE A TUTELA :**

- A) I TERRITORI COSTIERI;
- D) LE AREE ROCCIOSE DI CRESTA [...];
- F) I MONUMENTI NATURALI AI SENSI DELLA L.R. N. 31/89 [...]
- H) FIUMI E TORRENTI di cui agli elenchi<sup>1</sup> e relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna e sistemi fluviali, ripariali e risorgive;
- I) PRATERIE E FORMAZIONI STEPPICHE; [...]
- M) AREE DI ULTERIORE INTERESSE NATURALISTICO;
- N) ALBERI MONUMENTALI.

Le disposizioni del P.P.R. sono cogenti per gli strumenti urbanistici dei Comuni e delle Province e sono immediatamente prevalenti sulle disposizioni difformi eventualmente contenute negli strumenti urbanistici.

Sulla base di puntuali analisi territoriali, delle valenze ambientale, storico culturali e insediative dei territori, sono stati identificati nel territorio regionale 27 ambiti di paesaggio costieri.

Il Comune di DOMUS DE MARIA è un territorio costiero incluso negli ambiti n. 2 NORA e n. 3 CHIA.

Le prescrizioni e gli indirizzi concernenti la pianificazione dell'area sono di seguito riportati.

### **ART. 61 - ASSETTO INSEDIATIVO. PRESCRIZIONI**

L'art. 61 del P.P.R. prescrive nello specifico che gli strumenti urbanistici subordinati, debbano: [...]

- a. *orientare la pianificazione urbanistica alla riqualificazione e al completamento dell'insediamento esistente, a partire dalle matrici storico-ambientali che ne costituiscono la struttura conformativa;*
- b. *localizzare i nuovi interventi residenziali e turistici e i servizi generali in connessione e integrazione strutturale e formale con l'assetto insediativo esistente;*
- c. *conformare ogni nuova costruzione o trasformazione dell'edificato esistente al principio di armonizzazione delle architetture e delle facciate con il contesto.*

### **ART. 62 - ASSETTO INSEDIATIVO. INDIRIZZI**

*h) orientamento delle modalità di trasformazione del territorio secondo canoni di urbanistica sostenibile e architettura di qualità e bioarchitettura, favorendo il recupero delle tecniche costruttive tradizionali con l'impiego dei materiali locali e promuovendo modalità costruttive finalizzate a conseguire un risparmio energetico e a migliorare le condizioni di benessere naturale e del comfort abitativo all'interno degli edifici;*

*c) orientamento delle azioni di trasformazione irreversibili per nuovi insediamenti al principio di minimo consumo del territorio;*

*f) applicazione del criterio del recupero, a tutti gli elementi del sistema insediativo, naturali e artificiali, in grado di caratterizzarne la qualità insediativa e paesaggistica. Tale criterio si applica alle preesistenze naturali (anche residuali) inglobate nell'insediamento e ai manufatti architettonici, antichi e moderni, costituenti testimonianza significativa della storia insediativa e costruttiva locale;*

*i) indirizzo verso il riuso e la riqualificazione di insediamenti esistenti, sia per utilizzi di carattere residenziale, che turistico, produttivo, per servizi e infrastrutture.*

### **ART. 75 - ESPANSIONI IN PROGRAMMA. INDIRIZZI**

L'art 75 del P.P.R. prescrive nello specifico che gli strumenti urbanistici subordinati, si attengono ai seguenti indirizzi:

- a) *GLI INTERVENTI DI NUOVA EDIFICAZIONE E DI URBANIZZAZIONE DEVONO ESSERE ORIENTATI A COMPLETARE L'IMPIANTO URBANO e ad omogeneizzare il tessuto edilizio in forme e modi coerenti con i caratteri del contesto;*

### **ART. 89 - INSEDIAMENTI TURISTICI. PRESCRIZIONI**

*a. favorire la riqualificazione degli insediamenti costieri esistenti, sotto il profilo architettonico, paesaggistico, ambientale e di destinazione d'uso anche ai fini dell'utilizzo turistico ricettivo;*

*b. favorire le nuove localizzazioni turistiche in zone contigue e/o integrate agli insediamenti urbani*

---

<sup>1</sup> della delibera della Giunta regionale n. 27/31 del 27 luglio 1993;

**ART. 90 - INSEDIAMENTI TURISTICI. INDIRIZZI**

*b. massimizzare la qualità urbanistica e architettonica degli insediamenti finalizzata anche all'offerta turistico ricettiva, tramite piani di riqualificazione, di iniziativa pubblica o privata orientati ai seguenti criteri:*

- 1. riprogettare gli insediamenti, anche per parti, e lo "spazio pubblico" e incrementare i servizi necessari per elevare la qualità dell'offerta turistica e favorire l'allargamento della stagionalità;*
- 2. favorire la trasformazione delle "seconde case" in strutture ricettive, consentendo l'incremento di cubatura fino 25% per le necessarie integrazioni funzionali. Tale incremento è consentito in presenza di interventi di particolare qualità urbanistica e architettonica, e nei casi di significativa compensazione paesaggistica o di razionalizzazione delle volumetrie disperse;*
- 3. La riqualificazione paesaggistica e funzionale degli insediamenti turistici è da considerarsi parte integrante e obbligatoria della pianificazione comunale dei Comuni costieri. Obiettivo di tale pianificazione deve essere quello di reintegrare paesaggio e insediamento, massimizzando il ritorno socio economico dell'uso del bene pubblico ambientale e specificando, al dettaglio della scala comunale, le prescrizioni del P.P.R..*
- 4. I progetti di riqualificazione paesaggistica e funzionale degli insediamenti turistici nonché quelli di completamento si devono ispirare a criteri di indubbia qualità ambientale, architettonica e paesaggistica.*

**L'AREA DI INTERVENTO** Il territorio di intervento è incluso:

- 📍 nell'**AMBITO N. 2 DENOMINATO "NORA"** per la parte occupata dall'insediamento residenziale;
- 📍 nell'**AMBITO N. 3 DENOMINATO "CHIA"** per la parte di futura cessione verso il Rio Gutturu Antiguu;

Il Piano proposto nel pianificare le proprie espansioni si allinea alle prescrizioni e agli indirizzi del PPR, come si vede dagli articoli di seguito riportati.

**RAPPORTI CON LE PRECEDENTI ZONE F.** La Relazione Tecnica del Piano Paesaggistico a pagina 6 comma 3 puntualizza che "le zone F di insediamento turistico vengono di fatto superate; nelle stesse risulta attuabile la sola riqualificazione urbanistica. Ribadito inoltre che l'orientamento principale espresso dal Piano è la conservazione e valorizzazione dell'intero patrimonio costiero, ancora intatto dal punto di vista delle trasformazioni, il PPR stabilisce che le infrastrutture turistico-ricettive dovranno insediarsi prioritariamente nei centri abitati, la riqualificazione urbanistica si attua nel rispetto di tutti i vincoli e valori riconosciuti negli studi degli assetti storico culturale ed ambientale, sulla base delle volumetrie esistenti per le quali le Norme prevedono un definito premio di cubatura in contropartita ad evidenti e significative compensazioni paesaggistiche nell'azione di riqualificazione."

Circa l'edificazione nei lotti vuoti.

L'**ART. 15** delle Norme Tecniche di Attuazione individua la disciplina transitoria in attesa dell'adeguamento degli strumenti urbanistici comunali alle previsioni del P.P.R.; in particolare (secondo comma):

co 2. Per i Comuni non dotati di PUC approvato nelle restanti zone C, D, F, e G:

a) nella fascia di 2000 metri dalla linea di battigia marina [...] possono essere realizzati gli interventi previsti negli strumenti urbanistici attuativi approvati e con convenzione efficace alla data di pubblicazione della delibera della Giunta Regionale n. 33/1 del 10 agosto 2004. Per le zone F devono altresì essere rispettati i parametri di cui all'articolo 6 della legge regionale 8/2004.

Alla stessa data devono risultare legittimamente avviate le opere di urbanizzazione, nel senso che sia stato realizzato il reticolo stradale e si sia determinato un mutamento consistente ed irreversibile dello stato dei luoghi;"

L'articolo fornisce la chiave di lettura circa la possibilità di nuovi insediamenti preclusa in ambienti naturali ancora non compromessi, ma consentita in presenza di modificazioni irreversibili dell'ambiente, che è il caso di Eden Rock.

L'**ART. 20** approfondisce ulteriormente la disciplina per la fascia costiera, nella quale al co. 2) consente nelle aree già interessate da insediamenti turistici:

- |  |
|--|
| <p>a. [...]: <u>RIQUALIFICAZIONE URBANISTICA E ARCHITETTONICA DEGLI INSEDIAMENTI TURISTICI O PRODUTTIVI, PREVIA INTESA ai sensi dell'art. 11, 1° co, lett. c);</u></p> <p>b. <u>RIUSO E TRASFORMAZIONE A SCOPO TURISTICO RICETTIVO DI EDIFICI ESISTENTI:</u></p> <p>c. <u>COMPLETAMENTO DEGLI INSEDIAMENTI ESISTENTI:</u></p> <p>☞ <u>pertanto attraverso lo strumento dell'intesa, a seguito della verifica delle volumetrie, si può fare un piano di riqualificazione anche ambientale che includa la sistemazione delle aree di cessione, e dell'urbanizzazione primaria.</u></p> |
|--|

**NELL'ART.89** con le prescrizioni per gli Insediamenti Turistici, si prescrive ai Comuni di:

a. favorire la riqualificazione degli insediamenti costieri esistenti sotto il profilo architettonico, paesaggistico, ambientale e di destinazione d'uso anche ai fini dell'utilizzo turistico-ricettivo.

E NEL SUCCESSIVO ART.90: I Comuni, nell'adeguamento degli strumenti urbanistici si attengono ai seguenti indirizzi:

MASSIMIZZARE LA QUALITÀ URBANISTICA E ARCHITETTONICA DEGLI INSEDIAMENTI finalizzata anche all'offerta turistico ricettiva, tramite piani di riqualificazione, di iniziativa pubblica o privata orientati ai seguenti criteri:

→ RIPROGETTARE GLI INSEDIAMENTI, anche per parti, e lo "spazio pubblico" e incrementare i servizi necessari per elevare la qualità dell'offerta turistica e favorire l'allargamento della stagionalità;"

concludendo che: "La riqualificazione paesaggistica e funzionale degli insediamenti turistici è da considerarsi parte integrante e obbligatoria della pianificazione comunale dei Comuni costieri. Obiettivo di tale pianificazione deve essere quello di reintegrare paesaggio e insediamento, massimizzando il ritorno socio economico dell'uso del bene pubblico ambientale e specificando, al dettaglio della scala comunale, le prescrizioni del P.P.R.."

VINCOLI SPECIFICI Quanto ai vincoli nell'area interessata dall'intervento e nelle immediate vicinanze il PPR riconosce e disciplina una serie di aree di tutela paesaggistica di cui le seguenti interessano l'area in studio:

**FASCIA COSTIERA<sup>2</sup>** che interessa per intero l'area di lottizzazione;

**AREE A FORTE ACCLIVITÀ (>40%);**

**AREE DI INTERESSE NATURALISTICO ISTITUZIONALMENTE TUTELATE** tra cui si annoverano

✓ **PARCO GEOMINERARIO, AMBIENTALE E STORICO DELLA SARDEGNA** che interessa per intero l'area di lottizzazione;

una quota pari a circa un terzo superiore dell'ambito urbanizzato ricade all'interno della proposta di **PARCO NATURALE REGIONALE DEL SULCIS**, (ex lege 31/1989), mai istituito;

l'area di lottizzazione risulta immediatamente tangente nella parte alta al confine di Pula con **L'AREA DI GESTIONE FORESTALE EF 453 "PIXINAMANNA"**.



Figura 7 Stralcio del PPR – Corografia

<sup>2</sup> I **TERRITORI DELLA FASCIA COSTIERA**, considerati bene paesaggistico d'insieme, 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



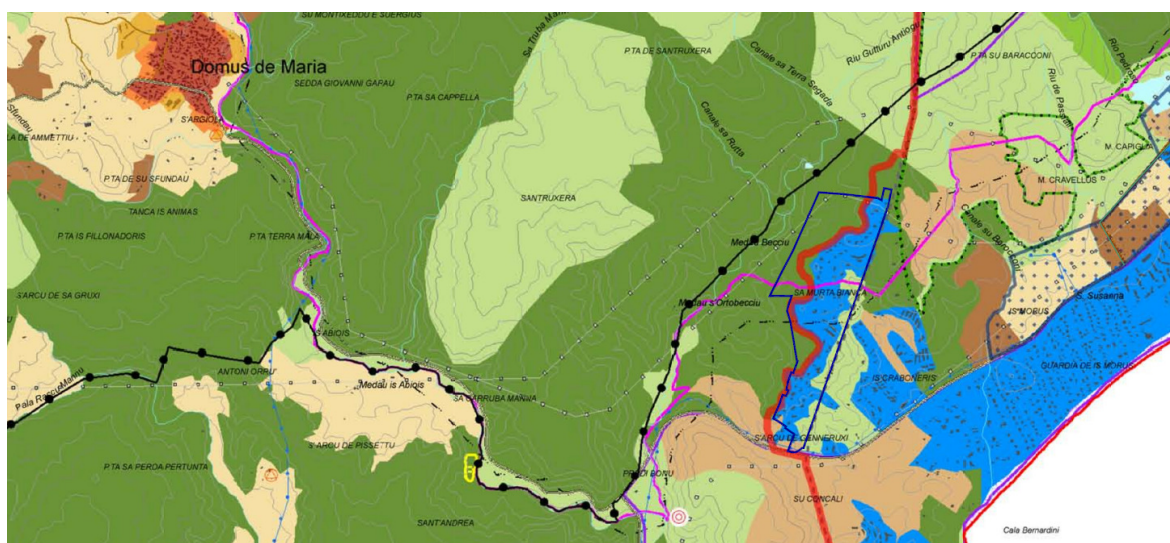


Figura 8 Stralcio del PPR relativo alla zona di intervento



Figura 9 Stralcio del PPR relativo alla perimetrazione del Parco Geominerario.

### 1.2.6 Piano Forestale Ambientale Regionale (PFAR);

**GENERALITÀ:** Redatto ai sensi del D.lgs. 227/2001 ed approvato in via definitiva con Deliberazione n. 3/9 del 27.12.2007, costituisce uno strumento strategico di pianificazione e gestione del territorio utile per perseguire gli obiettivi di salvaguardia ambientale, di conservazione, valorizzazione e incremento del patrimonio boschivo, di tutela della biodiversità delle specie vegetali e animali; di miglioramento delle economie locali, attraverso un processo inquadrato all'interno della cornice della sviluppo territoriale sostenibile.



L'AREA OGGETTO D'INTERVENTO: risulta coerente con le disposizioni di piano.

#### 1.2.7 Sistema Regionale dei Parchi, Riserve Regionali e dei Monumenti Naturali - L.R. n. 31/89 -

**GENERALITÀ:** I parchi regionali, le riserve regionali e i monumenti naturali costituiscono l'ossatura della rete ecologica regionale disegnata dalla L.R. n. 31/89.

**NELL'AREA OGGETTO D'INTERVENTO** ricadono le seguenti aree naturali protette:

- ☒ **PARCO REGIONALE DEL SULCIS** (*legge quadro sulle aree naturali protette n. 31/1989*) La delimitazione provvisoria del include una porzione della lottizzazione nella parte superiore. Al momento è in via di istituzione il Parco Regionale di Gutturu Mannu, quota parte di quello perimetrato ex lege, che non investe Eden Rock;
- ☒ **PARCO GEOMINERARIO STORICO E AMBIENTALE DELLA SARDEGNA** (*ex art. 114, comma 10°, della legge n. 388/2001, decreto del Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio del 16 ottobre 2001*) l'intera metà superiore dell'urbanizzazione ricade all'interno dell'area parco geominerario;
- ☒ **ALTRE AREE TUTELATE** Trattasi delle oasi naturalistiche, oasi permanenti di protezione faunistica, e cattura ex L.R. 23/98, ovvero aree di proprietà dell'Ente Foreste, della conservatoria del litorale.

Nello specifico Eden Rock è contigua a nord-est con le propaggini della foresta di Pixinamanna facente parte dell'ampio complesso forestale di "Gutturu Mannu" in capo all'Ente Foreste della Sardegna.

☞ In area di Eden Rock non si trovano riserve regionali e monumenti naturali ex **L.R. n. 31/89**;

☞ Sussistono residue aree marginali di Eden Rock interessate da coltura arborea (*di cui la maggiore si trova in corrispondenza dell'accesso sulla S.S. 197*), aree da riguardarsi con cautela.

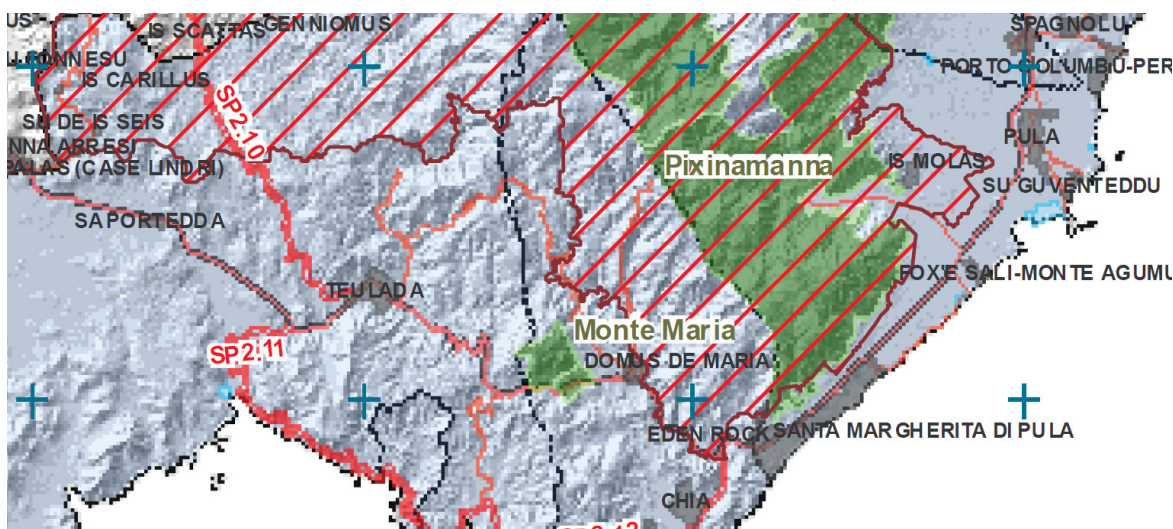



Figura 10 Perimetrazione del Parco Regionale del Sulcis ex 31/89 (a tratteggio) e aree di gestione dell'Ente Foreste della Sardegna (verde)

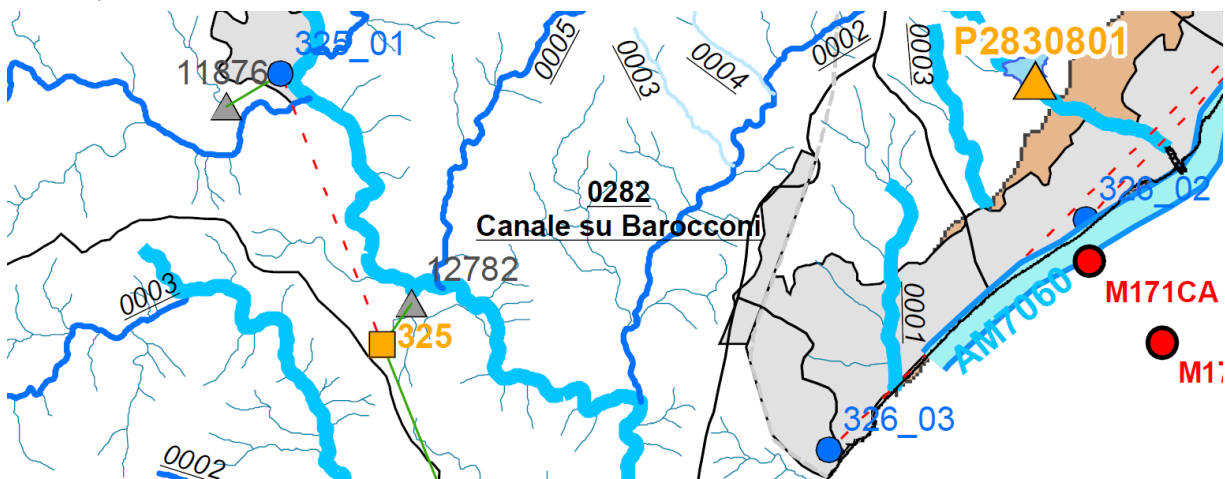


### 1.2.8 Piano di tutela delle acque (PTA);






**GENERALITÀ:** Il Piano di Tutela delle Acque è redatto ai sensi dell'art. 44 del D.lgs. 152/99 e ss.mm.ii., in recepimento della Direttiva 2000/60/CE sulla redazione dei piani di gestione dei bacini idrografici.

Il P.T.A., approvato con D.G.R. n. 14/16 del 4.04.2006, ha natura di strumento conoscitivo e programmatico con finalità di tutela integrata degli aspetti qualitativi e quantitativi della risorsa idrica e il raggiungimento dell'equilibrio tra fabbisogni e disponibilità. Il P.T.A. attraverso azioni di monitoraggio, programmazione, individua di Interventi integrati, misure, vincoli, diretti alla tutela degli aspetti quantitativi e qualitativi della risorsa idrica nell'ottica di un uso sostenibile. Nello specifico lo strumento di programmazione mira al perseguimento dei seguenti obiettivi:

-  **RAGGIUNGIMENTO O MANTENIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI QUALITÀ** fissati dal D.lgs. 152/99 per i diversi carpi idrici ed il raggiungimento dei livelli di quantità e di qualità delle risorse idriche compatibili con le differenti destinazioni d'uso;



**Legenda**

	Bacini Idrografici		Corsi d'Acqua del 1 ordine	<b>Codifica Corpi Idrici</b> <i>0xxx: Corsi d'acqua e canali</i> <i>4xxx: Laghi e Invasi</i> <i>5xxx: Stagni e Paludi</i> <i>7xxx: Acque Marino Costiere</i>
	Comuni		Corsi d'Acqua del 2 ordine	
	Aree Urbane		Corsi d'Acqua di ordini minori	


 Acquiferi Plio Quaternari

Figura 12 Piano di Tutela delle Acque Ras Assessorato della difesa dell'Ambiente Piano Stralcio di Settore del Piano Di Bacino - Unità Idrografica Omogenea (UIO) - Flumini Mannu - Cixerri

-  **RECUPERO E SALVAGUARDIA DELLE RISORSE NATURALI E DELL'AMBIENTE** per lo sviluppo delle attività produttive ed in particolare di quelle turistiche; tale obiettivo dovrà essere perseguito con strumenti adeguati particolarmente negli

ambienti costieri in quanto rappresentativi di potenzialità economiche di fondamentale importanza per lo sviluppo regionale;

- ▼ RAGGIUNGIMENTO DELL'EQUILIBRIO TRA FABBISOGNI IDRICI E DISPONIBILITÀ, per garantire un uso sostenibile della risorsa idrica, anche con accrescimento delle disponibilità idriche attraverso la promozione di misure tese alla conservazione, al risparmio, al riutilizzo ed al riciclo delle risorse idriche.

GLI INTERVENTI PROGETTUALI PREVISTI sono coerenti con le disposizioni di piano.

#### 1.2.9 Nuovo Piano Regolatore Generale degli Acquedotti (NPRGA);

**GENERALITÀ:** Il Nuovo Piano Regolatore Generale degli Acquedotti (PRGA) (*approvato con Deliberazione n. 32/2 del 02.07.2006*) disciplina l'uso della risorsa destinata al soddisfacimento del fabbisogno idropotabile e alla realizzazione delle relative infrastrutture di potabilizzazione, trasporto e distribuzione delle risorse idriche. In particolare il Piano Regolatore Generale degli Acquedotti recepisce l'evoluzione dei parametri che contribuiscono a definire la domanda di risorsa idropotabile del territorio e contemperarla con l'offerta, in rapporto al grado di realizzazione delle opere previste.

**L'AREA OGGETTO D'INTERVENTO:** L'alimentazione idropotabile del complesso in progetto è già prevista nel NPRGA e non rappresenta quindi un'utenza aggiuntiva.

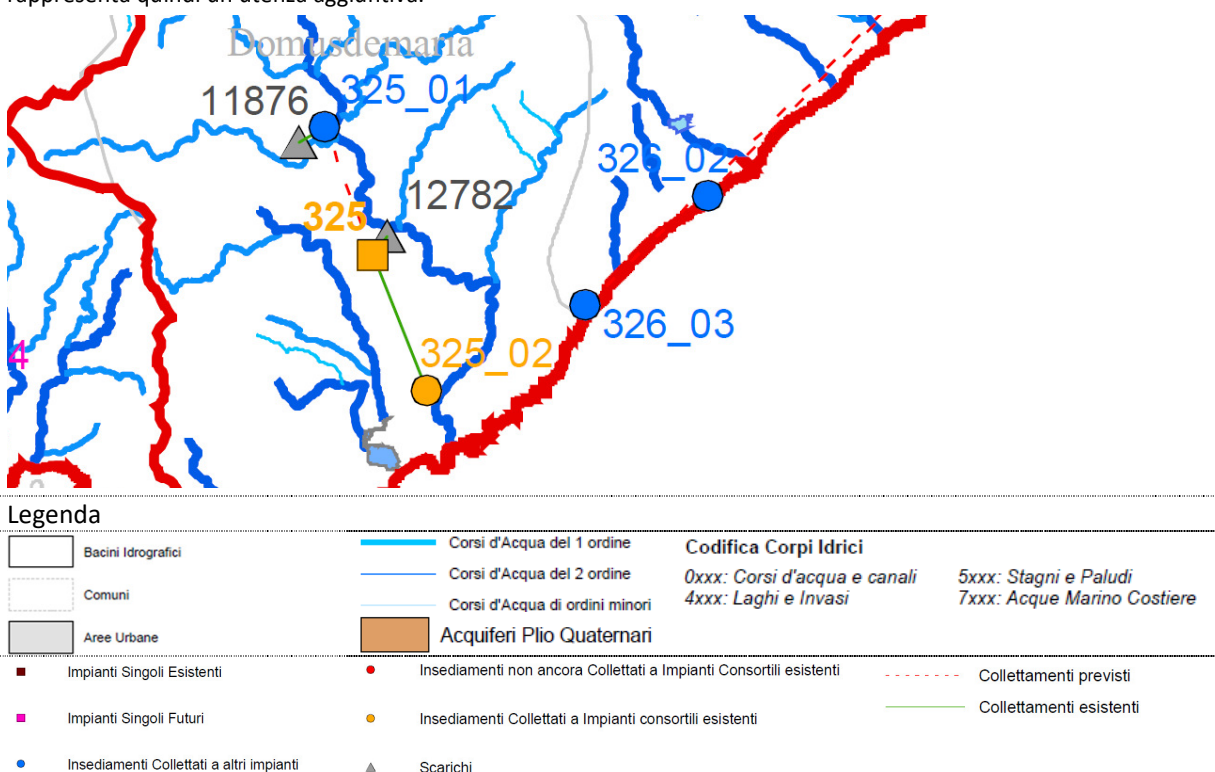


Figura 13 Piano di Tutela delle Acque Ras Assessorato della difesa dell'Ambiente Piano Stralcio di Settore del Piano Di Bacino - Unità Idrografica Omogenea (UIO) - Flumini Mannu – Cixerri

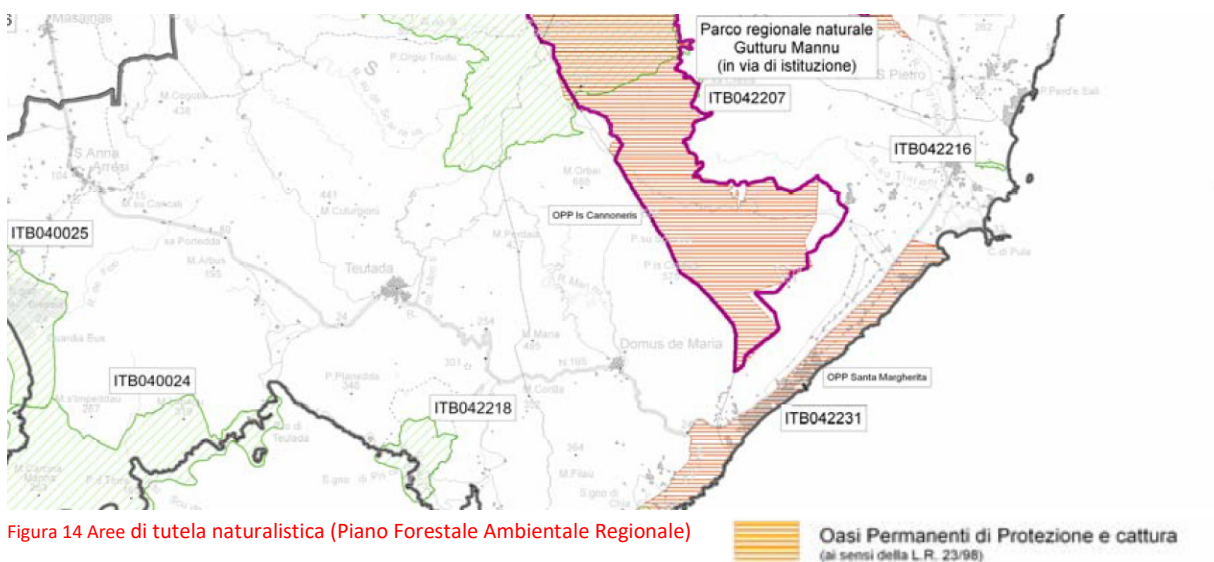


Figura 14 Aree di tutela naturalistica (Piano Forestale Ambientale Regionale)

#### 1.2.10 Piano Faunistico Venatorio (PFV);

**GENERALITÀ:** Con D.G.R. 42/15 del 04.10.06 è stata adottata la Carta faunistica regionale allegata alla proposta di Piano Faunistico Venatorio, il quale è al vaglio del Comitato faunistico regionale. La norma regionale di riferimento è la L.R. 23/98, che all'art. 19 prevede la predisposizione del piano faunistico-venatorio che assolve alla funzione di coordinamento dei Piani Faunistici Provinciali e individua gli Istituti Faunistici di tutela tra i quali si evidenziano le Oasi Permanenti di Protezione e Cattura (OPP) per la particolare valenza ambientale e le Zone Temporanee di Ripopolamento e Cattura (ZTRC), comprensori omogenei di riqualificazione degli habitat delle specie di maggiore interesse. Il Piano definisce inoltre gli Ambiti Territoriali di Caccia (ATC) nei quali è attuata la regolamentazione del prelievo venatorio. Le aree oggetto d'intervento sono escluse da quelle indicate nel Piano.

L'AREA OGGETTO D'INTERVENTO è esclusa dai perimetri delle Oasi permanenti di Protezione e Cattura, ai sensi della L.R. 23/98 che tuttavia interessano la fascia a mare fino alla attigua strada statale (ITB042230).

\* \* \*

### 1.3 AMBITO SUB REGIONALE

#### 1.3.1 Il Piano Urbanistico Provinciale

**GENERALITÀ:** Ai sensi della L.R. 45/89 al livello provinciale di pianificazione corrispondono i Piani Urbanistici Provinciali, (PUP), che assicurano la coerenza degli interventi in proposta alle direttive.

Con i PUP le amministrazioni coordinano in riferimento ad ambiti territoriali omogenei:

- 🏡 L'USO DEL TERRITORIO AGRICOLO E COSTIERO;
- 🏡 LA SALVAGUARDIA AMBIENTALE E CULTURALE;
- 🏡 LE ATTIVITÀ PRODUTTIVE INDUSTRIALI, ARTIGIANALI E COMMERCIALI DI INTERESSE SOVRACOMUNALE;
- 🏡 LA VIABILITÀ.

GLI INTERVENTI PREVISTI sono coerenti con le disposizioni di piano.

#### 1.3.2 Lo Strumento Urbanistico Comunale

**GENERALITÀ:** Lo strumento urbanistico comunale vigente nel Comune di Domus de Maria è il Piano Urbanistico Comunale, con allegate Norme di Attuazione, definitivamente adottato con:

- ☑ Delibera del Commissario ad Acta n. 4 del 30.11.2000; pubblicato sul BURAS n. 11 del 07.04.2000.
- 👉 In sede di verifica di coerenza da parte del CO.RE.CO è seguito con atto n. 4268/01 del 21.12.2000 l'annullamento delle disposizioni relative alle zone "F" turistiche; l'area risulta quindi inserita in zona urbanistica F del P.d.F. di Domus de Maria (D.P.G.R. n. 12338/3932 del 24.09.1972).

GLI INTERVENTI PREVISTI sono coerenti con le disposizioni di Piano Urbanistico.



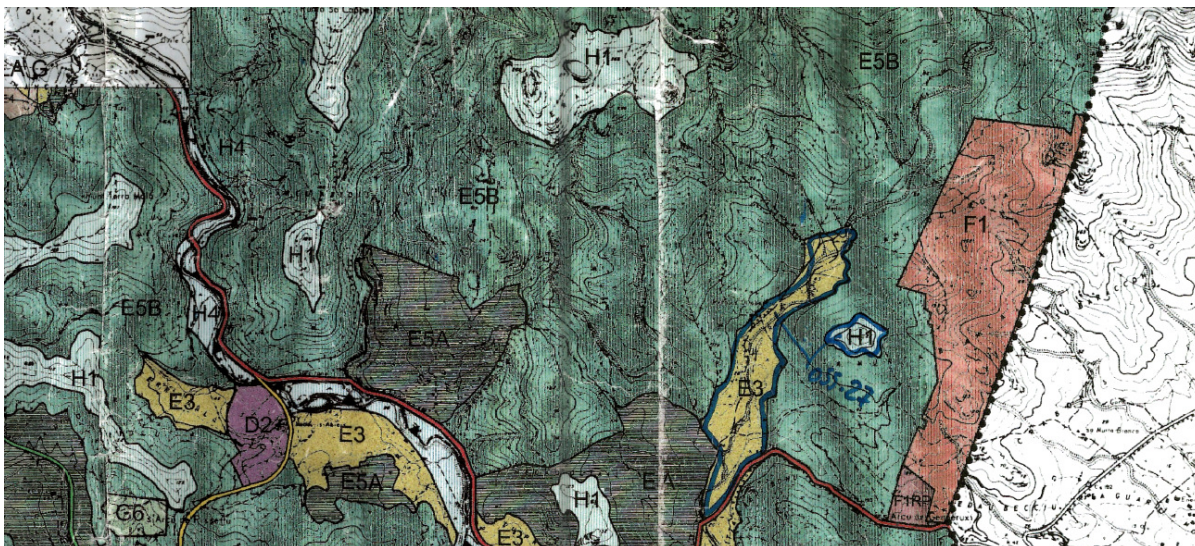


Figura 15 stralcio PUC di Domus de Maria (anno 2000)

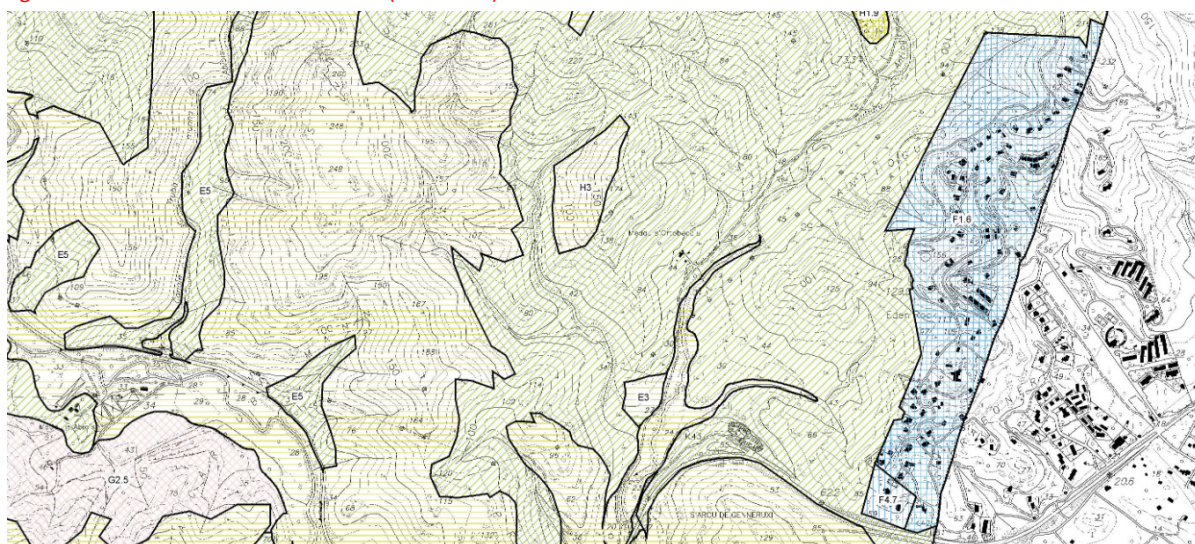


Figura 16 stralcio PUC di Domus de Maria in adeguamento al PPR-annullato - (anno 2015)

Un nuovo Piano Urbanistico Comunale adottato in data 21.03.2015 è stato successivamente annullato con delibera consiglio comunale n° 14 del 21.03.2015.

\* \* \*

### 1.3.3 Il Piano di Classificazione Acustica

LO STRUMENTO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA comunale vigente è il "PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE DI DOMUS DE MARIA-PROGETTO DISIA", approvato ai sensi della Legge n. 447 del 26.10.1995 "LEGGE QUADRO SULL'INQUINAMENTO ACUSTICO" in combinato disposto con la Deliberazione della Giunta Regionale n. 62/9 del 14.11.2008 "LINEE GUIDA PER LA PREDISPOSIZIONE DEI PIANI DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA NEI TERRITORI COMUNALI", e adottato definitivamente con Deliberazione del Commissario Straordinario numero 7 del 03.04.12.

GLI INTERVENTI PREVISTI: La natura dell'intervento proposto è in linea con le disposizioni dello strumento.

-----ooo(O)ooo=====

## PIANO DI LOTTIZZAZIONE IN ZONA F “EDEN ROCK” – PIANO DI RICOGNIZIONE E ASSESTAMENTO

## COMUNE DI DOMUS DE MARIA

---ooo(O)ooo---

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA  
RAPPORTO PRELIMINARE

---ooo(O)ooo---

## QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

\* \* \*

2 ANALISI DEGLI IMPATTI SULL'AMBIENTE E DELLE MISURE DI TUTELA E MITIGAZIONE  
IMPLEMENTATE

\* \* \*

## 2.1 CARATTERI DELL'INTERVENTO

## 2.1.1 Premesse

Il complesso residenziale Eden Rock in Località “SA MURTA BIANCA” presenta da tempo la necessità di portare a compimento il proprio sviluppo attraverso un sistema di azioni tecnico-amministrativo-giuridiche utili al riordino del quadro urbanistico e normativo nonché alla definizione del riassetto delle opere di urbanizzazione del compendio. In ottemperanza agli indirizzi del P.P.R. e del PUC del Comune di Domus de Maria, l'Amministrazione Condominiale, di concerto con l'Amministrazione Comunale, ha intrapreso dal 2010 un percorso di perfezionamento tecnico-amministrativo del compendio attraverso la redazione di un piano attuativo in assestamento al fine di attuare le necessarie trasformazioni con l'obiettivo di salvaguardare i valori dell'area d'intervento, in un'ottica di sostenibilità non solo urbanistico-architettonica, ma anche paesaggistico-ambientale.

\* \* \*

## 2.1.2 I Caratteri della presente proposta

**NATURA DEL PIANO:** La presente proposta di intervento, denominato “PIANO DI LOTTIZZAZIONE EDEN ROCK – RICOGNIZIONE E ASSESTAMENTO” si configura come strumento attuativo di riordino dell'esistente insediamento turistico-residenziale “Eden Rock”.

**CARATTERI DEL PIANO:** la presente proposta si configura come variante non sostanziale, ai sensi dell'articolo 21 comma 2bis della L.R. 22 dicembre 1989, n. 45<sup>3</sup> come modificata dalla L.R. n. 19 del 2 agosto 2013<sup>4</sup>, al Piano di Lottizzazione “Eden Rock 1”, approvato con Decreto dell'Assessore all'Ecologia e Urbanistica n. 518 del 18.07.1974<sup>5</sup>.

**GLI ISTANTI** sono i proprietari in forma singola e associata nel “CONDOMINIO VILLAGGIO TURISTICO EDEN ROCK” a mezzo del presidente pro tempore. Per gli adempimenti strettamente amministrativi gli istanti delegano il Condominio “Eden Rock”, con sede in Assemini, 09032, (CA) alla via Carmine attualmente rappresentato dall'amministratore Pro tempore.

\* \* \*

## 2.1.3 Il Quadro legislativo

Il presente Piano attuativo si attua nel rispetto dei seguenti disposti normativi:

- 📄 L. 17.8.1942, n. 1150 - (LEGGE URBANISTICA GENERALE);
- 📄 L. 28.1.1977, n.10 - (Norme in materia di edificabilità dei suoli);
- 📄 L. 18.4.1962, n.167 - (DISPOSIZIONI PER FAVORIRE L'ACQUISIZIONE DI AREE PER L'EDILIZIA ECONOMICA E POPOLARE);
- 📄 L. 20.10.1971, n. 865 - (PROGRAMMI E COORDINAMENTO DELL'EDILIZIA RESIDENZIALE PUBBLICA);

<sup>3</sup> Norme per l'uso e la tutela del territorio regionale;

<sup>4</sup> Norme urgenti in materia di usi civici, di pianificazione urbanistica, di beni paesaggistici e di impianti eolici;

<sup>5</sup> corredato del parere della Soprintendenza ai Monumenti e Galleria, espresso con nota n. 1273;



- 📖 L. 5.8.1978, n.457 - (NORME PER L'EDILIZIA RESIDENZIALE);
- 📖 D.P.R. 6 giugno 2001, n.380 (TESTO UNICO DELLE DISPOSIZIONI LEGISLATIVE E REGOLAMENTARI IN MATERIA EDILIZIA);
- 📖 D.lgs. 27 dicembre 2002, n. 301 (MODIFICHE ED INTEGRAZIONI AL D.P.R. 6 GIUGNO 2001, N. 380, TESTO UNICO PER L'EDILIZIA);
- 📖 D.lgs. 22 gennaio 2004, n.42 - (CODICE DEI BENI CULTURALI E DEL PAESAGGIO);
- 📖 D.M (Infrastrutture) 14 gennaio 2008 - (NORME TECNICHE PER LE COSTRUZIONI);
- 📖 L.R. 22.12.1989, n.45 - (NORME PER L'USO E LA TUTELA DEL TERRITORIO REGIONALE);
- 📖 L.R. 11.10.1985, n.23 - (NORME IN MATERIA DI CONTROLLO DELL'ATTIVITÀ URBANISTICO-EDILIZIA);
- 📖 L. R. 23 giugno 1998, n.18 - (NORME PER L'ESERCIZIO DELL'AGRITURISMO E DEL TURISMO RURALE);
- 📖 L.R. 16.05.2003, n.5 - (MODIFICA E INTEGRAZIONE DELLA LEGGE REGIONALE 11 OTTOBRE 1985, N.23: "NORME IN MATERIA DI CONTROLLO DELL'ATTIVITÀ URBANISTICO-EDILIZIA, DENUNCIA DI INIZIO ATTIVITÀ);
- 📖 L.R. 25.11.2004, n. 8 - (NORME URGENTI DI PROVVISORIA SALVAGUARDIA PER LA PIANIFICAZIONE PAESAGGISTICA E LA TUTELA DEL TERRITORIO REGIONALE);
- 📖 PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI) Interventi sulla rete idrografica e sui versanti;
- 📖 Legge 18 Maggio 1989, n. 183, art. 17, comma 6 ter D.L. 180/98 e successive modifiche ed integrazioni del Decreto Assessore EE.LL., Finanze e Urbanistica 22.12.1983, n. 2266/U, nonché dalle rispettive modifiche ed integrazioni, nel rispetto delle altre norme legislative vigenti;
- 📖 RDL 30.12.1923, n. 3267 "RIORDINAMENTO E RIFORMA DELLA LEGISLAZIONE IN MATERIA DI BOSCHI E DI TERRENI MONTANI"
- 📖 RDL 16.05.1926, n. 1126 "APPROVAZIONE DEL REGOLAMENTO PER L'APPLICAZIONE DEL REGIO DECRETO 30 DICEMBRE 1923, N. 3267, CONCERNENTE IL RIORDINAMENTO E LA RIFORMA DELLA LEGISLAZIONE IN MATERIA DI BOSCHI E DI TERRENI MONTANI".

\* \* \*

## 2.2 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

### 2.2.1 Inquadramento geografico

**DESCRIZIONE GENERALE:** L'insediamento turistico-residenziale estensivo denominato "Eden Rock" si estende per circa 47 ettari in Comune di Domus de Maria, in Località "Sa Murta Bianca", nella fascia costiera sud occidentale dell'isola, all'interfaccia tra il litorale urbanizzato, l'agro e le pendici del complesso montuoso che racchiude ad est il golfo di Cagliari.

### 2.2.2 Inquadramento Cartografico

L'ambito territoriale in studio ricade rispettivamente:

- 📖 CARTA D'ITALIA I.G.M. in scala 1:25.000, nel Foglio n. 239 (573), quadrante I NE, "Domus De Maria" (ed. 1989);
- 📖 CARTOGRAFIA TECNICA REGIONALE (C.T.R.) in scala 1:10.000 Sezione 573070 "Domus De Maria" (ed. 1998);
- 📖 CARTA GEOLOGICA D'ITALIA in scala 1:50.000, pubblicata dall'I.S.P.R.A., foglio 573;
- 📖 CARTA DEI SUOLI DELLA SARDEGNA, RAS 1990 scala 1/250.000 Dipartimento scienza della terra, UNI.CA., Angelo ARU;

### 2.2.3 Inquadramento Catastale

Le aree interessate dalla predetta lottizzazione, sono distinte al foglio 212 del Comune censuario di Domus de Maria meglio distinte al numero 337 e più.

\* \* \*

## 2.3 I CARATTERI DEL TERRITORIO

### 2.3.1 L'assetto insediativo al contorno

**ANTROPIZZAZIONE:** L'area di lottizzazione evidenzia già un notevole grado di antropizzazione, essendo calata in un contesto fortemente urbanizzato. La subzona è chiusa per due lati da edificato urbano, e per la quota rimanente da zona naturale a macchia mediterranea.

L'ambito è inoltre interessato dalla presenza di reti tecnologiche di servizio alle zone edificate, e dal passaggio di una importante condotta elettrica interrata che taglia la subzona nella porzione superiore.

**L'ASSETTO INSEDIATIVO:** L'edilizia esistente al contorno, oltre il confine con Pula, risulta costituita dalle lottizzazioni convenzionate "Capo Blu" e "Pinus Village" e dall'edilizia dispersa di frangia a carattere residenziale turistico. Si tratta in genere di ville isolate, con giardini alberati e cespugliati con essenze ornamentali.

**I CARATTERI DELL'EDILIZIA.** L'edilizia esistente al contorno si connota come:

- 📖 RESIDENZIALE TURISTICA, costituita dal sistema di edifici unifamiliari mono-bilivello delle lottizzazioni a Est e Sud Est;

RESIDENZIALE TURISTICA COSTITUITA DA FABBRICATI PLURIFAMILIARI ISOLATI serviti da viabilità e spazi privati nel lato a mare della Statale;

DISPERSA in unità residenziali a carattere rado, a Sud Ovest e a Sud Sud Est.

Sono altresì presenti manufatti destinati al sistema premente ad uso idropotabile.

LA RETE STRADALE esistente è come di seguito strutturata:

LA RETE VIARIA DI ATTRAVERSAMENTO È costituita dalla dorsale viaria della S.S. 195 "Sulcitana", asse che garantisce il collegamento tra il Capoluogo, Teulada e la porzione costiera del Sulcis, passando attraverso i territori di Pula e di Domus de Maria. Ai lati del nastro viario si affianca ordinariamente una ampia fascia di sedime di competenza con presenza delle ultime aree di rimboschimento

LA RETE VIARIA INTERQUARTIERE Dalla S.S. si diparte la rete viaria di penetrazione alle urbanizzazioni, soprattutto di quelle a mare, talvolta non pavimentata.

LA VIABILITÀ DI DISIMPEGNO risulta perlopiù costituita da quella ad andamento frammentato delle nuove e vecchie urbanizzazioni oltre ai vecchi assi viari di penetrazione agraria di sezione ridotta.

L'ADEGUATEZZA risulta appena sufficiente, inadeguata quella di attraversamento, stretta e inidonea quella di smistamento, peraltro priva di parcheggi lungostrada.

### 2.3.2 L'assetto naturale al contorno

#### 2.3.2.1 LA MACCHIA

La macchia circonda per intero la lottizzazione, e caratterizza anche alcune aree di risulta interne ai lotti.

La macchia è una formazione vegetale costituita da una boscaglia sempreverde composta da arbusti sclerofilli e da liane. Si tratta di una composizione talora intricata e impenetrabile, tipica della fascia termo-mediterranea, nella quale rappresenta una formazione climax o edafo-climax.

La macchia, pur essendo uno stadio di degenerazione di un ecosistema più maturo, ha dei valori alti di diversità biologica. Nelle aree maggiormente antropizzate la sua scomparsa lascia spazio all'erosione del suolo, che tende a impoverirsi fino a perdere tutte le risorse trofiche.

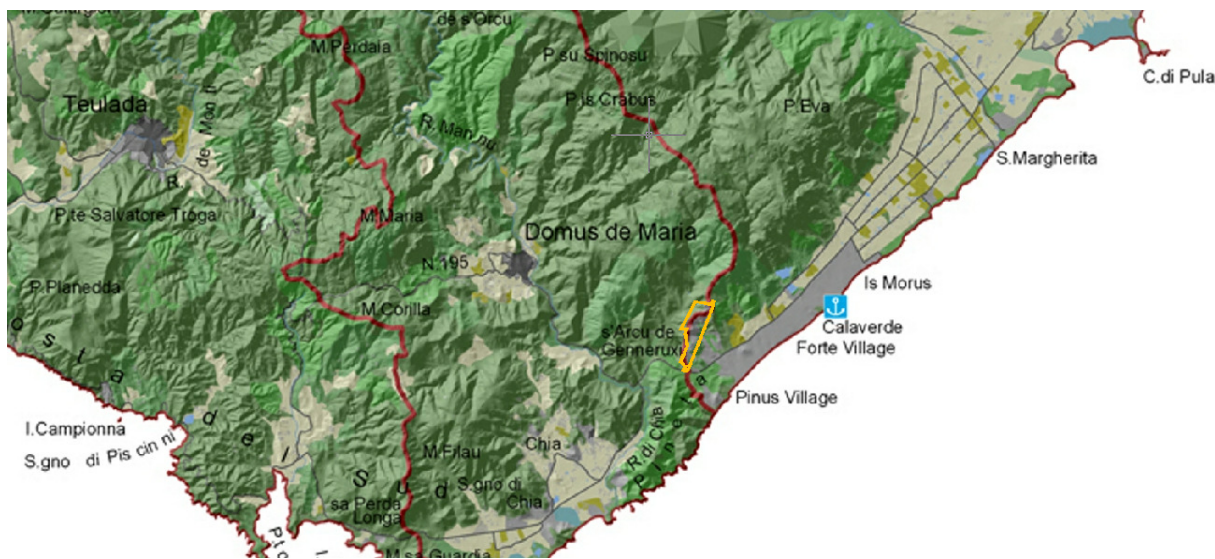


Figura 17 Localizzazione - inquadramento corografico





sviluppo edilizio con valenza di piano attuativo per effetto dell'articolo 38<sup>6</sup> della LR 45/89<sup>7</sup>. Quanto detto a meno del rispetto della pianificazione sovraordinata di settore, in primis regionale (*piani progetti e schemi di assetto territoriale*).

- ☞ Il nuovo Piano Urbanistico Comunale adottato con deliberazione C.C. 21.03.2015 è stato annullato con delibera consiglio comunale n° 14 del 21.03.2015.

#### 2.4.2 Cronologia della Pianificazione urbanistica Generale

Segue schema cronologico riassuntivo degli indici e dei parametri storici del compendio residenziale di Eden Rock.

##### 2.4.2.1 DETERMINAZIONE N. 180/2006 DELLA DIREZIONE GENERALE DEL CORPO FORESTALE

LA DETERMINAZIONE N. 180/2006 DELLA DIREZIONE GENERALE DEL CORPO FORESTALE e di Vigilanza Ambientale di Cagliari riprende le prescrizioni del D.340/U e dettaglia, quanto alle tipologie e alla occupazione dei suoli che:

- ☞ NEI LOTTI AVENTI SUPERFICIE MINIMA DI MQ 1.000 è consentita la costruzione di un fabbricato unifamiliare oppure un fabbricato plurifamiliare purché realizzato in aderenza senza soluzione di continuità e nel rispetto degli indici (10% "Superficie edificata" destinata a fabbricati in genere più 4% "Superficie coperta" per pensiline, parcheggi etc.). È permessa la realizzazione di fabbricati disgiunti solo nei casi in cui le condizioni geomorfologiche del lotto siano tali da non consentire o sconsigliare la realizzazione di fabbricati in aderenza (presenza di corsi d'acqua, rii, tare rocciose, ecc).
- ☞ NEI LOTTI AVENTI SUPERFICIE PARI O SUPERIORE A MQ 2.000 è consentito realizzare un fabbricato costituito anche da più unità familiari, o più fabbricati (in numero non superiore ad uno per ogni 1.000 mq di terreno) uniti tra loro secondo i criteri di "accorpamento" (due o più unità immobiliari unite tra loro mediante travature, scale, tettoie, pergolati ecc. di larghezza non superiore a ml 4,00) e nel rispetto degli indici.

NORME PARTICOLARI AGGIUNTIVE PER LA LOTTIZZAZIONE "EDEN ROCK":

- a) PER GLI INTERVENTI DI TRASFORMAZIONE NEI LOTTI DI TERRENO, ricadenti nella lottizzazione "Eden Rock" nella località "Sa Murta Bianca", in Comune di Domus De Maria, che presentano morfologie alquanto acclivi (cioè con inclinazione maggiore di 30°) corre l'obbligo, da parte del richiedente, di indicare un angolo di inclinazione massima compatibile con la realizzazione di manufatti, ragionevolmente fissato in 45° (100%) e di allegare alla richiesta di autorizzazione una relazione idrogeologica, a firma di un tecnico abilitato, nella quale dovranno essere evidenziati gli effetti che l'intervento è suscettibile di produrre sia nell'area interessata sia in quelle immediatamente contermini e, in caso di effetti negativi sotto il profilo idrogeologico, le misure precauzionali che si intendono adottare per minimizzare gli stessi effetti.
- b) Considerata la morfologia del terreno, alla lottizzazione in questione, le opere interrato, di limitata superficie, sono da considerarsi superficie trasformata. Costituiscono superficie trasformata tutte le aree, a qualsiasi scopo destinate, ricavate sia mediante sbancamenti che mediante riporto.

##### 2.4.2.2 IL PIANO URBANISTICO COMUNALE (PUC) DEL 2000

IN DATA 30.11.2000, con delibera del Commissario ad Acta n. 4, veniva approvato il Piano Urbanistico Comunale, pubblicato sui BURAS n. 11 del 7.04.2000.

A seguito della verifica circa il dimensionamento delle preesistenti Zone "F", effettuata ai sensi dell'art. 32 della Normativa di Attuazione del P.T.P. n. 14, si è riscontrato che in tali zone esisteva ancora una quota di abitanti insediabili e di volumetria rispetto al limite del 50% della volumetria consentita dall'applicazione dei parametri massimi fissati dal D.A.n.2266/U/83<sup>8</sup>.

In sede di formazione del PUC si è proceduto quindi alla ripermimetrazione delle Zone "F".

<sup>6</sup> Art. 38.Strumenti urbanistici. Gli studi di disciplina delle zone F adottati ai sensi della Legge regionale 19 maggio 1981, n. 17, restano in vigore come strumenti attuativi per le parti non in contrasto con le previsioni contenute negli strumenti di cui all'articolo 3, primo comma, lettera a) (i piani sovraordinati n.d.r.).

Art. 3. Strumenti e livelli della pianificazione territoriale 1. Sono strumenti per l'uso e la tutela del territorio: a) a livello regionale:

1) i Piani territoriali paesistici il Piano paesaggistico regionale; 2) le direttive ed i vincoli, gli schemi di assetto territoriale. Le direttive ed i vincoli possono trovare espressione coordinata in piani e schemi di assetto relativi a determinati settori d'intervento e/o a determinate zone del territorio regionale. Il sistema di tali atti e piani costituisce il quadro regionale di coordinamento territoriale.

<sup>7</sup> (Pubblicata sul BURAS n. 48 del 22 dicembre 1989)

<sup>8</sup> In particolare i conteggi effettuati in sede di elaborazione del PUC sono risultati differenti rispetto a quelli definiti in sede di conformizzazione (art. 35 N.A. P.T.P.), nel senso che le elaborazioni effettuate in quest'ultimo caso rendevano disponibili una quota di abitanti insediabili e di volumetrie superiori. Pertanto gli elementi a base del calcolo hanno consentito di definire in 43.442 mc la volumetria ancora insediabile nelle zone F. (Vedi relazione dimensionamento).

LA DISCIPLINA RELATIVA A EDEN ROCK. L'ambito di Eden Rock viene inserito nella subzona "FI - Edilizia turistico-residenziale esistente" che comprende gli ambiti sui quali insistono "strutture urbanizzate "coerenti" con un preventivo Piano Attuativo e sui quali sono vigenti piani attuativi fatti salvi e programmati eseguibili ai sensi degli artt. 3 e 4 delle N.A. del P.T.P. n°14, per i quali si prescrive il completamento delle previsioni di Piano Attuativo, che sono quindi integralmente confermate dal PUC. In quest'ottica vigono indici, standard e normative edilizie conformi ai Piani Attuativi validamente approvati o adottati e convenzionati alla data dell'adozione del presente PUC".

#### 2.4.2.3 STUDIO DI DISCIPLINA DELLE ZONE F

Lo Studio di Disciplina delle zone "F", adottato definitivamente dal Consiglio Comunale con la deliberazione del 4 settembre 1981, n 54, è approvato dalla Regione con il decreto 18 marzo 1982, n 340/U, ai sensi della LR 17/81.

Con il Piano di Disciplina delle zone turistiche l'Amministrazione Comunale di Domus de Maria aveva inteso regolamentare gli interventi edificatori delle attività turistiche, sempre più in crescita nel territorio, finalizzandolo all'individuazione di vari livelli di attività ricettive, in parte anche residenziale, lungo la costa.

L'obiettivo primario del Piano di Disciplina era quello di studiare, in modo più approfondito, il territorio costiero per potenziare, da un lato, la sua capacità ricettiva dotando la costa di attrezzature e servizi pubblici, e dall'altro per salvaguardare le aree di interesse naturalistico e di valore archeologico presenti.

Gli spazi pubblici e quelli ad uso pubblico venivano distribuiti lungo tutta la costa per consentirne una migliore fruizione, e venivano inoltre previste attrezzature portuali a Porto Campana, in località Chia, e in località Piscinni. Il territorio oggetto dello studio di disciplina si estendeva su tutta la fascia costiera del Comune di Domus de Maria.

LA DISCIPLINA RELATIVA A EDEN ROCK. Lo Studio di Disciplina delle zone 'F' interveniva in modo diretto a regolamentare la lottizzazione inserendola nel sub comparto edificatorio "M" all'interno dell'ambito Fc, settore 1. In particolare lo studio disponeva che il maggior comparto dovesse venire attuato tramite piani attuativi da integrarsi alla lottizzazione esistente (Eden Rock). Nello specifico di Eden Rock lo studio consentiva le concessioni dirette "sia per le nuove costruzioni che per gli ampliamenti". Il tutto con le seguenti ulteriori indicazioni parametri:

INDICE DI FABBRICABILITÀ TERRITORIALE	0,12 mc/mq.;
INDICE DI FABBRICABILITÀ FONDIARIO massimo per residenze.	0,26 mc/mq.;
CESSIONI A STANDARD URBANI	30%
DISTACCHI DAI CONFINI DEL LOTTO	5,00 ml.
Altezza massima degli edifici residenziali: un livello ft	4,50 ml
TIPOLOGIA: POSSIBILMENTE ACCORPATE CON USO DI MATERIALE TRADIZIONALE	
NOTE: SONO FATTE SALVE LE COSTRUZIONI ESISTENTI E COSTRUITE LEGITTIMAMENTE	

☞ Per effetto dell'articolo 38<sup>9</sup> della LR 45/89<sup>10</sup>, lo Studio di Disciplina è rimasto in vigore come piano attuativo dal 22 dicembre 1989.

#### 2.4.2.4 IL PROGRAMMA DI FABBRICAZIONE (P.F.)

Con Decreto Regionale n. 12338/3932 in data 24.09.1971 veniva approvato il Programma di Fabbricazione del comune di Domus de Maria con annesso al Regolamento Edilizio. Lo strumento urbanistico regolamentava l'attività urbanistica su tutto il territorio comunale e dettava norme specifiche per le varie zone omogenee.

☑ LA DISCIPLINA RELATIVA A EDEN ROCK. Il Programma di Fabbricazione faceva ricadere l'area di Eden Rock in zona residenziale "F" turistico-costiera", subzona "Fc" – ampliamento residenziale di tipo turistico - settore I subordinando l'intervento all'approvazione di piani di lottizzazione.

#### 2.4.2.5 INDIVIDUAZIONE DEGLI AMBITI COMUNALI CONFORMI ALLA STRUMENTAZIONE URBANISTICA COMUNALE E COMPATIBILI CON LE PREVISIONI DEL P.T.P ALLA PIANIFICAZIONE ATTUATIVA<sup>11</sup> APPROVATO CON DELIBERAZIONE C.C. IN DATA 29.12.1994

DISCIPLINA RELATIVA A EDEN ROCK. Eden Rock viene inserita tra le aree che godono della doppia conformità.

<sup>9</sup> Art. 38.Strumenti urbanistici. Gli studi di disciplina delle zone F adottati ai sensi della Legge regionale 19 maggio 1981, n. 17, restano in vigore come strumenti attuativi per le parti non in contrasto con le previsioni contenute negli strumenti di cui all'articolo 3, primo comma, lettera a) (i piani sovraordinati n.d.r.).

Art. 3. Strumenti e livelli della pianificazione territoriale 1. Sono strumenti per l'uso e la tutela del territorio: a livello regionale:

1) i Piani territoriali paesistici il Piano paesaggistico regionale; 2) le direttive ed i vincoli, gli schemi di assetto territoriale. Le direttive ed i vincoli possono trovare espressione coordinata in piani e schemi di assetto relativi a determinati settori d'intervento e/o a determinate zone del territorio regionale. Il sistema di tali atti e piani costituisce il quadro regionale di coordinamento territoriale.

<sup>10</sup> (Pubblicata sul BURAS n. 48 del 22 dicembre 1989)

<sup>11</sup> ex art. 35.1 N.T.A. dei P.T.P. 13 e 14 – DPGR nn. 276-279 del 06/08/93;



### 2.4.3 Il Piano di Lottizzazione approvato nel 1974

L'originaria Società proprietaria prima, e il Consorzio dei proprietari a seguire, provvidero alla redazione di un progetto di lottizzazione (ex Lege 1150/42) denominato "Villaggio Turistico Eden Rock", approvato in DATA 18.07.1974, con Decreto dell'Assessore all'Ecologia e Urbanistica n. 518.

Il progetto originario prevedeva la seguente suddivisione di Eden Rock:

- ☑ 16 COMPARTI EDIFICATORI;
- ☑ 107 LOTTI RESIDENZIALI, di cui circa il 90% con una superficie media di 2.000 mq, il 4% con una superficie inferiore ed il 6% derivati da accorpamenti di due/quattro lotti tipo.
- ☑ 11 LOTTI di pezzatura maggiore (*denominati con lettere dell'alfabeto da A ad M*) definiti in relazione come "aree in comune o condominiali (...) raggruppate nelle zone destinate alla cessione in proprietà al Comune e che verranno destinate per servizi, parco verde e giochi". Aree la cui gestione avrebbe dovuto essere concordata col Comune stesso ("ormai proprietario dell'area").

La ripartizione delle superfici e gli indici salienti dell'urbanizzazione, come risultanti dal Piano di Lottizzazione del 1972, sono così riassumibili:

Ripartizione superfici		Superfici (mq)	%
Superficie Fondiaria, lotti e servizi privati		302.500,00	63,67%
Superficie strade		61.763,00	13,00%
Cessione		110.837,00	23,33%
di cui	a) parcheggi pubblici	19.004,00	4,00%
	b) aree di interesse comune	28.506,00	6,00%
	c) area attrezzature	63.327,00	13,33%
Cessione più strade		172.600,00	
Superficie Territoriale		475.100,00	100,00%

QUANTO ALL'ASSETTO VOLUMETRICO:

Ripartizione Volumetrie		u.m.
Indice Territoriale	0,10	mc/mq
Indice Fondiario	0,157	mc/mq
Volumetria consentita per residenze, attrezzature, servizi (302.500 x i.f.)	47.496,00	mc
Volumetria massima ammissibile (475.100 x 0,1)	47.510,00	mc

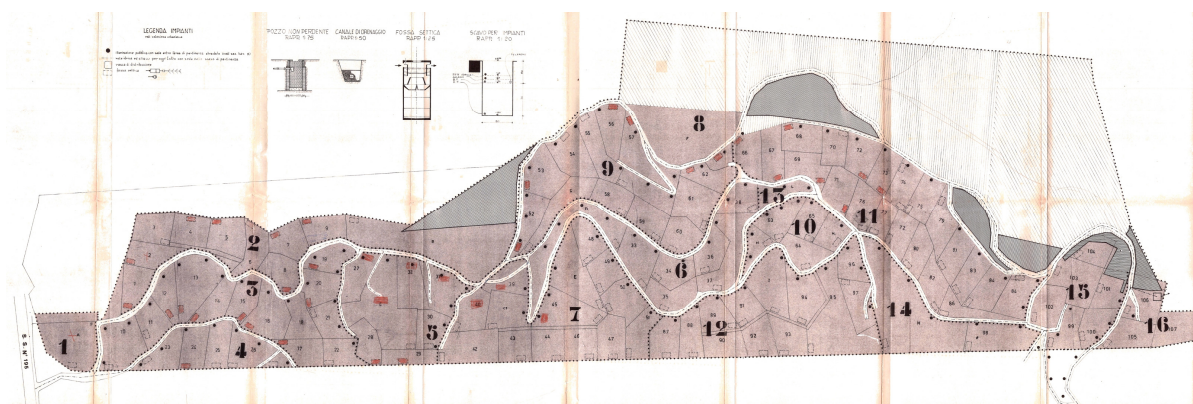


Figura 20 Tav. 4 ZONIZZAZIONE E IMPIANTI – PUC (1974)

\*\*\*

### 2.4.4 Vicende storico – urbanistiche dell'area di intervento

**EXCURSUS STORICO:** L'insediamento nasce nel 1967 da un frazionamento in zona agricola; a partire dal '68 comincia l'attività edilizia di costruzione di fabbricati "rurali". Quasi in contemporanea i terreni furono infrastrutturali con la realizzazione dei tracciati viari, elettrificazione, adduzione idrica e linea telefonica.



L'edificazione ebbe un picco negli anni dal '69 al '71 e poi fu più volte interrotta e ripresa in varie finestre temporali per alterne vicende urbanistico-paesistiche. Le porzioni edificabili vennero successivamente alienate dal primo soggetto imprenditore a singoli proprietari, che si riunirono in comunione. Nel frattempo la proprietà delle aree provvide alla redazione di un Progetto di Lottizzazione, denominato "Villaggio Turistico Eden Roc 1" - approvato ma mai convenzionato. Allo stesso modo, le opere di urbanizzazione, parzialmente realizzate, non sono a oggi collaudate.

A seguito dell'approvazione del Decreto Assessoriale Regionale 340/Urbanistica di approvazione dello Studio di Disciplina delle zone "F" – turistico residenziali - del Comune di Domus de Maria, in Eden Rock si ebbe un impulso all'edificazione, legato al maggior indice di edificabilità, senza tuttavia che venissero individuati elementi di coordinamento con l'originario Piano Attuativo.

Il Piano delle zone "F" diede inoltre avvio alle cessioni unilaterali delle aree "a verde", dai privati all'Amministrazione Comunale.

**CRONOLOGIA.** Segue cronologia sintetica delle vicende urbanistico-amministrative dell'insediamento:

- ✦ Il complesso turistico Eden Rock in loc. "Sa Murta Bianca" ha subito i primi interventi urbanistici a partire dal 1968 e il Comune ha rilasciato sino al 1971 licenze edilizie per l'edificazione di fabbricati rurali con indice 0,10 mc/mq;
- ✦ In data 25.11.1972 venne presentata al Comune di Domus De Maria domanda di lottizzazione (prot. 3567) per la quale la Commissione edilizia in data 6.12.1972 esprimeva parere favorevole;
- ✦ La lottizzazione venne successivamente approvata con Decreto dell'Assessore all'Ecologia e Urbanistica n. 518 del 18.7.1974 corredato del parere della Soprintendenza ai Monumenti e Galleria, espresso con nota n. 1273.
- ✦ Il decreto, comunicato alle Autorità competenti (*compresa la Soprintendenza*) con nota del 18.7.1974, prot. n. 3954 urbanistica, concedeva al Sindaco il nulla-osta a lottizzare l'area interessata alle condizioni indicate nel provvedimento medesimo e nel relativo schema di convenzione;
- ✦ Con delibera del 15.3.1980, n. 5, il Consiglio Comunale constatava che l'Ufficio tecnico del Comune aveva accertato che erano state realizzate, seppure in parte, le opere di urbanizzazione primaria e approvava uno schema di convenzione; Atto poi dichiarato illegittimo dal Co.Re.Co.
- ✦ Lo Studio di Disciplina delle Zone "F" Turistiche, approvato con Decreto 340/U del 01.03.1982 - *corredato da parere della Soprintendenza ai beni Ambientali espressa con nota 9397 del 02.12.1981 e con nota 675 del 28.01.1982* – inserisce Eden Rock nel comparto edificatorio "M". Comparto caratterizzato da indice edificatorio fondiario 0,26 mc/mq.
- ✦ In data 18.3.1982, l'Assessore degli Enti Locali, Finanze ed Urbanistica della Regione Autonoma Sardegna stabiliva per il comparto M (e il subcomparto M2) ulteriori parametri di edificazione, precisando che "Sia per le nuove costruzioni che per gli ampliamenti, previa cessione delle aree pubbliche e della relativa viabilità di accesso, si possa procedere tramite concessione diretta";
- ✦ Con nota del 5.3.1984, prot. n. 797, l'Amministrazione Comunale inoltrava all'Assessorato Regionale all'Urbanistica una richiesta di chiarimenti su come doveva procedersi nel comparto "M", individuato nella studio di disciplina delle zone "F", approvato con D.A. n. 340/U del 18.3.1982. In particolare, chiedeva se fosse possibile procedere al rilascio di concessione diretta e con quali modalità.
- ✦ L'Assessore all'Urbanistica, con nota del 11.04.1984 prot. n. 1226/0, chiariva che nel sub-comparto Eden Rock si poteva procedere al rilascio di concessioni dirette con l'osservanza delle prescrizioni appositamente stabilite; in particolar modo si consigliava all'Amministrazione Comunale di trovare idonee modalità per ottenere dagli interessati la cessione gratuita delle aree pubbliche e della relativa viabilità di accesso;
- ✦ Con atto del 28.1.1985, autenticato, notaio Roberto Putzolu, Jeannine Van Doren, amministratrice della Società Imprenditoriale Edile S.r.l. (S.Im.Ed. S.r.l.), con atto unilaterale d'obbligo in forma pubblica, si impegnavano a cedere gratuitamente, al fine del rilascio di concessioni edilizie, giusta lettera della sezione Urbanistica della Regione Autonoma Sardegna dell'11.4.1984, la propria quota di proprietà delle aree in loc. "Sa Murta Bianca" distinte in catasto alla Sezione B, Foglio 12 Mappali 2 sub. b, 4 sub b, 72 sub b, formanti unico appezzamento della superficie complessiva di Ha 12.00.06;
- ✦ In data 1.3.1986, la maggior parte dei proprietari dei lotti relativi alla lottizzazione Eden Rock, con atto registrato a Cagliari il 11.4.1986 si impegnavano a cedere gratuitamente al Comune, le aree tutte, relative alle zone verdi e alle strade di accesso alla lottizzazione "giusta il decreto assessoriale del 18.3.1982, n. 340/U", al fine "di rendere possibile l'ottenimento da parte degli aventi diritto alla concessione edilizia diretta e con l'obbligo da parte dei cedenti di provvedere alla realizzazione delle opere di urbanizzazione previste dalle norme vigenti in materia urbanistica";
- ✦ Con delibera del Commissario ad Acta n. 4 .del 30.11.2000, veniva approvato il Piano Urbanistico Comunale, pubblicato sui BURAS n. 11 del 7.04.2000;
- ✦ In sede di Verifica di coerenza il CO.RE.CO con atto n. 4268101 del 21.12.2000 procedeva ad annullare le disposizioni di PUC limitatamente alle zone "F" turistiche.

Il 7 luglio 2010 il Corpo Forestale e di Vigilanza Ambientale - Servizio Territoriale Ripartimentale di Cagliari procedeva al sequestro preventivo di quattro aree di cantiere, situata nell'ambito di lottizzazione, in cui erano in corso lavori edili, assentiti<sup>12</sup>.

**LE VICENDE RECENTI – IL RIORDINO TECNICO MINISTRATIVO.** A partire dal luglio 2010 Amministrazione condominiale e Comune di Domus de Maria hanno intrapreso un percorso volto a una ricognizione prima e successivo assestamento degli aspetti incompiuti o modificati rispetto alle originarie previsioni.

A partire dal 2010 è stata effettuata una verifica dello stato della lottizzazione, attraverso lo studio di precedenti pianificazioni, concessioni, corrispondenze, pareri, atti notarili e tutta la documentazione necessaria per individuare problemi e proposte gestionali per la regolarizzazione amministrativa.

il 16 agosto 2012 con prot. 7589 ad oggetto: "RIORDINO COMPARTO LOTTIZZAZIONE EDEN ROCK", l'Amministrazione condominiale, conclusa la fase di conoscenza dello stato dell'arte tecnico-amministrativo della lottizzazione, avanzava la volontà di voler procedere al riordino tecnico-amministrativo del compendio di Eden Rock;

Successivamente l'Amministrazione Condominiale provvedeva a far redigere un documento denominato "STUDIO DI FATTIBILITÀ PER UN PIANO DI RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE DI EDEN ROCK", portato all'attenzione dell'Amministrazione Comunale tanto in sede tecnica che politica, che individuava alcune opzioni finalizzate a condurre al pieno e armonico sviluppo dell'intero complesso di Eden Rock;

Con nota in data 11 Ottobre 2012 prot 9313 l'A.C. dava riscontro alla nota del 16.08.2012 comunicando che *"questo ufficio si rende disponibile a qualsiasi iniziativa volta alla definizione di tutte le azioni tecnico-amministrativo-giuridiche utili al riordino del quadro urbanistico e normativo nonché la definizione del riassetto delle opere di urbanizzazione del Piano di Lottizzazione di Eden Rock"*, invitando contestualmente il condominio, attraverso tecnici di sua fiducia, a prendere contatti ufficiali con l'U.T.C. al fine di concordare modalità e tempi di presentazione della documentazione tecnico-amministrativa necessaria.

con nota prot. 5791 del 26.06.2014 avente ad oggetto: Lottizzazione Eden Rock - PIANO DI RIQUALIFICAZIONE AMBIENTALE DI EDEN ROCK - ISTANZA DI CHIARIMENTI", l'Amministrazione Condominiale chiedeva quale fosse la specifica tipologia di piano attuativo da redigere nonché gli elaborati principali richiesti.

con nota in data 26.06.2014 Prot. 5384 l'A.C. comunicava che *"come più volte ribadito nei vari incontri tenutisi con l'Amministrazione Comunale ed i rappresentanti della lottizzazione Eden Rock, nonché i numerosi incontri intercorsi tra i tecnici comunali e i tecnici incaricati dal condominio di Eden Rock, dovrà essere presentato un Progetto di Assestamento al Piano di Lottizzazione Eden Rock, comprensivo del riordino delle aree di cessione e delle opere di urbanizzazione da cedere al Comune di Domus de Maria successivamente al definitivo collaudo delle medesime"*. Con la medesima nota indicava esemplificatamente gli elaborati del piano attuativo.

Con deliberazione n. 14 del 21.03.2015 l'A.C. formalizzava l'"Adozione del Piano Urbanistico Comunale in adeguamento al Piano Paesaggistico Regionale", redatto dal Dott. Arch. Carlo Vigo. In esso la lottizzazione Eden Rock viene inclusa nell'ambito delle sub-zone F1 e individuata come F1.6.

In data 23.05.2015 sono state trasmesse al protocollo del Comune formali osservazioni al Piano, che esprimono la volontà della compagine dei proprietari di vedersi riconosciuti i diritti acquisiti, sia pure in attesa di perfezionamento.

con delibera consiglio comunale n° 14 del 21.03.2015 il Piano Urbanistico Comunale è stato annullato.

\* \* \*

<sup>12</sup> In sintesi, gli operanti ritenevano che il piano di lottizzazione Eden Rock fosse inefficace perché mai convenzionato e che, comunque, le opere in concreto autorizzate lo avessero totalmente stravolto, atteso che erano stati creati 133 lotti in luogo dei 107 in esso previsti e che su taluni dei lotti medesimi erano state edificate fino a quattordici unità abitative, composte di più piani fuori terra, laddove nella progettazione originaria risultava programmata la costruzione di una singola unità abitativa per lotto, formata da un solo piano fuori terra. Ritenevano, inoltre, che le concessioni fossero state date senza valida autorizzazione paesaggistica, necessaria data la presenza di vincoli incombenenti sull'area ai sensi degli artt. 142, lett g), e 143 del d.lgs. 22 gennaio 2004, n° 42, e dell'art. I della l. 30 dicembre 1923, n° 3267



Figura 21 Vista Prospettica dell'area di intervento

\* \* \*

## 2.5 DESCRIZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO

### 2.5.1 Caratteri Fisici

**DESCRIZIONE:** L'Insediamento turistico-residenziale estensivo denominato "Eden Rock" ha un'estensione pari a circa 47 ettari. Il Complesso, quasi interamente stabilizzato, è dotato delle principali opere di urbanizzazione primaria in medio stato d'uso; i lotti residenziali sono perlopiù delimitati, già edificati per oltre due terzi. L'urbanizzazione comprende ampie zone destinate a verde collettivo, non attrezzato. Il sistema delle infrastrutture di servizio (*a rete e puntuali*) e la rete stradale interna sono da completare e mantenere. Non sono presenti servizi alla residenza.

**POSIZIONE:** L'insieme si sviluppa in Comune di Domus de Maria, località "Sa Murta Bianca", in un'area in declivio tra la Strada Statale n. 195 "Sulcitana" e le pendici del complesso montuoso della Punta Sebera.

**CONFINI.** Il complesso è delimitato:

- 📍 A SUD dalla S.S. 195 "Sulcitana", da cui l'insediamento prende accesso;
- 📍 AD OVEST<sup>13</sup> dalle le pendici, boscate a macchia, del rio Gutturu Antiogu;
- 📍 A NORD<sup>14</sup> dal versante di "su Baracconi" in contiguità alla Foresta Demaniale di Pixina Manna;
- 📍 Sul lato EST SUD EST si interfaccia, nella parte bassa, con l'urbanizzazione "Capo Blu";
- 📍 Il confine amministrativo del Comune di Pula delimita per intero l'urbanizzazione a est, a partire dal varco di accesso fino alla quota m. 232 s.l.m. di Medau Becciu.

**ACCESSO E VIABILITÀ.** L'insediamento di Eden Rock prende accesso dalla S.S. 195 in corrispondenza del 42° chilometro, attraverso un breve tratto viario comune ad altri edifici. La barriera automatica di ingresso immette nella Via del Ginepri, da cui si diparte la viabilità di distribuzione interna. Gli assi di penetrazione interna hanno caratteristiche di strade montane a mezza costa, a sezione trasversale ristretta e fondo in gran parte asfaltato o cementato.

**CONFORMAZIONE ED ESTENSIONE.** L'insediamento, di forma allungata, si estende per una lunghezza di circa 1,5 km su un declivio articolato in un insieme di crinali a monte della Statale n° 195.

**GIACITURA E ALTIMETRIA:** L'area di intervento si presenta:

- 📍 DA SUB PIANEGGIANTE A PIANEGGIANTE nella parte sud-ovest in corrispondenza dell'accesso sulla Statale.
- 📍 DA FORTEMENTE ONDULATA A SCOSCESA A TRATTI nei declivi che da un lato prospettano sull'adiacente rio e dall'altro si inerpicano verso il massiccio montuoso retrostante.

<sup>13</sup> particelle 184, 179, 180, 134 e 71 del foglio B/12;

<sup>14</sup> particelle 4 e 2, del foglio B/12 del Comune di Domus de Maria;



**INQUADRAMENTO GEO-PEDOLOGICO:** si fa riferimento alla Carta Regionale dell'Uso del Suolo della R.A.S.

**DESTINAZIONE E STATO D'USO:** L'area interessata dalla pianificazione allo stato attuale è urbanizzata, e le parti libere risultano occupate da vegetazione spontanea.

**EVOLUZIONE URBANISTICO-EDILIZIA** Storicamente utilizzate da epoca storica per pascolo e legnatico, le aree in agro di Domus de Maria, Regione "Sa Murta Bianca" furono in tempi recenti interessate da interventi di taglio, incendi, pascolamento intensivo e, parzialmente ad un intervento di sistemazione idraulico-forestale.

A partire dal 1967-1969 gli originari habitat sono stati progressivamente sostituiti dall'intervento antropico edificatorio a mezzo di interventi edilizi, modesti ma disordinati, autorizzati con licenza edilizia dall'Amministrazione Comunale di Domus de Maria. Gli interventi edilizi, cominciati nel '69 hanno avuto un "boom" nel 1971.

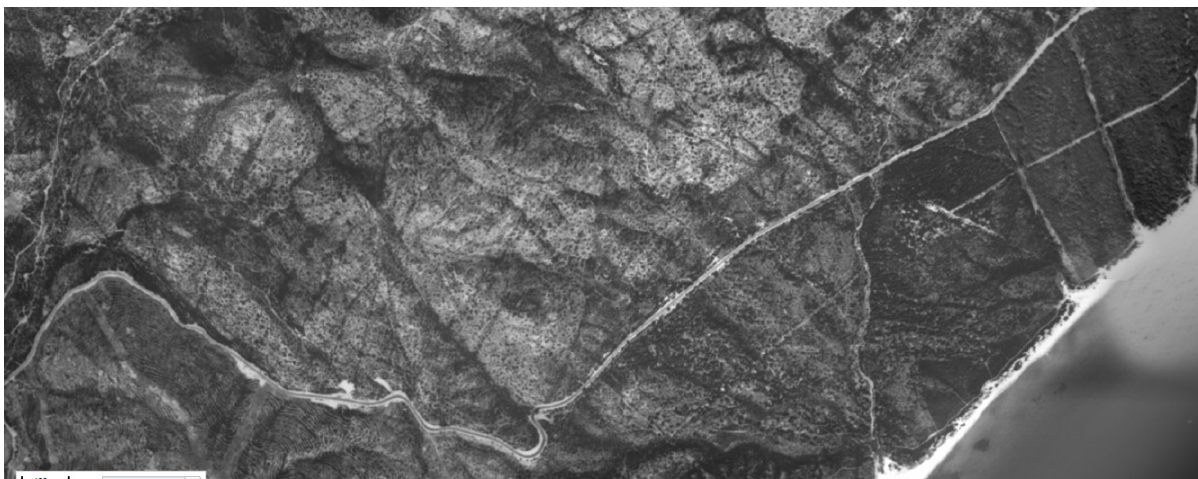


Figura 22 Aerofoto storica (sardegnaeoportale.it - anno 1954)



Figura 23 Aerofoto storica (sardegnaeoportale.it - anno 1968)



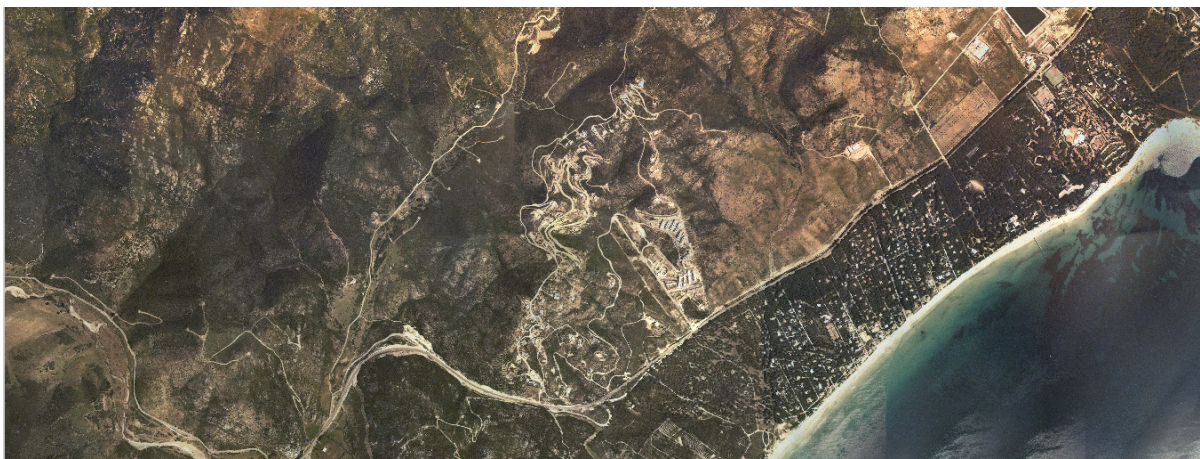


Figura 24 Aerofoto storica (sardegnageoportale.it – anno 1977)

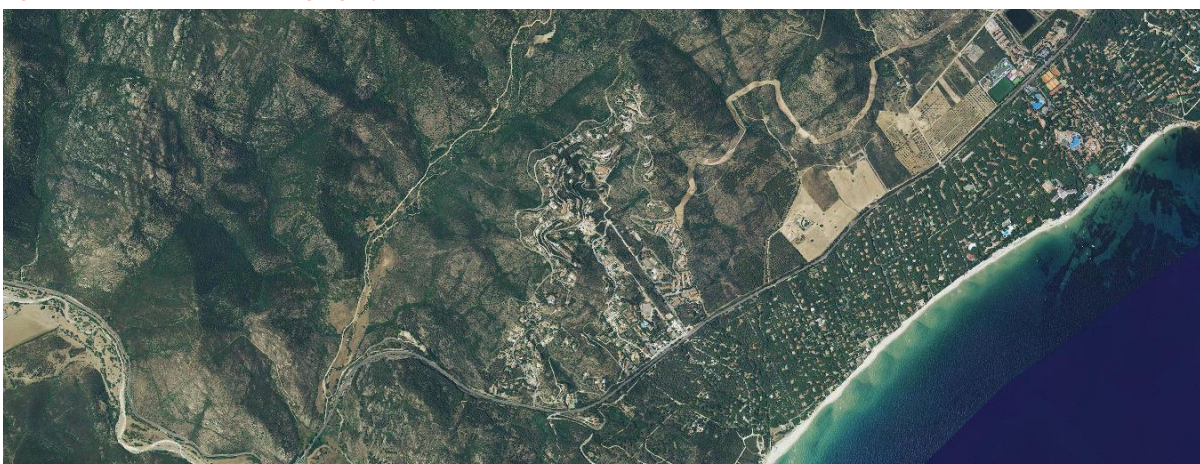


Figura 25 Aerofoto storica (sardegnageoportale.it anno 2003)

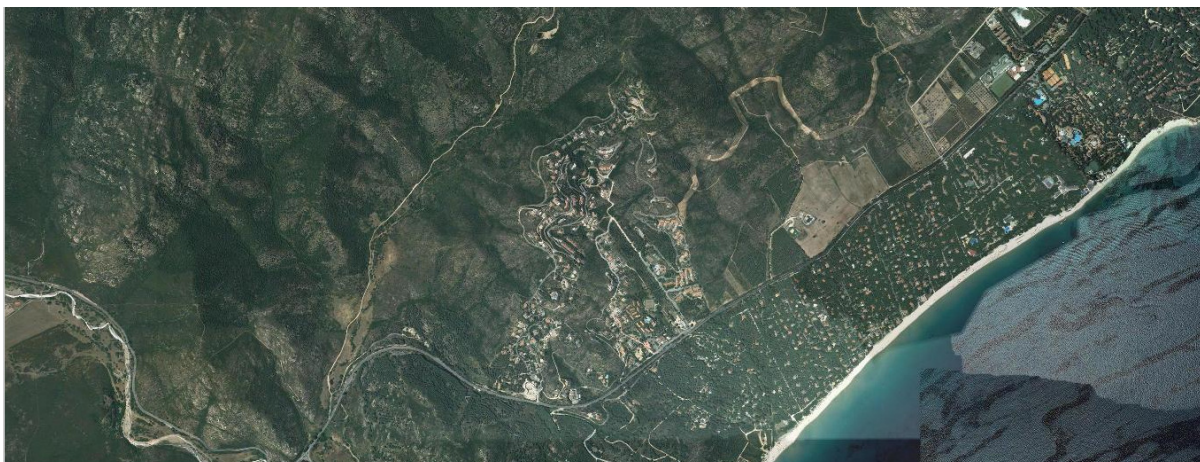


Figura 26 Aerofoto storica (sardegnageoportale.it - anno 2010)

## 2.5.2 Lo stato attuale del Villaggio Eden Rock

**L'EDIFICATO.** Il complesso, eminentemente residenziale a carattere rado è costituito da ville ed edifici complessi plurifamiliari. Sono altresì presenti fabbricati destinati al sistema premente ad uso idropotabile.

### 2.5.2.1 IL SISTEMA DEI LOTTI.

**DESTINAZIONE** L'insediamento si articola in lotti residenziali e aree destinate a verde pubblico.



I lotti residenziali sono 109 di cui circa il 79% (n. 86) con una superficie minima fino a 2.500 mq, il 16% (n. 17) con una superficie compresa fra 2.500 e 4.000 mq, e il restante 5% (n. 6) costituito da lotti ampi, nati dall'accorpamento di 2/4 unità di metratura standard.

**GRADO DI EDIFICAZIONE:** Quanto allo stato di utilizzazione delle unità fondiari si rimarca che 97 lotti (89%) risultano edificati e 12 (11%) ineditati. Tra gli ineditati 7 (4%) risultano a oggi non accessibili per ragioni di orografia o per la presenza di lotti interposti.

**TIPOLOGIA EDILIZIA:** La tipologia prevalente è quella di abitazione a blocco unifamiliare, isolata nel lotto, semplice o binata; sono presenti anche edifici a schiera con annesse pertinenze comuni.

**IL VERDE PRIVATO:** I giardini afferenti alle ville sono alberati e cespugliati con essenze ornamentali. Non tutti i lotti sono recintati integralmente. Sussistono ampie zone di proprietà privata, intercluse fra giardini, che sono state lasciate allo stato naturale.

#### 2.5.2.2 LE AREE COMUNI

Il condominio nel suo complesso dispone di aree e attrezzature comuni, consistenti in:

1. RETE VIARIA di penetrazione e smistamento;
2. AREE A VERDE ad alto grado di naturalità tenute a verde spontaneo da destinare a standard urbanistici o a verde comune attrezzato condominiale;
3. LA RETE DI ADDUZIONE IDROPOTABILE costituito da una condotta e tre stazioni prementi;
4. UNA STAZIONE ECOLOGICA posta in adiacenza all'ingresso della lottizzazione, a diretto contatto con la viabilità statale.

#### 2.5.2.3 LA RETE VIARIA

La rete stradale in lottizzazione ha caratteristiche plano-altimetriche tipiche della viabilità montana, caratterizzata da un corpo stradale a mezza costa, andamento planimetrico tortuoso e carreggiata stretta per limitare i movimenti di terra. Ai lati del nastro viario si affianca ordinariamente una ampia fascia di sedime di competenza, con cunette di scolo delle acque piovane ricavate a monte e scarpate a pendenza naturale a valle, praticabili in maniera da permettere miglior visibilità di marcia, sicurezza da smottamenti, adattamento della carreggiata al terreno, raccolta o parziale assorbimento delle acque meteoriche. Il piano di scorrimento è ricavato sullo stesso terreno che è di natura granitica in disfacimento.

Più precisamente le strade si caratterizzano come:

👉 **VIABILITÀ PRINCIPALE DI ARROCCAMENTO** e disimpegno costituita dalla Via de Ginepri, che si configura nel primo tratto come asse portante della viabilità interna, per poi diventare dorsale esterna a servizio dei soli lotti siti in posizione più alta; è asfaltata, con cunetta praticabile o banchina di terra battuta; le livellette sono comprese tra 1,3 e il 19%.

👉 **VIABILITÀ SECONDARIA A DOPPIO SENSO** I principali assi stradali di servizio alla residenza risultano, dall'alto in basso:

- ✓ **VIA DEL MIRTO** è l'anello viario che distribuisce il maggior numero di lotti sia tramite accessi diretti che deviazioni; è posto su due distinte quote (circa 96, e 125 nei punti intermedi), asfaltata, con cunetta praticabile, e livellette comprese tra il 0,5 e il 23,6%.
- ✓ **VIA DELLA LAVANDA** è la breve viabilità che dall'accesso va verso NE e che, oltre ad alcuni lotti interni, serve anche due case esterne al perimetro; asfaltata e con cunetta praticabile.

👉 **LA VIABILITÀ DI DISIMPEGNO** si diparte dal Viale dei Ginepri e dal Viale del Mirto e serve un numero limitato di lotti; è asfaltata o stabilizzata, con cunetta praticabile,.

👉 **AREE DESTINATE A PARCHEGGI** sono rappresentate da alcuni tratti in allargamento della sede stradale di Viale dei Ginepri.

**LA CONSISTENZA** il fondo stradale risulta generalmente compatto e ben stabilizzato. Generalmente sufficiente ad assorbire il modesto traffico veicolare in lottizzazione, assicurando anzi una bassa velocità degli autoveicoli.

**LO STATO D'USO E MANUTENZIONE** della rete viaria risulta ordinario. Non sono presenti evidenti episodi di degrado e dissesto.

**LA SICUREZZA.** Le strade di lottizzazione presentano una connaturata pericolosità a chi transita nei due sensi soprattutto per ciò che concerne.

👉 **LA LORO RISTRETTA SEZIONE**, unita alla scarsa visibilità nei tornanti;

👉 **LA MANCANZA DI BARRIERA STRADALE** (*guard rail*) in corrispondenza delle scarpate;

👉 **L'ASSENZA DI SEGNALETICA STRADALE** orizzontale e di elementi verticali rifrangenti;

👉 **LA MANCANZA DI ILLUMINAZIONE NOTTURNA.**



**L'ACCESSO ALLA LOTTEZZAZIONE** - La situazione viabilistica attuale sulla S.S. 195 non consente di effettuare le svolte a sinistra in uscita da Eden Rock in direzione di Pula, e in entrata verso la lottizzazione provenendo da Domus de Maria. Questa situazione comporta evidentemente una condizione di disagio nella mobilità tra Eden Rock, Pula e il Capoluogo a causa dei tempi più lunghi legati alla necessità di invertire il senso di marcia in punti distanti dall'accesso stesso.

#### 2.5.2.4 LA RETE DI DISTRIBUZIONE ELETTRICA

**LA SITUAZIONE ATTUALE:** La rete di distribuzione elettrica è costituita da n 3 cabine palo dalle quali si ripartisce la linea b.t., del tipo a palo, di proprietà ENEL, in grado di fornire energia a tutto l'insediamento.

Le condizioni precarie di alcune installazioni e la eccessiva vicinanza della rete ad alcune abitazioni o essenze di alto fusto rendono necessaria la messa a norma della rete. Questioni di natura estetica ne consigliano l'interramento.

Una importante condotta elettrica interrata attraversa l'area di intervento nella porzione superiore.

#### 2.5.2.5 L'ILLUMINAZIONE STRADALE

L'illuminazione pubblica risulta assente.

#### 2.5.2.6 LA RETE IDRICA

**L'APPROVVIGIONAMENTO.** la rete interna si allaccia acquedotto del Flumendosa, che scorre lungo la S.S. 195, con punto di allaccio in prossimità del sottopasso nei pressi dell'ingresso della Lottizzazione Capo Blu.

**LA DISTRIBUZIONE.** La distribuzione idropotabile ai lotti avviene a mezzo di condotte interne interrate ai bordi della viabilità. La rete, gestita da un apposito consorzio di proprietari, serve l'intero insediamento con l'ausilio di un sistema di tre stazioni prementi. La portata fornita dall'ESAF nel punto di allaccio, è di circa 0,30 mc/ora.

#### 2.5.2.7 DOTAZIONI ANTINCENDIO:

Sono attualmente presenti 2 bocchette antincendio UNI 70, direttamente collegate alla rete idropotabile generale in corrispondenza dei locali pompe. L'unico presidio, nella stagione estiva, è un'autobotte da 5.000 litri della Guardia Forestale che staziona al 40° km della S.S. 195.

#### 2.5.2.8 SMALTIMENTO DELLE ACQUE NERE

In corrispondenza della Statale 195 non sono presenti condotte fognarie cui allacciarsi. I sistemi più vicini sono quelli che fanno capo a Pula e al depuratore di Chia. In lottizzazione non è presente la rete urbana di smaltimento delle acque nere. La raccolta e smaltimento delle acque domestiche avviene, per singola abitazione o piccoli gruppi di edifici, perlopiù a mezzo di fosse biologiche (*imhoff*), le cui acque di spurgo vengono solitamente recapitate in vasche non perdenti, a svuotamento periodico.

Solo in minima parte il problema del trattamento delle acque nere viene risolto con depuratori a fanghi attivi ovvero con impianti di fitodepurazione (come trattamento secondario).

Le fosse non perdenti, d'altro canto, avendo necessità di frequenti svuotamenti, da una parte risolvono il problema igienico della gestione dei reflui, dall'altra comportano un sovraccarico alla viabilità a causa del passaggio frequente di mezzi pesanti.

#### 2.5.2.9 SMALTIMENTO RSU

L'oasi ecologica è posta nelle vicinanze dell'accesso dalla Statale, ed ha una estensione di circa 100 mq.

#### 2.5.2.10 IL VERDE PUBBLICO.

**ALL'ATTUALITÀ** le aree di verde destinate a cessione sono lasciate alla vegetazione spontanea. Sono presenti essenze cespugliate tipiche della macchia mediterranea oltre ad alcune comuni essenze arboree ad alto fusto.

### 2.5.3 DIFFERIMENTI TRA SITUAZIONE PREVISTA DA PIANO DI LOTTEZZAZIONE APPROVATO E SITUAZIONE ACCERTATA

#### Considerazioni Generali

Nell'affrontare lo studio del territorio sono state prese in esame molteplici basi documentarie e cartografiche, che sono state confrontate e sovrapposte, spesso rivelando differenze non trascurabili.

È stata in più tempi effettuata una dettagliata campagna di rilievo plano-altimetrico ai fini della determinazione della esatta estensione (insieme alla morfologia e orografia) delle aree interessate alla pianificazione attuativa. Le suddette operazioni hanno dovuto scontare la complessità della marcata acclività e, in generale, la conformazione orografica di alcune zone ha condizionato le operazioni topografiche e le successive scelte urbanistiche.

### 2.5.3.1 IL CONFRONTO CON IL PROGETTO DEL PIANO DI LOTTIZZAZIONE APPROVATO

Confrontando il **PIANO DI LOTTIZZAZIONE APPROVATO** con il **RILIEVO AEROFOTOGRAMMETRICO** in scala 1:2000 (2014), si evince che l'attuale configurazione si discosta moderatamente dal progetto originario, nell'andamento della viabilità, nella forma e dimensione dei lotti.

Più consistenti sono invece le modifiche per le strade di accesso a gruppi di lotti che in qualche caso hanno ASSUNTO UN TRACCIATO DIVERSO, SONO STATE SOSTITUITE DA STRADE PRIVATE di accesso ai singoli lotti ovvero NON SONO A OGGI REALIZZATE, rendendo inaccessibili alcuni lotti.

La condizione di inaccessibilità riguarda tre lotti, attualmente non raggiungibili, e altri sei siti lungo il confine con il Comune di Pula, e raggiungibili, o già raggiunti, più facilmente dalla viabilità di detto Comune.

### 2.5.3.2 IL CONFRONTO CON LA MAPPA CATASTALE

Le difformità con la mappa catastale sono ben più consistenti, anche perché il disegno della mappa è avvenuto attraverso collazioni di singoli frazionamenti successivi. Il reticolo è sorto in più fasi come frazionamento in singoli lotti delle aree originariamente distinte ai mappali 2 e 6<sup>15</sup> del foglio B/12, avvenuti intorno agli anni 1967 – 1970. Tanto la conformazione di lotti che l'andamento dei tracciati viari risultano in catasto profondamente differenti dalla realtà rilevata; la consistenza delle superfici private risulta simile.

A questo si aggiunga l'assenza di un completo aggiornamento della titolarità catastale delle particelle.

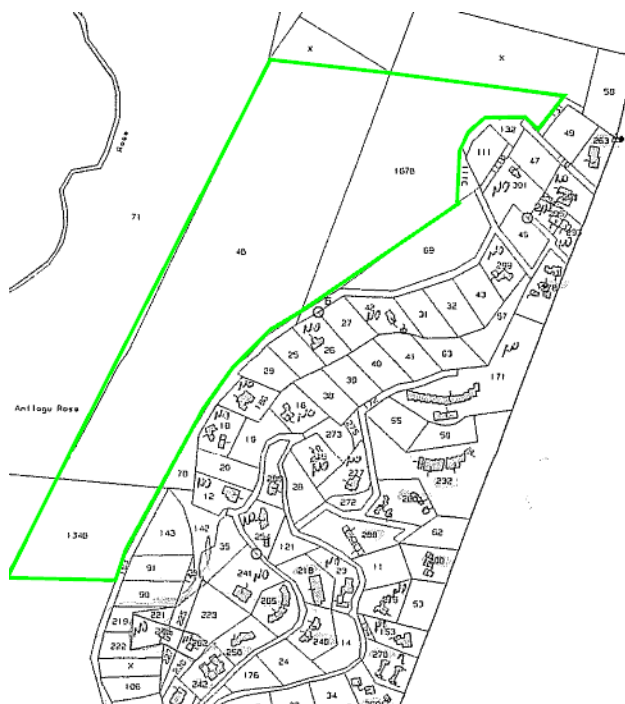


Figura 27 Confronto fra Mappa Catastale e trama attuale dei lotti

### 2.5.3.3 LO STATO DELLE CESSIONI

Già in sede di P.d.L. erano state individuate le aree da cedere all'Amministrazione Comunale (*a titolo di Aree di interesse comune, attrezzature e parcheggi Pubblici*). Aree individuate catastalmente nelle particelle 2b - 4b - 72b del foglio B 12, di superficie complessiva pari a 12 ha, corrispondenti ad una percentuale del 26,36 %.

Questi mappali sono stati oggetto di una serie di atti unilaterali d'obbligo che i proprietari (*in maniera*



<sup>15</sup> Come di seguito ripartire:

foglio	mappale	superficie (mq)
12b	2 parte	279.500,00
12b	4 parte	86.000,00
12b	6 parte	68.000,00
12b	72 parte	41.600,00
Totale	mq	475.100,00

*formale o meno, in gruppi o singolarmente*) hanno sottoscritto in via preliminare al rilascio della concessione sul proprio lotto. A oggi non tutte le quote pro indiviso delle cessioni sono state oggetto di atto unilaterale e pertanto l'A.C. non ha mai provveduto a prenderle in carico.

Nel medesimo progetto attuativo in uno con le cessioni a verde pubblico era considerata da assoggettare a cessione la viabilità principale (61.763 mq. pari al 13%).

Anche la viabilità, necessaria altresì per garantire l'accesso alle aree di verde, non risulta essere mai divenuta oggetto di cessione all'A.C.

Con nota<sup>16</sup> 3761/U in data 02.09.84 veniva rideterminata in aumento la superficie complessiva delle aree da cedere al Comune, con i relativi accessi, in ha 14.40,00.

#### 2.5.3.4 I LOTTI URBANISTICI

##### IL NUMERO DEI LOTTI

Il piano originario include nella superficie fondiaria 118 unità fondiarie (U.F.) di cui:

- ☑ 107 LOTTI, *individuati con notazione numerica progressiva, di pezzatura pari a 2.000 mq, con poche eccezioni che portano la media a 2.200 mq;*
- ☑ 11 GRANDI LOTTI, *individuati con lettere dalla A alla M, di superficie variabile da 1.700 a 14.140 mq., di pezzature media pari a circa 6.000 mq.*

Attualmente l'assetto fondiario contempla ancora un totale di 113 unità di cui:

- ☑ 109 UNITÀ FONDIARIE PRIVATE;
- ☑ 4 GRANDI AREE RESIDUE: la B, parte della D, e l'F, nonché l'H1, attualmente inedificate, se si eccettuano le opere tecnologiche.

##### LA CORRISPONDENZA PLANIMETRICA

I lotti corrispondono parzialmente per forma, giacitura e superficie alla loro previsione di Piano; idem dicasi per la situazione catastale. Le difformità di tracciato stradale hanno contribuito ad alterare forma e dimensione delle unità fondiarie; la viabilità, attraversando in alcuni punti i lotti, ha generato porzioni fondiarie disgiunte e spazi di risulta. Allo stesso modo alcune variazioni si sono generate nella zona limitrofa alla strada di bordo (*Viale dei Ginepri*) dove alcuni lotti sono trasmigrati più in alto, in zona meno acclive, lasciando libera una ampia fascia di terreno contigua alla zona di cessione.

#### 2.5.4 La tipologia edilizia

LE INDICAZIONI DEL PIANO Ai sensi del progetto del 1974, nella Relazione Tecnica Illustrativa la Tipologia Edilizia viene definita come: "ABITAZIONE UNIFAMILIARE, IN PROPRIETÀ O IN AFFITTO, CIASCUNA CON UN' AREA O GIARDINO ATTORNO".

Il medesimo piano alla Tavola progettuale n. 6 individua due tipologie di fabbricati di cui una, denominata "A", di 70 mq e la seconda: "B" di 100 mq.

Le tipologie sono sviluppate su un unico livello; l'altezza massima è stata fissata in 4,50 ml dal DA 340/U e dalle circolari della forestale).

ATTUALMENTE sono riconoscibili 31 esempi di tipologie originarie nella pezzatura da 100 mq, pur con modificazioni legate a aggiunte di porticati e chiusure di anse. La pezzatura da 70 mq è meno presente (circa 15) o meno riconoscibile a causa degli intervenuti ampliamenti.

Le costruzioni più recenti si distaccano radicalmente dalla tipologia di Piano, con edifici articolati di maggiori dimensioni. Sono inoltre presenti sei grandi aggregazioni a schiera, lunghe e dense.

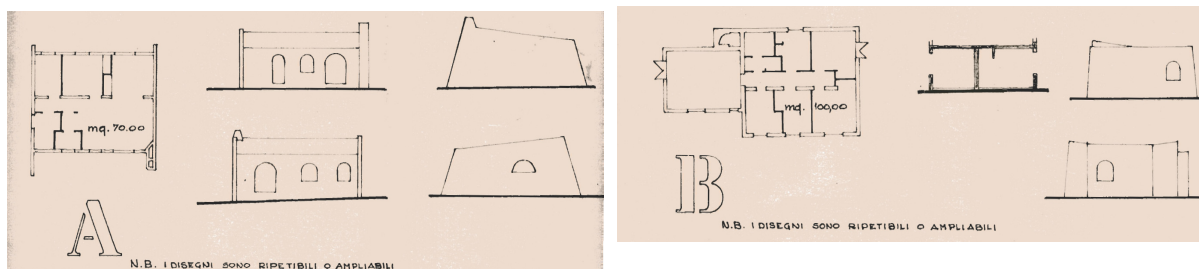


Figura 28 Tavola 06 – Tipologie Edilizie del Piano di Lottizzazione del 1974

<sup>16</sup> (nota 3761/U in data 02.09.84)



\* \* \*

## 2.6 IL PROGETTO - CRITERI COMPOSITIVI E INDICAZIONI GESTIONALI

### 2.6.1 Finalità e Motivazioni Strategiche dell'Intervento

Il Piano di Lottizzazione "Eden Rock", nasce col proposito di:

- A. PROCEDERE AL CONVENZIONAMENTO URBANISTICO *ex lege* del piano attuativo "Eden Rock 1" ai sensi degli art. 20 e 21 della Legge Regionale 45 previa approvazione di un piano attuativo in assestamento che tenga conto delle modifiche intervenute dalla prima stesura.
- B. INDIRIZZARE L'ASSETTO E LE TRASFORMAZIONI DELL'INSEDIAMENTO SECONDO CRITERI DI QUALITÀ PAESAGGISTICA.

IL PRIMO OBIETTIVO nasce dall'esigenza di effettuare un riordino tecnico-amministrativo dell'urbanizzazione.

IL SECONDO OBIETTIVO viene perseguito attraverso una progettazione urbanistica sviluppata secondo diverse direttrici di intervento che hanno orientato le scelte morfologiche e compositive, in ottemperanza agli indirizzi del PPR e del PUC del Comune di Domus de Maria, e con l'intento di salvaguardare i valori paesaggistici del contesto, attuando le trasformazioni in un'ottica di sostenibilità non solo ambientale ma anche architettonica, urbanistica e sociale.

☞ *Il Piano di Lottizzazione Eden Rock – Ricognizione e Assestamento della Lottizzazione Eden Rock è un piano che contiene in sé la duplice valenza di un intervento sull'edificato (quasi un piano di recupero dell'esistente) e la pianificazione del non risolto, vale a dire si l'intervento sul non edificato, ma anche il ridisegno delle aree di cessione e la razionalizzazione della rete stradale.*

### 2.6.2 Il Progetto Urbanistico

**OBIETTIVI GENERALI.** Il Piano di Lottizzazione "Eden Rock", nasce con il proposito di attuare lo sviluppo e le trasformazioni del territorio secondo criteri di qualità paesaggistica

Per dare concretezza a tale linea di indirizzo la progettazione urbanistica dell'area è stata sviluppata secondo diverse direttrici di intervento che hanno orientato le scelte morfologiche e compositive.

Gli argomenti di sviluppo fondamentali dell'intervento di pianificazione sono:

- 🌿 LA VALORIZZAZIONE delle continuità spaziali naturali;
- 🌿 IL CONTENIMENTO della dispersione insediativa e del consumo del suolo;
- 🌿 LA RICERCA E LA SPERIMENTAZIONE di soluzioni progettuali in grado di garantire maggiore sostenibilità ambientale, paesaggistica e sociale.

### 2.6.3 Il Progetto Urbano come elemento ordinatore dell'intorno.

La proposta di intervento si va a porre in un ambito territoriale che, mentre da un lato è ricco di bellezze naturali e artistiche, dall'altro è testimone di una edificazione a volte qualitativamente carente, ad alto consumo di suolo e alti costi per la collettività, e spesso priva di qualsiasi connotazione identitaria, di riconoscibilità.

**LE POTENZIALITÀ.** A questi lati negativi fanno da contrappunto

A questi aspetti negativi fa da contrappunto il fatto che il territorio mantiene ancora forti potenzialità di riqualificazione urbana, economica e sociale.

#### 2.6.3.1 LA VALORIZZAZIONE DELLE CONTINUITÀ SPAZIALI NATURALI.

Già dal Piano di Lottizzazione del 1974, la zona di cessione era individuata sul lato Nord Ovest, come filtro tra l'edificazione residenziale e lo spazio naturale della valle del Rio Gutturu Antiogu, pressoché intatta. Inoltre, l'ampiezza dei lotti, lasciati in gran parte con la naturale vegetazione della macchia e con poche essenze non autoctone, pone in continuità l'interno della lottizzazione con l'esterno naturale.

Questo indirizzo viene ovviamente confermato, e rafforzato dalla individuazione di alcune zone di cessione interne alla zona edificata, nelle quali è ancora presente la vegetazione originaria che viene così tutelata.

#### 2.6.3.2 IL CONTENIMENTO DELLA DISPERSIONE INSEDIATIVA E DEL CONSUMO DEL SUOLO.

Nella distribuzione della potenzialità edificatoria residua, nel posizionamento nei lotti privati e nella definizione delle tipologie edilizie è stato seguito il criterio del contenimento della dispersione insediativa e del consumo del suolo accorpare le volumetrie disponibili, a favore di una maggiore continuità delle superfici a giardino, con l'edificazione immersa nel verde e che si fonde con esso.

## 2.6.4 I Numeri Urbanistici Dell'insediamento - Confronti

Si ripercorre di seguito la storia delle disposizioni e dei "numeri" urbanistici di Eden Rock così come stratificatisi nell'arco di quattro decenni.

I PIANI URBANISTICI PRESI A RAFFRONTO SONO:

- IL PIANO DI LOTTIZZAZIONE ORIGINARIO (approvato con D.A. 518/74).
- LO STUDIO DELLE ZONE F (approvato con D.A. n 340/U).
- LO STRUMENTO URBANISTICO COMUNALE (P.U.C.) del 2.000.

☞ *Tutti con le dovute correzioni di dati legate alle discordanze presenti fra tavole dello stesso piano ed errori di calcolo.*

### 2.6.4.1 LA ZONIZZAZIONE:

**GENERALITÀ** Seguono i numeri urbanistici della subzona in esame così come individuati da appositi rilievi planimetrici e successive elaborazioni grafiche condotte.

VERIFICA SUPERFICI			
Superficie Fondiaria	287.421		60,50%
Strade Private	4.879		1,03%
Verde privato	12.976		2,73%
Attrezzature	386		0,08%
<b>Totale Superfici Private</b>	<b>305.661</b>		<b>64,34%</b>
Spazi pubblici o riservati alle attività collettive			
Cessioni - Verde attrezzato e parcheggi	143.949		30,30%
Strade	25.490		5,37%
<b>Totale Spazi Pubblici e attività collettive</b>	<b>169.439</b>		<b>35,66%</b>
<b>SUPERFICIE TERRITORIALE</b>	<b>475.100</b>		<b>100,00%</b>

Figura 29 Quadro sinottico delle superfici.

ZONE PUBBLICHE			
a) Verde con attrezz.	mq 63.327 - 13,3%	12%	
b) Strade	mq 61.763 - 13% ✓	13%	
c) Verde con servizi di inter. comune	mq 28.506 - 6% ✓	6%	
d) Parcheggi	mq 19.004 - 4% ✓	4%	
<b>Totale</b>	<b>mq 172.600 - 36,3%</b>	<b>Minimo imposto dal comune</b>	<b>mq 166.285 - 35%</b>

Figura 30 Stralcio relazione generale "Eden Rock 1" in data 27.10.1973 n. 3301.

Segue analisi delle singole estensioni e destinazioni in rapporto alle variazioni intervenute nel corso dell'iter pianificatorio.

**LA SUPERFICIE TERRITORIALE** risulta leggermente variata nel passaggio dal primo Piano di Lottizzazione (determinata in 475.100 mq) a quella indicata nello studio delle zone F (pari a 478.252 mq) a causa di differenze di precisione nelle misurazioni.

- *Il dato rilevato dal presente piano di assestamento riconferma l'estensione dell'originario Piano di Lottizzazione, in 475.100 mq.*

**LA SUPERFICIE FONDIARIA.** Inizialmente quantificata dall'originario Piano di Lottizzazione in 302.500 mq venne poi ricalcolata, nello Studio di disciplina delle zone F, in 305.652 mq. In entrambi i casi la superficie includeva la viabilità privata e le estensioni a verde privato comune.

- *Nel presente piano di assestamento, al fine di consentire il raffronto tra i diversi strumenti è stato usato lo stesso criterio, pur rendendo riconoscibili le diverse destinazioni d'uso delle aree: il totale delle superfici private è mq 305.661, di cui la superficie fondiaria strettamente residenziale risulta pari a 287.421 mq.*

### LA SUPERFICIE A STANDARD

IL PIANO DI LOTTIZZAZIONE "EDEN ROCK": in coerenza con il decreto inter assessoriale 01656/1968, Il P.di.L. Individuava le aree da cedere a "zone pubbliche" nel 36% (contro un minimo del 35%) includendo anche i sedimi stradali (pari al 13%) con una estensione netta degli standard urbani pari al 23%

IL PIANO DELLE ZONE "F", a fronte dell'incremento della dotazione volumetrica, adeguava l'entità delle cessioni al DA 2266/U/1983 "Floris", stabilite nel 30%. Lo stesso strumento stabiliva che dette superfici dovessero comprendere le aree "NECESSARIE PER L'ACCESSO AGLI SPAZI PUBBLICI" ("o, in caso contrario, debba essere ceduta al Comune l'area della viabilità esistente"). La superficie da cedere risulta pertanto quantificata in 142.530 mq (14.25.30 ha), al netto della viabilità.

Con successiva nota assessoriale n. 1266/U dell'11 aprile 1984 veniva precisato che in mancanza di superficie da cedere fosse sufficiente versare al Comune di Domus de Maria un corrispettivo in denaro da parte dei singoli proprietari dei lotti, pari ciascuno alla quota ideale di comproprietà in millesimi sulle aree da cedere, al momento del ritiro del titolo autorizzatorio.

Con nota RAS 3761/U in data 02.09.84 veniva rideterminata in aumento la superficie complessiva delle aree da cedere al Comune, con i relativi accessi, in ha 14.40,00.

- *Nel presente piano di assestamento si è provveduto all'identificazione delle superfici destinate e destinabili a standard in relazione dell'assetto urbanistico consolidato arrivando all'individuazione di un sistema di cessioni di estensione pari a 143.949 mq (corrispondente al 30,30% della superficie territoriale).*

LA SUPERFICIE A STRADE: Storicamente l'entità della viabilità si attestava nel 12-13% della superficie territoriale e comprendeva anche aree a verde o di sosta.

- ☞ *All'attualità l'incidenza superficiaria delle aree a viabilità (depurata da altre destinazioni d'uso) si attesta al 5,37% per le strade ad uso comune, oltre all'1,03% per strade private (ad uso di 1-3 unità fondiarie) per un totale complessivo del 6,4%.*

\* \* \*

#### 2.6.4.2 L'ASSETTO VOLUMETRICO.

La dotazione volumetrica prevista dall'originario P.d.L. era pari a 47.493 mc, provvista che verrà elevata a 79.573 mc nel successivo Studio di disciplina. Corredo che corrisponde, in assenza di volumetria a servizi pubblici, ad un indice fondiario di 0,26 mc/mq.

I subentrati strumenti urbanistici generali (PUC) del 2000 e del 2015 (annullato) confermeranno la previsione di 79.573 mc.

- ☞ *Nella tabella riepilogativa dello Studio di disciplina delle Zone F la volumetria complessiva di Eden Rock è erroneamente trascritta come 47.496,00 mc (riprendendo la previsione dell'originario P. di L.) anziché 79.470 (come determinabile dal prodotto tra superfici fondiarie e indici volumetrici ivi indicati);*

LA VOLUMETRIA ESISTENTE La volumetria residenziale a oggi esistente è pari a mc 58.964,3<sup>17</sup>; detto volume corrisponde a circa il 74% del monte consentito.

Rimangono pertanto disponibili 20.609 mc da assegnare agli aventi diritto in misura pari ai relativi diritti edificatori.

#### GLI INDICI DI EDIFICABILITÀ

A. GLI INDICI STORICI. Segue excursus storico della disciplina degli indici volumetrici in lottizzazione Eden Rock:

- ☑ **ANTE LEGGE PONTE** vigeva la normativa ex L 1150/42 che consentiva per le aree agricole (*extraurbane*) il semplice rilascio di licenze edilizie per l'edificazione di fabbricati rurali con indice fondiario **0,10 mc/mq**;
- ☑ **LA L. 765/67 "LEGGE PONTE":** Dal 1 Gennaio 1970, il combinato disposto della legge Ponte e delle successive norme regionali ha consentito il rilascio di licenze edilizie dirette (*su lotti minimi di 2.000 mq*) con **indice 0,10 mc/mq** nelle forme prescritte nell'articolo 28 della L 1150/42 così integrato dalla stessa norma;
- ☑ **IL PIANO DI LOTTIZZAZIONE "EDEN ROCK".** Approvato con DARAEU n. 518/18.07.1974 (*su concorde indicazione del P.di F. nel frattempo intervenuto*) recepisce l'indice territoriale di **0,10 mc/mq** con un correlativo fondiario che si assesta su **0,157 mc/mq**.
- ☑ **IL PIANO DELLE ZONE "F".** L'indice fondiario di fabbricabilità Eden Rock fu stabilito dallo Studio di Disciplina in **0,26 mc/mq**. Il medesimo Studio fissò altresì l'indice territoriale in **0,12 mc/mq**.

- ☞ *Quest'ultimo parametro, applicato alla superficie territoriale del compendio, fornisce una volumetria discordante dall'omologa determinata attraverso l'uso dell'indice fondiario. Una ipotesi per risolvere la suindicata discrasia è individuabile nel fatto che lo stesso It fosse stato erroneamente calcolato con riferimento al maggior comparto (allora denominato "M" dallo Studio di Disciplina) e poi erroneamente riferito al solo subcomparto "Eden Rock". Il tutto come evidenziato dalla tabella a seguire.*

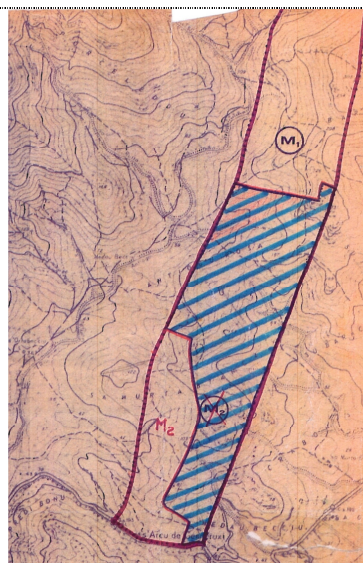
<sup>17</sup> Come determinata da apposito rilievo aereo eseguito dalla ditta COMPUCART (El A1 e Tav. 1 Compucart) come integrato da rilevazioni sul campo e trasposto nella tavola 03.3 Ricognizione delle volumetrie.



	Superficie Fondiarie	Indice Fondario	Cubatura
Eden Rock	302.500	0,26	78.650
Cessione	30%	=	142.530

	Superficie Territoriale	Indice Territoriale	Cubatura
Eden Rock	475.100	x	0,1655 = 78.629
Lottizzazione Eden Rock "fatta salva"			
Sup. Territoriale mq	475.100	x I.T. 0,12	= 57.012 mc
Restante parte del Comparto M2			
Sup. Territoriale mq	200.000	=	20.000 mc
Subcomparto M1			
Sup. Territoriale mq	400.000	=	48.000 mc
Totale Comparto M			
Sup. Territoriale mq	1.075.100	=	125.012 mc
I.T. ammesso 0,12		I.T. derivato	= 0,11628
I.F. 0,26			
Cessioni		30% =	322.530



**B. INDICE TERRITORIALE:** Stante la volumetria complessiva di 79.573 mc e la superficie territoriale pari a 475.100, l'indice territoriale "reale effettivo" pari a 0,167 (a fronte del 0,12 mc/mq erroneamente indicato nello studio di disciplina);

#### C. INDICE FONDIARIO

All'interno dei singoli lotti si riscontra una oscillazione puntuale tra 0,000 (*lotti di particolare pregio asserviti a lotti limitrofi*) e 0,619 (*valore massimo dei lotti già edificati*) mc/mq

In ragione delle passate temperie dell'insediamento il livello di edificazione dei singoli lotti, non vuoti, risulta oscillante:

- tra 0,0923 a 0,565 mc/mq riferito alla superficie reale del lotto;
- tra 0,094 a 0,619 mc/mq riferito alla superficie catastale del lotto;

Il riferito puntuale superamento dell'indice fondiario massimo (0,26 mc/mq) è legato:

- IN ALCUNI CASI alla notevole vulnerabilità ambientale di specifici ambiti fondiari che ha condotto ad una rimodulazione nella distribuzione della volumetria ivi prevista (*sotto le indicazioni dell'A.C. e dell'Ente Foreste*) in porzioni di lotto, o lotti, attigui capaci di ospitarla.
- IN ALTRI CASI al rilascio di singole concessioni non già in funzione delle superfici nominali dei lotti di proprietà ma di quelle reali, spesso maggiori di quelle figuranti in catasto.

A quanto detto, l'indice fondiario medio di zona oscillerà tra l'attuale di 0,205 mc/mq e quello a completamento pari a 0,277 mc/mq.

Indice fondiario	Volumetria (mc)	Superficie Fondiaria (mq)	If. (mc/mq)
Attuale	58.964,30	287.421,00	0,205
A completamento	79.573,00	287.421,00	0,277

contro l'originario "teorico-indifferenziato" 0,26 mc/mq.

☞ *Gli indici fondiari, così come puntualmente verificati e previsti, risultano in ogni caso al di sotto del limite massimo dello 0,75 mc/mq, prescritto dal D.A. 22 dicembre 1983 n. 2266/U "Floris".*

VERIFICA STANDARDS			
Superficie Fondiaria	287.421		60,50%
Strade Private	4.878		1,03%
Verde privato	12.976		2,73%
Attrezzature	386		0,08%
Totale Superfici Private		305.661	64,34%
Spazi pubblici o riservati alle attività collettive			
Cessioni - Verde attrezzato e parcheggi	143.949		30,30%
Strade	25.490		5,37%
Totale Spazi Pubblici e per attività collettive		169.439	35,66%
TOTALE		475.100	100,00%

Volumetria determinata tramite volo e verificata al suolo	mc	58.964,3
Volume residuo disponibile	mc	20.608,7
Volume massimo	mc	79.573,0

#### 2.6.4.3 DETERMINAZIONE DELLE VOLUMETRIE ESISTENTI

È stato necessario procedere al calcolo della volumetria esistente in lottizzazione, e ciò è stato ottenuto attraverso rilievo aerofotogrammetrico in scala 1:500 (*e successiva analisi in ambiente GIS*) integrata da rilievi a terra di tipo celerimetrico, effettuato dalla Società specializzata Compucart.

☞ *Il tutto come meglio indicato nella relazione tecnica descrittiva "Computo della volumetria insediata su base aerofotogrammetrica in scala 1:500 integrata da rilievi di tipo celerimetrico" redatta dalla ditta Compucart.*

Le informazioni sono state integrate e comparate con i dati:

- FORNITI DAI SINGOLI PROPRIETARI (a mezzo di apposita relazione tecnica),
  - delle volumetrie assentite sulla base degli atti abilitativi reperiti presso l'UTC ,
- al fine di correggere eventuali errori di valutazione presenti nelle elaborazioni Compucart.

☞ L'indisponibilità di alcuni condomini a consentire l'accesso ai tecnici della ditta rilevatrice per le verifiche "a terra", ha prodotto inevitabili approssimazioni (*cautelativamente in eccesso*) in sede di computo.

Per il calcolo delle volumetrie è stato seguito il metodo vigente per LE ZONE F – TURISTICHE - indicato nell'art. 4 del D.A 22 dicembre 1983 n. 2266/U "Decreto Floris" in combinato disposto con l'art. 1 del Decreto dal Ministero per la Sanità 5.7.1975<sup>18</sup> come definitivamente esplicitato dall'art. 4 della circolare 10.05.1984 n. 1/84.

#### 2.6.5 Riepilogo delle Norme Edificatorie di Zona.

Segue compendio delle disposizioni attualmente vigenti nell'ambito di Eden Rock:

INDICI SUPERFICIARI (determina D.G. del C.F.V.A di Cagliari N. 180/2006 e NTA)	
a) LOTTO MINIMO;	≥ 1.000 mq.;
→ SONO FATTE SALVE LE COSTRUZIONI ESISTENTI E COSTRUITE LEGITTIMAMENTE.	
***	
INDICI VOLUMETRICI (Studio di disciplina delle zone F)	
b) INDICE DI FABBRICABILITÀ TERRITORIALE	= 0,12 mc/mq.;
c) INDICE DI FABBRICABILITÀ LOTTI SATURI	= 0,26 mc/mq
d) INDICE DI FABBRICABILITÀ DI COMPLETAMENTO LOTTI NON SATURI	= 0,2489 mc/mq
***	
SUPERFICI DA TRASFORMARE (determina D.G. del C.F.V.A di Cagliari N. 180/2006 e NTA)	
e) SUPERFICIE EDIFICATA MASSIMA:	10%;
f) SUPERFICIE COPERTA MASSIMA:	4%;

<sup>18</sup> Modificazioni alle istruzioni ministeriali 20 giugno 1896, relativamente all'altezza minima ed ai requisiti igienico-sanitari principali dei locali di abitazione e nell'art. 43 della legge 5.8.1978, n. 457"

→ LE OPERE INTERRATE, ANCHE DI MODESTE DIMENSIONI, SONO SUPERFICIE TRASFORMATA

\* \* \*

#### TIPOLOGIA EDILIZIA (determina D.G. del C.F.V.A di Cagliari N. 180/2006 e NTA)

- g) NUMERO DI FABBRICATI/LOTTO  $\geq 1$  ogni 1.000 mq purché accorpati;  
 → SALVO NEI CASI IN CUI LE CONDIZIONI GEOMORFOLOGICHE DEL LOTTO NON CONSENTANO O SCONSIGLIANO LA REALIZZAZIONE DI FABBRICATI IN ADERENZA (CORSI D'ACQUA, RII, TARE ROCCIOSE, ECC).  
 → DUE O PIÙ UNITÀ IMMOBILIARI POTRANNO ESSERE UNITE TRA LORO MEDIANTE TRAVATURE, SCALE, TETTOIE, PERGOLATI ECC. DI LARGHEZZA NON SUPERIORE A ML 4,00
- h) NUMERO UNITÀ IMMOBILIARI per fabbricato 1 o più;
- i) MATERIALI per fabbricati tradizionali
- SONO FATTE SALVE LE COSTRUZIONI ESISTENTI E COSTRUITE LEGITTIMAMENTE

\* \* \*

#### PARAMETRI LINEARI

- j) ALTEZZA MASSIMA dei fabbricati: 4,50 ml
- k) ALTEZZA MEDIA MINIMA INTERNA per residenze: 2,70 ml
- l) ALTEZZA MINIMA INTERNA LOCALI CANTINA E DEPOSITO:  $\geq 2.40$  ml;
- m) DISTANZA MINIMA DAI CONFINI del lotto dei fabbricati 5,00 ml;
- n) DISTANZA MINIMA FRA PARETI FINESTRATE: 10.00 ml;
- o) DISTANZA MINIMA FRA PARETI NON FINESTRATE 4,00 ml

\* \* \*

#### ACCLIVITÀ DEL SEDIME EDIFICABILE (determina D.G. del C.F.V.A di Cagliari N. 180/2006 e NTA, PPR)

- p) PENDENZA DI ATTENZIONE (Redazione di relazione idrogeologica)  $\geq 30^\circ$
- q) PENDENZA MASSIMA;  $\leq 40^\circ$

### 2.6.6 La Proposta Urbanistica: Descrizione e dimensionamento

In generale il presente studio, nel rispetto degli indici di sviluppo edilizio "storici", prevede:

1. LA RIDEFINIZIONE DELLE CESSIONI A STANDARD. In particolare la ridefinizione (*individuazione e quantificazione*) delle aree da destinarsi a cessione pubblica, che vengono ricondotte a una percentuale del 30% della superficie Territoriale complessiva.

I criteri dell'individuazione delle zone di cessione sono conformi a quanto previsto dal Piano delle Zone F:

📍 LE CESSIONI RIGUARDANO PRIORITARIAMENTE LE SUPERFICI DI MAGGIOR PREGIO AMBIENTALE:

- a. IL PENDIO ricoperto da macchia mediterranea che degrada verso il Rio;
- b. ALTRE AREE DI BORDO;
- c. LE AREE INTERNE pressoché intatte;

📍 LA VIABILITÀ E L'ARTICOLAZIONE DEGLI SPAZI PUBBLICI ESALTANO E CONSENTONO LA FRUIZIONE DEI BENI AMBIENTALI E PAESAGGISTICI: la strada di bordo, Via dei Ginepri, il cui assetto stradale è stato determinato dal Piano di Lottizzazione del 1972, è un susseguirsi di visioni panoramiche verso la catena montuosa di Punta de Santruxera;

2. IL RIASSESTAMENTO E COMPLETAMENTO DELL'ASSETTO VOLUMETRICO: previsione di intervento nei lotti ineditati o in cui non è stata saturata la volumetria assentibile;
3. L'ASSESTAMENTO E COMPLETAMENTO DELLA VIABILITÀ di piano in termini di:
  - 📍 ACCESSO AI LOTTI;
  - 📍 DOTAZIONE DELLE INFRASTRUTTURE di servizio a rete e puntuali (*parcheggi pubblici*);
  - 📍 SICUREZZA DI MARCIA (*dotazioni passive di sicurezza, protezione dei corpi stradali mediante barriere*);
4. IL COMPLETAMENTO/INTEGRAZIONE DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI URBANI, di rete e puntuali, esistenti e la sostituzione di quelli desueti;
5. L'INTRODUZIONE DI COMPENSAZIONI AMBIENTALI, come meglio descritto nei successivi punti 2.6.17 e 2.6.18.



Per i dettagli sulle dimensioni dell'area oggetto della sistemazione urbanistica, la ripartizione delle superfici, la distribuzione della potenzialità edificatoria; si rimanda agli elaborati grafici di progetto e alle norme di attuazione.

### 2.6.7 IL PRESENTE STUDIO DI ASSESTAMENTO

#### GENERALITÀ

Il presente lavoro prende avvio dalle “invarianti” della progettazione “storica”, così come previste dal Piano di disciplina delle zone “F” (*che ha definitivamente modificato i parametri urbanistici*) e riconfermate dai successivi strumenti urbanistici generali. Dette Invarianti sono rappresentate da:

- IL PERIMETRO della subzona;
- IL CORREDO VOLUMETRICO COMPLESSIVO (79.573 mc);
- LA DOTAZIONE MINIMA DI SUPERFICI DI CESSIONE a standard urbani (30%);

### 2.6.8 ZONIZZAZIONE

Segue tabella riassuntiva delle superfici urbanistiche di subzona.

Superficie Fondiaria	287 421		60,50%
Strade Private	4 878		1,03%
Verde privato	12 976		2,73%
Attrezzature	386		0,08%
Totale Superfici Private		305 661	64,34%
Spazi pubblici o riservati alle attività collettive			
Cessioni - Verde attrezzato e parcheggi	143 949		30,30%
Strade	25 490		5,37%
Totale Spazi Pubblici e per attività collettive		169 439	35,66%
TOTALE		475 100	100,00%

Figura 31 Estratto dalla Tav. 04 - Zonizzazione

#### 2.6.8.1 LE SUPERFICI FONDIARIE

**LE AREE DESTINATE A RESIDENZA.** La superficie fondiaria effettiva misurata, di complessivi 287.421 mq, si articola in 109 lotti (*con una pezzatura oscillante tra circa 2.000 mq, la minima, e circa 6.000, massima*) di cui 37 saturi, 60 parzialmente edificati e 12 ineditati.

**LA MAGLIA DEI LOTTI**, ormai sedimentati, è stata rispettata in sede di progetto. Il tutto a meno di alcuni lotti non raggiungibili altrimenti, che ha reso necessario la previsione, o la riproposizione, di brevi tratti viari (*interni o esterni alla subzona*) al fine di garantirne l'accesso. L'individuazione dei limiti dei singoli lotti è avvenuta sulla base:

- 📍 DELL'USO CONSOLIDATO documentato dalle effettive recinzioni esistenti (*fatta salva la possibilità di verificare la situazione di alcune aree private "contese"*);
- 📍 DELLA MAGLIA CATASTALE;
- 📍 DALLA MAGLIA ORIGINARIA DEI LOTTI come definiti dagli elaborati del P.d.L. del '74 e successive modifiche.

**I LOTTI LIBERI** L'utilizzo dei lotti ancora liberi è stato attentamente valutato in rapporto alle esigenze di zonizzazione (*verde di cessione*) e all'orografia. Di conseguenza, nel calcolo delle superfici fondiarie sono state registrate quelle reali (*confinare con gli strumenti grafici di cui sopra*) con riferimento agli assetti di fatto, “consolidati”.

#### 2.6.8.2 SUPERFICI PUBBLICHE (PER VERDE PUBBLICO ATTREZZATO PARCHEGGI E SERVIZI)

**GENERALITÀ.** Il presente progetto ripropone le aree a cessione pubblica così come indicate dell'originario strumento lottizzatorio integrandole con ulteriori superfici a verde di uso comune, al fine del raggiungimento delle quantità prescritte dallo Studio delle zone F, consistenti nel valore minimo del 30%.

**ALLOCAZIONE.** Nello specifico il progetto propone la riconferma delle aree a standard già a suo tempo cedute unitamente ad altre aree a verde pubblico in capo alla comunione. In particolare:

- 📍 **LE AREE DI CESSIONE “STORICHE”** (*2b, 4b e 72b di complessivi 12 ha*), consistenti nel blocco principale di verde della valle del Rio Gutturu Antioqu così come storicamente localizzate sul lato Nord Ovest dell'insediamento;

✦ **IL VERDE LINEARE.** Trattasi di ampi tratti lineari a verde che innervano l'insediamento (*perlopiù coperti da vegetazione a macchia mediterranea pressoché intatta*);

✦ **IL LOTTO "B"** (MAPPALE 168) di cui l'Amministrazione Regionale aveva disposto la cessione, all'atto del decreto di approvazione dell'originario Piano di Lottizzazione;

✦ **LE AREE PUNTUALI.** Trattasi di altre aree a verde pubblico attrezzato, di dimensioni contenute, sparse nel tessuto insediativo in posizione facilmente fruibile, destinate a funzioni specifiche o suscettibili di tutela;

L'**ESTENSIONE COMPLESSIVA** delle aree a standard urbani di cui alla presente proposta è pari a **143.949 MQ**, cioè oltre il 30% della superficie territoriale.

#### 2.6.8.3 LE AREE A VERDE PRIVATO

Le aree a suo tempo destinate a verde comune (*ex art. 7 del D.A. n 2266/U 1983 "Floris"*) così indicate nell'originario progetto di piano, risultano all'attualità, a parte poche eccezioni, profondamente modificate (*traslate e frantumate*) a causa della mutata ubicazione di viabilità e lotti privati.

Nel presente progetto, in accordo con gli uffici competenti, si è optato per privilegiare il verde ad uso pubblico mettendo a disposizione della collettività condominiale le aree residue.

#### 2.6.8.4 VIABILITÀ E ATTREZZATURE

L'intervento riprende la preesistente viabilità, integrandola con piccoli tratti di servizio ai lotti interclusi, sempre nel rispetto dei valori paesistici del contesto.

### 2.6.9 L'ASSETTO VOLUMETRICO

#### 2.6.9.1 LA VOLUMETRIA COMPLESSIVA

IL **CORREDO VOLUMETRICO GLOBALE DI LOTTIZZAZIONE** risulta storicamente individuato dallo studio delle zone F in **79.573 MC** e di seguito confermato dai successivi strumenti urbanistici comunali.

**LA VOLUMETRIA ESISTENTE** La volumetria residenziale a oggi esistente è pari a **58.964** (*così come determinata da apposito rilievo e successive elaborazioni e verifiche*) Detto volume corrispondente a circa il 75% di quella consentita.

**LA VOLUMETRIA PREVISTA** – il presente progetto prevede la conferma dei diritti edificatori dei lotti secondo i rapporti di proporzione previsti dall'originario Piano di Lottizzazione, così come integrato dallo "Studio di disciplina delle zone F".

La volumetria disponibile di progetto è stata determinata dalla differenza tra la volumetria disponibile, pari a **79.573 MC** e quella accertata di **58.964 MC** Rimangono disponibili **20.609 MC** da assegnare agli aventi diritto.

La predetta dotazione volumetrica è stata distribuita tra lotti in ragione della superficie legalmente in capo ai soggetti proprietari (*superficie catastale*). Superficie che costituisce dato certo sull'effettiva spettanza dei diritti edificatori.

I predetti parametri hanno comportato la disponibilità di un indice fondiario pari a 0,2489 mc/mq.

L'implementazione dei criteri sopra indicati ha condotto a una distribuzione volumetrica come di seguito indicato:

✦ **I LOTTI INEDIFICATI:** Su 12 lotti ineditati sono stati previsti **6.535,47 MC** finalizzati alla realizzazione di nuove costruzioni.

✦ **I LOTTI NON SATURI:** SU 60 LOTTI NON SATURI che non hanno fruito interamente del proprio volume massimo, viene distribuita la ulteriore quota di cubatura disponibile di **14.073,202 MC**; In essi sarà possibile effettuare completamenti e piccoli ampliamenti delle residenze.

#### 2.6.9.2 L'INDICE TERRITORIALE

**STATO DI PROGETTO** Stante la volumetria complessiva di 79.573 mc e la superficie territoriale pari a 475.100 l'indice territoriale "reale effettivo" pari a 0,167 (a fronte del 0,12 mc/mq erroneamente indicato nello Studio di disciplina);

#### 2.6.9.3 L'INDICE FONDIARIO

**STATO DI FATTO:** In ragione delle passate temperie dell'insediamento, il livello di edificazione dei singoli lotti e il relativo indice fondiario risulta variabile.

In particolare si assiste alla presenza di localizzati superamenti dell'indice **0,26 MC/MQ** (*con un valore massimo di 0,57 e un valore medio di 0,3564 MC/MQ*).

Il superamento dell'indice fondiario massimo (**0,26 MC/MQ**) è legato ad una rimodulazione nella distribuzione della volumetria inizialmente prevista a causa:

- DEL SUBENTRATO SISTEMA DEI VINCOLI** all'edificazione (*dettato dagli strumenti sovraordinati*) che ha spinto verso l'accorpamento delle nuove volumetrie a quelle esistenti.

- b. **LA VULNERABILITÀ AMBIENTALE** di specifici ambiti fondiari che ha condotto nel tempo (*sotto le indicazioni dell'A.C. e dell'Ente Foreste*) allo spostamento delle volumetrie in ambiti attigui capaci di ospitarla.
- c. **DEL RILASCIO DI SINGOLE CONCESSIONI** non già in funzione delle superfici nominali dei lotti di proprietà (come risultanti in atti) ma di quelle reali, spesso maggiori.

**STATO DI PROGETTO.** Come sopra accennato la volumetria disponibile (20.609 mc) è stata distribuita in ragione dei diritti edificatori dei lotti non saturi ( $I_f < 0,26 \text{ mc/mq}$ ), attraverso l'assegnazione di un indice fondiario egualitario di calcolo, minore di quello massimo, pari a 0,2489 mc/MQ ottenuto "spalmando" la volumetria ancora disponibile sulle aree non sature.

A seguito della presente redistribuzione volumetrica l'indice fondiario medio del compendio, ricalcolato con riferimento all'intera superficie fondiaria (*come rilevata nel presente piano*) è pari a 0,2884 mc/MQ.

☞ *Gli indici fondiari, puntualmente verificati, risultano in ogni caso al di sotto del limite massimo dello 0,75 mc/mq, prescritto dal D.A. 22 dicembre 1983 n. 2266/U "Floris".*

#### 2.6.9.4 LA CAPACITÀ INSEDIATIVA

Posto un corredo volumetrico complessivo di 100 mc/abitante il numero di abitanti insediabili è come di seguito riassunto:

ABITANTI INSEDIABILI IN LOTTIZZAZIONE "EDEN ROCK":  $\text{MC } 79.573 / 100 = 796$

\*\*\*

#### 2.6.10 SPECIFICITÀ DELLA VARIANTE NON SOSTANZIALE

Il presente studio è da ritenersi variante non sostanziale ai sensi dell'articolo 21 comma 2bis della L.R. 22 dicembre 1989, n. 45<sup>19</sup> come modificata dalla L.R. n. 19 del 2 agosto 2013<sup>20</sup>.

In particolare l'art. 2 bis della L.R. n. 19 del 2 agosto 2013 precisa che una variante urbanistica non sostanziale non debba:

☒ **INCIDERE SUL DIMENSIONAMENTO VOLUMETRICO** del piano attuativo;

☒ **COMPORTARE MODIFICHE;**

☞ **AL PERIMETRO;**

☞ **AGLI INDICI DI FABBRICABILITÀ;**

☞ **ALLE DOTAZIONI DI SPAZI PUBBLICI O AD USO PUBBLICO**

La presente proposta rientra nell'indicata fattispecie.

#### 2.6.11 LA NORMATIVA

##### 2.6.11.1 INTERVENTI CONSENTITI

Il presente Piano Attuativo contiene in sé la duplice valenza di

→ **INTERVENTO SULL'ESISTENTE**

e

→ **STRUMENTO DI ATTUAZIONE PER LA PARTE INATTUATA e del NON RISOLTO.**

e include la definizione di interventi possibili:

1. **NEI CASI IN CUI LA VOLUMETRIA SIA STATA GIÀ REALIZZATA in toto;**
2. **NEI CASI IN CUI SIANO ANCORA POSSIBILI COMPLETAMENTI E AMPLIAMENTI dell'esistente;**
3. **L'EDIFICAZIONE EX NOVO** dei lotti ancora inediticati.

Le NTA del vigente PPR dispongono che nelle zone caratterizzate da INSEDIAMENTI TURISTICI si debba favorire la riqualificazione degli insediamenti costieri esistenti, sotto il profilo architettonico, paesaggistico, ambientale e di destinazione d'uso anche ai fini dell'utilizzo turistico ricettivo.

Pertanto vengono previste le seguenti tre tipologie d'intervento.

<sup>19</sup> Norme per l'uso e la tutela del territorio regionale;

<sup>20</sup> Norme urgenti in materia di usi civici, di pianificazione urbanistica, di beni paesaggistici e di impianti eolici;



### 2.6.11.2 INTERVENTI E RIQUALIFICAZIONE DELL'EDILIZIA ESISTENTE

Nelle zone F1 (*NTA del PPR art.12, 40 e 63*) sono previsti, esclusivamente nell'ottica di riqualificazione architettonica del patrimonio abitativo esistente, i seguenti interventi:

- a. MANUTENZIONE ORDINARIA;
- b. MANUTENZIONE STRAORDINARIA;
- c. CONSOLIDAMENTO STATICO
- d. RESTAURO E DI RISANAMENTO CONSERVATIVO
- e. RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA SENZA AUMENTO DI VOLUME,

### 2.6.11.3 AMPLIAMENTI

Si definisce ampliamento di edificio esistente, l'intervento che comporta un incremento fino ad un massimo del 20% delle superfici esistenti (*Superficie utile, non residenziale, netta, accessoria*) per modifica planimetrica o sopraelevazione.

☞ Per incrementi superiori al 20% l'intervento si considera di nuova costruzione.

Gli interventi possono comportare, o meno, la contestuale trasformazione delle parti esistenti.

Essi consistono nel:

- a. AGGIUNTA DI NUOVO VOLUME EDILIZIO A UN EDIFICIO ESISTENTE, mediante ampliamento in senso verticale (sopralzo) o in senso orizzontale (estensione); oppure mediante la chiusura di spazi privati già aperti (portici, tettoie, fienili, androni, balconi, verande, pensiline etc. );
- b. CREAZIONE DI NUOVA SUPERFICIE DI PIANO mediante la costruzione di soppalchi o modifica dell'altezza dei piani.

Resta comunque valida la prescrizione di non superare l'altezza di m 4,50.

### 2.6.11.4 NUOVE COSTRUZIONI

Gli "interventi di nuova costruzione" comportano la trasformazione edilizia e urbanistica del territorio e comprendono:

- 1) LA COSTRUZIONE DI MANUFATTI EDILIZI FUORI TERRA O INTERRATI;
- 2) GLI INTERVENTI DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA realizzati da soggetti diversi dal Comune;
- 3) LA REALIZZAZIONE DI INFRASTRUTTURE E DI IMPIANTI, anche per pubblici servizi, che comporti la trasformazione in via permanente di suolo inedificato;
- 4) GLI INTERVENTI PERTINENZIALI che comportino la realizzazione di un volume superiore al 20% del volume dell'edificio principale;
- 5) gli interventi che comportino la TRASFORMAZIONE PERMANENTE DEL SUOLO INEDIFICATO.

## 2.6.12 Tipologie Edilizie

Le tipologie del Piano del 1974 sono state rivedute e adeguate alle attuali esigenze, sia in termini di spazio (*metratura e articolazione*) che di dotazione di servizi igienici, per cui misurano al minimo rispettivamente 90 e 105 mq entrambe a un solo piano fuori terra.

È stata introdotta una tipologia di pendio articolata a L, aperta verso il paesaggio, a uno/due piani, con ampie terrazze e una superficie indicativamente  $\geq 120$  mq.

Il sistema dei nuovi vincoli all'edificazione dettati dagli strumenti sovraordinati e recepiti dal presente piano attuativo ha fatto sì che talvolta le nuove volumetrie debbano essere accorpate.

Sono state pertanto proposte tipologie multiple, una bifamiliare, una plurifamiliare in tutti e due i casi costituite da corpi articolati in pianta e in sezione, che si allontanano formalmente dai lunghi edifici a schiera e si collocano sulla naturale orografia del sito.

### 2.6.12.1 I PERIMETRI INSCRITTORI

Nella Tavola 04.2 sono individuati i perimetri inscrittori, per la determinazione dei quali si è tenuto conto della clinometria, delineando le porzioni di territorio, distanti m 5 dai confini, con una pendenza  $\leq 40\%$ , e mantenendo una sufficiente distanza da compluvi ed emergenze rocciose.

### 2.6.12.2 LA NORMATIVA DI PROGETTO

È stata predisposto un compendio normativo valido per la realizzazione di volumetrie aggiuntive o per interventi su fabbricati esistenti. Detto compendio contempla:

**I LIVELLI:** Le unità abitative si articoleranno su un piano fuori terra per ogni prospetto, nel rispetto dell'altezza massima di m. 4,50;

**I VOLUMI:** E' fatto obbligo di sistemare i volumi lungo il pendio naturale, minimizzando gli sbancamenti di terra;

**LA SAGOMA:** E' consentita libertà nella sagoma degli edifici, salvo il rispetto dei fili fissi, laddove indicati, nelle N.T.A. del P. di L.

**CARATTERI STILISTICI:** Gli edifici si atterranno al motivo conduttore della giustapposizione di volumi puri e di equilibrato rapporto fra pieni e vuoti nella composizione delle facciate.

Saranno consentiti impostazioni razionaliste e/o richiami allo stile tradizionale sardo.

**FOROMETRIE:** L'assetto delle forometrie deve essere improntato a ordine geometrico tramite lo studio di allineamenti e simmetrie.

**SKY-LINE:** Elemento caratterizzante nelle zone in declivio risulta il "terrazzamento" degli edifici con la creazione di una "scalettatura".

**LE COPERTURE** saranno con tetto a falde inclinate con angolo di inclinazione coerente con l'impiego di tegole sarde, o piane con terrazze – solarium; sono consentiti loggiati e pergolati.

**DETTAGLI, ELEMENTI DECORATIVI, TEXTURES:** nella composizione architettonica potranno essere utilizzati elementi decorativi (*cornicioni, cornici, architravi, archi*) e finiture tipici della tradizione compositiva e dei magisteri costruttivi locali, mediati ed equilibrati con la cultura razionalista;

**I MATERIALI** che verranno impiegati nella costruzione dei manufatti saranno di tipo tradizionale con particolare riguardo e ricerca negli accostamenti più consoni alle esigenze paesaggistiche del luogo. Sarà consentito l'uso di materiali locali che non creino contrasto con il contesto ambientale;

**LE TECNICHE COSTRUTTIVE** impiegate saranno di tipo tradizionale che non creino contrasto con il contesto ambientale;

**CROMATISMI:** Le colorazioni delle pareti potranno essere i bianchi delle vecchie strutture caratterizzanti l'insediamento, ma si potranno riproporre in settori limitati anche le tonalità calde della terra locale nelle sue gamme di colore;

**GLI INFISSI** saranno in legno naturale o con materiali preverniciati o trattati nei colori RAL;

**PER LE RINGHIERE E RECINZIONI** potrà essere impiegato ferro battuto di colore nero o acciai in colore naturale o preverniciati in colori RAL.

**AREE SCOPERTE** - sarà conservata la macchia mediterranea, attraversata da percorsi in pietra naturale o altro materiale posato con giunti larghi inerbiti, integrata da essente ornamentali autoctone od ormai naturalizzate.

Nelle aree cortilizie verranno impiantati querce, ulivi, olivastri e carrubi, mentre il confinamento di aree di uso diverso e la mascheratura delle scarpate avverrà con la messa a dimora di piante di lentisco, mirto e corbezzolo, e altre essenze tipiche della macchia. Tali scelte appaiono compatibili con le esigenze funzionali connesse alla residenza e con quelle della salvaguardia ambientale e paesistica. Sono consentiti alberi da frutta..

### 2.6.13 LE OPERE DI URBANIZZAZIONE

All'interno del Piano è incluso il Progetto di massima delle Opere di Urbanizzazione Primaria, che nel caso di Eden Rock vuol dire l'opportunità di razionalizzare e migliorare opere già eseguite e integrarle con altre.

Si tratta quindi di opere rivolte a migliorare la vivibilità dell'insediamento.

#### 2.6.13.1 IL SISTEMA VIARIO DI PROGETTO




**GENERALITÀ:** Viene riconfermata la rete carrabile esistente con leggere integrazioni funzionali all'accesso ai lotti a oggi irraggiungibili.

**LE SISTEMAZIONI VIARIE** risultano da completare con alcune opere di protezione, messa in sicurezza, segnaletica orizzontale, assetto degli innesti nonché parcheggi, pubblici e privati; il tutto come di seguito meglio descritto.

**IL PROGETTO PREVEDE** in particolare una riorganizzazione complessiva della rete stradale esistente. Allo scopo di migliorare la viabilità e la sicurezza di marcia si è operato uno studio viabilistico complessivo che ha previsto:

- 🚧 L'INTRODUZIONE DI SENSI UNICI DI MARCIA in alcuni tratti viari;
- 🚧 UN OPPORTUNO SISTEMA DI SEGNALETICA ORIZZONTALE, coordinato con la segnaletica verticale;
- 🚧 UNA MIGLIORE REGIMENTAZIONE DELLE ACQUE su alcuni versanti limitrofi alla viabilità, che corregga i localizzati rischi legati ai ristagni d'acqua sulla carreggiata;
- 🚧 REALIZZAZIONE DI DOTAZIONI DI SICUREZZA (*guard-rails segnaletica verticale e paletti muniti di catarifrangenti*) per i tratti stradali ritenuti pericolosi.

**ANDAMENTO PLANIMETRICO:** Si è confermato il particolare andamento planimetrico delle strade e le sezioni riscontrate, per evitare grandi scavi e riporti che potrebbero danneggiare la stessa fisionomia del terreno. Tuttavia, si propongono alcuni correttivi:

-  PICCOLI ALLARGAMENTI ove possibile, fino a una larghezza della carreggiata di 5,50 m,
-  SISTEMAZIONE DI ALCUNE PIAZZOLE DI SCAMBIO;
-  SISTEMAZIONE delle cunette in terra,

La presente progettazione prevede inoltre:

**AREE DI SOSTA** - sono state previste aree di sosta bordo strada al di fuori della piattaforma stradale della Via dei Ginepri, nei tratti più larghi e meno acclivi a contatto con il pendio verso il vallone del Rio, e in altri piccoli slarghi, fino a raggiungere la superficie necessaria (mq 2,5/abitante, circa 1300 mq).


#### 2.6.13.2 I NUOVI TRACCIATI

**NUOVI ACCESSI A LOTTI INTERCLUSI:** Quanto ai lotti a oggi interclusi, si è operato attraverso la previsione di nuovi tratti viari per permettere l'accesso ad uno o più lotti, con le seguenti modalità:

- ☒ **L'APERTURA DI NUOVI ACCESSI AI LOTTI**, laddove possibile, a partire da viabilità comuni preesistenti ovvero attraverso viabilità "interpoderale", considerando una comunione d'uso fra lotti contigui di strade già realizzate, tramite accordi fra proprietari e senza sostanziali modifiche di impianto;
- ☒ **L'ACCESSO ATTRAVERSO LA VIABILITÀ DEL COMUNE DI PULA**, (lotti 39 e 49) considerando anche, per rendere più accettabile l'accordo, che alcune costruzioni di questo comune sono servite dal Viale dei Ginepri e dal Viale della Lavanda della lottizzazione Eden Rock.
- ☒ **LADDOVE NON ALTRIMENTI REALIZZABILI NUOVE STRADE**, si è previsto che per l'accesso ad alcuni lotti interclusi si utilizzi in regime di servitù viabilità privata già esistente (lotti 98 e 99, anche tenendo conto che un tratto di strada inglobato nei lotti 77 e 78 è di proprietà condominiale; lotto 109).




#### 2.6.13.3 LA PROPOSTA DI UNO SVINCOLO A ROTATORIA.

Il progetto comprende anche una ipotesi di risoluzione di disimpegno delle lottizzazioni di Eden Rock e "Pinus Village" attraverso uno svincolo a rotatoria capace di regolare il traffico fra la Statale e le due lottizzazioni. Lo stesso, adeguatamente dimensionato, risulta baricentrico rispetto ai relativi innesti.

 Tale previsione, esterna all'ambito urbanistico in parola è, all'attualità, puramente indicativa e solo dimostrativa della possibilità di risoluzione del problema degli accessi e disimpegni da e per le due lottizzazioni.




#### 2.6.13.4 LE CARATTERISTICHE TECNOLOGICHE

All'interno del complesso sono presenti tre tipi di fondo stradale:

-  PAVIMENTAZIONE IN ASFALTO (Via dei Ginepri, Via del Mirto),
-  PAVIMENTAZIONE IN CEMENTO (le strade di distribuzione nei tratti più impervi),
-  FONDO NATURALE STABILIZZATO (le strade di accesso a piccoli gruppi di lotti).

Si ritiene che questi tipi siano i più adatti alle situazioni locali e vadano riconfermati.

**SPECIFICHE TECNICHE:** Segue sintetico elenco delle caratteristiche costitutive e costruttive ottimali del pacchetto stradale adottato:

-  **PAVIMENTAZIONE IN MATERIALE BITUMINOSO**, composta da:
  - **FORMAZIONE DI UNO STRATO DI FONDAZIONE**, su sottofondo opportunamente compattato, eseguito con misto arido di fiume o di cava dello spessore di cm. 30, compresso mediante rullatura, con rullo da 16-18 tonnellate;
  - **STRATO DI COLLEGAMENTO (binder)** costituito da miscela di pietrischetto, graniglia, sabbia, additivi di fiume o di cava, impastata a caldo con il 4-6% in peso di bitume fluido, steso mediante vibrofinitrice meccanica in strato di spessore di cm. 7 compresso, rullato sino al completo assestamento.
  - **MANTO DI USURA IN CONGLOMERATO BITUMINOSO**, confezionato con aggregati basaltico-silicei e bitume, impastato a 140-160 °C di temperatura con il 50% di bitume e filler, steso con vibrofinitrice meccanica dello spessore di cm. 3 compresso, ancorato alla massiciata con Kg. 0,4/mq di emulsione bituminosa
-  **PAVIMENTAZIONE IN CALCESTRUZZO** dosato a 250 kg/mc di cemento R32,5, per uno spessore fino a cm 20; compresa fratazzatura all'inizio della fase di presa fino al raggiungimento di una superficie liscia ed omogenea, in opera su fondazione spessore cm 30.
-  **PAVIMENTAZIONE IN TERRA BATTUTA**, ottenuta stabilizzando il terreno con cemento e con silicati, fosfati e carbonati di sodio e potassio, per uno spessore di cm 10, in opera su fondazione spessore cm 30.



- ✦ **SEGNALETICA.** La rete stradale sarà provvista, laddove strettamente necessario, di segnaletica orizzontale, con strisce bianche continue e discontinue, stop, ecc, e della segnaletica verticale, con pali in acciaio zincato e cartelli in lamiera di ferro verniciata.
- ✦ **LE CUNETTE** saranno in terra battuta a sagomatura trapezia;
- ✦ **I PARCHEGGI PUBBLICI.** Saranno realizzati con uno strato di fondazione in tout-venant arido di cava o di fiume dello spessore minimo di cm 25, e pavimentazione drenante in masselli a grigliato di calcestruzzo posati a secco su letto di sabbia e riempiti nei fori a raso con terriccio e poi inerbiti, o con cubetti in calcestruzzo in corrispondenza dei percorsi pedonali.

#### 2.6.14 LE INFRASTRUTTURE TECNOLOGICHE

Nel progetto allegato sono stati indicati gli impianti urbani di rete e puntuali, dimensionati e predisposti per essere allacciati alle urbanizzazioni esistenti, sempre realizzati utilizzando le migliori e più aggiornate tecniche e tecnologie, soddisfacenti per prestazioni e costi complessivi.

##### 2.6.14.1 LA RETE DI ADDUZIONE IDROPOTABILE

La rete idropotabile interna (gestita da un apposito consorzio di proprietari), che alimenta anche i serbatoi privati all'interno dei lotti, viene ritenuta sufficiente e funzionale ai fabbisogni del villaggio.

##### 2.6.14.2 L'IMPIANTO DI ESTINZIONE INCENDI

L'urbanizzazione di Eden Rock sarà dotata, nella zona di interfaccia fra il Condominio e l'area boscata di Antiogu Rosa, di un impianto di estinzione incendi secondo i criteri indicati nelle Prescrizioni Regionali antincendio.

##### 2.6.14.3 RETE FOGNARIA ACQUE METEORICHE

Si prevede di riconfermare l'attuale sistema di raccolta delle acque meteoriche basato su cunette stradali in terra.

##### 2.6.14.4 RETE FOGNARIA ACQUE NERE.

L'inesistenza di un collettore principale a bocca di lottizzazione, unito all'impossibilità di realizzare una rete urbana che copra l'intero ambito della lottizzazione a causa della forte e continua variabilità di quote e pendenze, ha condotto a prevedere la riconferma di un sistema puntuale di depurazione.

- ✦ *A ciò si aggiunga che gli indirizzi del Piano Regionale degli Acquedotti vanno nella direzione (per insediamenti di popolazione inferiore a 2.000 abitanti come quello in specie) di realizzare un sistema di depuratori autonomi e indipendenti.*

Nello specifico si prevede che lo smaltimento delle acque luride sia assicurato singolarmente, per ogni lotto (*o gruppo di lotti*), attraverso adeguati impianti di depurazione biologica del tipo a fanghi attivi a ossidazione totale o a fitodepurazione, con riutilizzo dell'acqua reflua per l'irrigazione a goccia.

##### 2.6.14.5 RETE ELETTRICA

Per risolvere la caotica e insicura situazione, essendo la zona fornita di linea elettrica di M.T., sarà sufficiente prevedere la costruzione di due cabine di trasformazione (*o comunque come stabilito dall'ente gestore di energia*) da cui si dipartiranno gli allacci per l'illuminazione privata e pubblica.

##### 2.6.14.6 RETE DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA

La totale assenza di un sistema di illuminazione pubblica tradizionale trae le sue ragioni da un complesso di motivazioni:

- ✦ La condizione di strade montane a SCARSO FLUSSO AUTOMOBILISTICO;
- ✦ IL POTENZIALE INQUINAMENTO LUMINOSO in aree particolarmente delicate sotto il profilo ambientale;
- ✦ Il passaggio, peraltro contenuto, di utenti che conoscono la viabilità.

Tanto detto, il progetto prevede la installazione di pochi corpi illuminanti posti nei punti di biforcazione e snodo della viabilità, al fine di consentire la sicurezza negli incroci e un effettivo orientamento e lettura dei cartelli indicatori ivi concentrati.

Nelle zone in prossimità dei trasformatori dovranno essere impiegati lampioni con lampade a led ad alta efficienza energetica, con armatura riflettente verso terra, a inquinamento luminoso nullo. L'impianto sarà previsto per la soluzione tutta notte-mezza-notte.

Nelle zone più distanti saranno impiegati lampioni fotovoltaici con sorgente luminosa costituita da LED ad alta efficienza, stand-alone completamente disconnessi dalla rete elettrica, e dimensionati per poter funzionare fino a 12 ore a notte con una autonomia in condizioni di scarsa insolazione di 3 giorni.

#### 2.6.14.7 RIFIUTI SOLIDI URBANI

Si riconferma l'area ecologica esistente nei pressi dell'ingresso al Condominio, già mascherata in modo armonico con l'ambiente circostante.

#### 2.6.14.8 IL VERDE PUBBLICO

Medau Becciu – Antiogurosa è un bellissimo sistema di valloni ricoperti da macchia mediterranea, che convergono e convogliano le scarse acque verso il Rio Gutturu Antiogu. La grande area di cessione è attestata sulla sinistra orografica del vallone ed è delimitata verso il basso da una linea dritta, senza riferimenti alla morfologia, circa a metà fra crinale e valle.

Il Verde pubblico, data la situazione ambientale, paesistica, altimetrica molto particolare, non è ipotizzabile che possa essere un giardino ma deve garantire la tutela della vegetazione spontanea, per cui è ipotizzata la possibilità che sia lasciato allo stato naturale o attrezzato in maniera leggera per gioco, sport e verde di schermo-supperto agli spazi parcheggio.



Figura 32 Vista del vallone del Rio Gutturu Antiogu

#### 2.6.14.9 PERCORSI E SPAZI PEDONALI

**ARREDO URBANO:** Le aree verdi interne al tessuto urbano potranno essere attrezzate in modo leggero con panchine e cestini, realizzati con materiali resistenti.

**VIALETTI:** eventuali vialetti pedonali saranno realizzati in terra battuta, ottenuta stabilizzando il terreno con cemento e con silicati, fosfati e carbonati di sodio e potassio, senza che venga alterata la colorazione naturale della terra.

**LE SCARPATE INERBITE** - ove necessario se particolarmente ripide, le scarpate saranno stabilizzate mediante realizzazione di un graticcio in pali e paratie di contenimento in legno di castagno e la piantumazione con essenze arboree della macchia mediterranea ed "edera helix", in modo da conseguire un buon inserimento nel contesto paesaggistico; in altri casi meno acclivi ( $\leq 35^\circ$ ) sarà possibile realizzare fascinate vive con Nerium Oleander e varie specie di Salix.

### 2.6.15 Il Progetto Paesaggistico

#### 2.6.15.1 LE CARATTERISTICHE DEL CONTESTO – UN TERRITORIO GIÀ MODIFICATO

L'area oggetto di intervento è confinante verso Sud e Sud Est oltre il confine con Pula, con le lottizzazioni convenzionate "Capo Blu" e "Pinus Village" e con edilizia dispersa di frangia.

- **L'IMPIANTO URBANO** - l'ambito è prevalentemente urbanizzato, provvisto delle principali opere di urbanizzazione primaria; gli edifici presenti sono di carattere residenziale turistico, in un tessuto insediativo rado con residue aree libere, anche in attesa edificatoria;
- **LA CONNOTAZIONE MORFOLOGICA** - l'edificato si connota come una serie di episodi autosufficienti. Tanto le lottizzazioni convenzionate che la residenza sparsa risultano essere interessate da residenzialità turistica a carattere estensivo con tipologia edilizia isolata, perlopiù unifamiliare, mono o bilivello.
- **LE OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA E SECONDARIA** - risultano in generale presenti ma carenti; è presente la rete di adduzione idrica, non esiste illuminazione pubblica né la rete di smaltimento.

Il contesto in cui si cala l'intervento è quindi connotato da una significativa trasformazione antropica del paesaggio.

#### 2.6.15.2 LO STATO DI URBANIZZAZIONE DI EDEN ROCK

Il Complesso è quasi interamente stabilizzato: l'89% dei lotti risultano edificati e delimitati, le principali opere di urbanizzazione primaria sono costruite e in medio stato d'uso; solo in parte si intravede il preesistente assetto della macchia mediterranea, nelle zone di risulta fra le residenze, e anche in zone intercluse fra lotti edificati.

In conclusione nell'area si è "determinato un mutamento consistente ed irreversibile dello stato dei luoghi", come recita il PPR, a proposito della possibilità di realizzare gli interventi previsti negli strumenti urbanistici attuativi in zone F, in fase di Disciplina transitoria.

#### 2.6.15.3 L'INTERVENTO

L'INTERVENTO PREVISTO si configura come una riqualificazione complessiva del nucleo edificato esistente, in favore di un miglioramento architettonico e ambientale finalizzato anche all'incremento della fruizione turistica.

IL COMPLETAMENTO proposto va a interessare parti intercluse e in abbandono da anni. Inoltre, La superficie modificata dagli interventi di completamento può essere stimata nell'1.3% di quella complessiva del Piano di Lottizzazione.

Lo scopo della progettazione è quello di inserire:

- 🌿 LA NUOVA EDIFICAZIONE nell'esistente in maniera leggera, con tutte le cautele e le mitigazioni previste, di eventuale accorpamento di fabbricati adagiati sulle curve di livello, controllo delle altezze, uso di materiali compatibili, tutela e incremento della vegetazione, riduzione al minimo delle trasformazioni delle superfici naturali.
- 🌿 L'EDIFICATO PREESISTENTE in un più armonico sistema del verde che a sua volta valorizzi gli elementi rocciosi puntuali caratteristici del sito.

#### 2.6.15.4 I CRITERI-GUIDA

L'OBIETTIVO GENERALE STRATEGICO è il consolidamento dell'insediamento urbano di Eden Rock, intendendo comprendere, con questo concetto, più fattori:

1. **CONSOLIDAMENTO E RIQUALIFICAZIONE PAESISTICO AMBIENTALE DELL'INSEDIAMENTO;**
2. **CONSOLIDAMENTO DELL'ASSETTO URBANO** attraverso il completamento urbanistico-edilizio;
3. **CONSOLIDAMENTO DELL'INQUADRAMENTO NORMATIVO** Urbanistico-edilizio.

#### 2.6.15.5 CONSOLIDAMENTO E RIQUALIFICAZIONE PAESISTICO AMBIENTALE DELL'INSEDIAMENTO

Il Piano di Lottizzazione "Eden Rock", nasce col proposito di INDIRIZZARE L'ASSETTO E LE TRASFORMAZIONI DELL'INSEDIAMENTO SECONDO CRITERI DI QUALITÀ PAESAGGISTICA. Obiettivo che viene perseguito attraverso una progettazione urbanistica sviluppata secondo diverse direttrici di intervento che hanno orientato le scelte morfologiche e compositive, in ottemperanza agli indirizzi del PPR, e con l'intento di salvaguardare i valori paesaggistici del contesto, attuando le trasformazioni in un'ottica di sostenibilità non solo ambientale ma anche architettonica, urbanistica e sociale.

#### 2.6.15.6 CONSOLIDAMENTO DELL'ASSETTO URBANO - LA VALORIZZAZIONE DELLE CONTINUITÀ SPAZIALI NATURALI.

Già dal Piano di Lottizzazione del 1972, le aree di cessione a verde erano state individuate sul lato Nord Ovest, come filtro tra l'edificazione residenziale e lo spazio naturale della valle del Rio Gutturu Antiogu. Dette aree a "cessione esterna" sono tenute a vegetazione spontanea, pressoché intatta, in continuità dall'interno della lottizzazione con l'esterno naturale.

Detto indirizzo viene confermato e rafforzato dalla previsione di aree a parcheggio o verde privato concentrate verso "l'esterno" e tenute a macchia spontanea.

La scelta delle essenze vegetali risponde alla doppia logica, apparentemente dicotomica, della separazione e integrazione fra il paesaggio-costruito e il paesaggio-ambiente.

L'integrazione fra ambiente costruito e ambiente naturale sarà effettuata mediante essenze vegetali che fungano da filtro e nel contempo, a partire dall'ambiente "naturale", introducendo il costruito tramite essenze "domestiche".

#### 2.6.15.7 IL CONTENIMENTO DELLA DISPERSIONE INSEDIATIVA E DEL CONSUMO DEL SUOLO.

Nella distribuzione della potenzialità edificatoria residua, nel posizionamento nei lotti privati e nella definizione delle tipologie edilizie è stato seguito il criterio del contenimento della dispersione insediativa e del consumo del suolo accorpando le volumetrie disponibili, a favore di una maggiore continuità delle superfici a giardino, con l'edificazione immersa nel verde e che si fonde con esso.

##### 2.6.15.7.1 I Criteri di progettazione della Tipologia Edilizia

In questa sede si è scelto di rivisitare le tipologie del Piano del 1974 che caratterizzano in gran parte la lottizzazione, e che risultano ancora essere formalmente un connubio fra i caratteri stilistici mediterranei e architettura razionalista.

Nella riproposizione delle tipologie Edilizie si è tenuto conto della necessità di adeguarsi alle attuali esigenze in termini di spazio (*metratura e articolazione*), dotazioni nonché rapporti, ambientali e paesaggistici, con il contesto.

Si è inoltre provveduto a prevedere tipologie delle abitazioni bi o plurifamiliari che fossero contemporaneamente:

- 🌿 ALTERNATIVE AI GRANDI EDIFICI A SCHIERA;



✦ CONGRUENTI AI CRITERI DI CONCENTRAZIONE dei volumi edilizi;

✦ ADATTE AL SITO ACCIDENTATO, e ai caratteri stilistici tradizionali;

È stata anche progettata una tipologia di pendio articolata a L, aperta verso il paesaggio.

#### 2.6.15.7.2 Criteri per la riqualificazione delle Opere di Urbanizzazione

Le Opere di Urbanizzazione Primaria da realizzare nell'attuazione del Piano costituiscono l'opportunità di razionalizzare e migliorare opere già esistenti attraverso interventi poco invasivi, e integrarle con altre a basso impatto, migliorando così la vivibilità e la qualità ambientale dell'insediamento.

- **STRADE**

- piccoli allargamenti dove possibile,
- protezioni verso lo strapiombo con uso di guard - rail,
- percorsi pedonali protetti (ove possibile),
- razionalizzazione dei dispositivi di traffico,
- revisione del fondo stradale;

- **VERDE PUBBLICO**

- Recupero e sistemazione di piccole aree marginali, con aiuole, parcheggi, piccole aree di sosta;
- Arredo Urbano,
- Prevenzione antincendio,
- Attrezzaggio leggero della grande area in pendio verso il Rio;

- **ILLUMINAZIONE STRADALE.**

- Posizionamento di apparecchi illuminanti nei principali incroci,
- I corpi illuminanti sono stati studiati sulla base di considerazioni calibrate sul contesto di riferimento, tanto esistente che in progetto e sono previsti cut off, con collocazione sempre a monte e minimo impatto; è stato previsto l'impiego di lampioni fotovoltaici.

- **RETE IDRICA E SISTEMA FOGNARIO**

- Revisione della rete idrica,
- Revisione e razionalizzazione delle fosse biologiche (Sistema di Depurazione singolo o per gruppi di ville).

#### 2.6.15.8 CONSOLIDAMENTO DELL'INQUADRAMENTO NORMATIVO URBANISTICO-EDILIZIO

Il presente progetto procede al riordino e alla omogeneizzazione delle disposizioni normative e regolamentari (*in materia urbanistica, paesaggistica e ambientale*) intervenute dall'approvazione del primo strumento urbanistico a oggi.

#### 2.6.15.9 IL PROGETTO AMBIENTALE E DI SVILUPPO SOSTENIBILE

L'attuale sensibilità verso la riduzione dell'impatto antropico e il consumo di risorse difficilmente rinnovabili, e in definitiva verso il benessere collettivo, ha condotto a un tipo di progettazione attenta ai dettagli fin dalla fase delle prime ipotesi di pianificazione dell'insediamento.

Seguono elementi proposti in questa fase e suscettibili di maggior dettaglio in fase di progettazione delle opere di urbanizzazione ed edilizie.

#### 2.6.15.10 TECNOLOGIE IMPIEGATE E TIPO DI UTILIZZO DEI MATERIALI.

I materiali impiegati saranno del tipo non dannoso per la salute umana, non verranno utilizzati materiali rari o preziosi. In particolare:

**EDILIZIA RESIDENZIALE:** Le tecniche costruttive da utilizzarsi prevedono l'uso di sistemi e materiali comunemente usati dalle maestranze e imprese locali;

**LE ZONE VERDI** saranno distinte in:

✦ **VERDE PUBBLICO**, lasciato allo stato naturale o attrezzato in maniera leggera per gioco, sport e verde di schermo-supporto agli spazi parcheggio,

✦ **VERDE PRIVATO**, afferente alle ville in cui si utilizzeranno essenze (*arboree, cespugliate e erbacee*) riconducibili a quelle tipiche del luogo (*macchia mediterranea e piante da frutto*) od ormai naturalizzate (come *il fico d'india*);

**VIABILITÀ PARCHEGGI E PUBBLICI:** saranno realizzati con materiali ad alta permeabilità e riciclabilità, nonché bassa rumorosità; verranno utilizzati efficaci strumenti di drenaggio e parziale riutilizzo delle acque meteoriche; le

pavimentazioni indicate per le zone a parcheggio sono quelle drenanti, come il prato armato *et similia*, in ossequio al principio di invertire la tendenza all'impermeabilizzazione del suolo.

**SUPERFICI PRIVATE** saranno pavimentate con materiali ad alta permeabilità come il ghiaietto, ovvero con elementi modulari prefabbricati, permeabili e salva erba, come piastre in pietra o cls posate a secco con giunto largo inerbito, e grigliati modulari.

**QUALITÀ DELL'ABITARE.** Il complesso è stato inoltre progettato privilegiando la qualità dell'abitare nei confronti di tutti i parametri di progettazione urbanistica ritenuti controllabili. In particolare l'assetto urbanistico della zona è stato studiato in maniera da rispondere ai seguenti requisiti:

- CURA NELL'INSERIMENTO dei nuovi interventi con il tessuto di contesto;
- RISPETTO DELL'OROGRAFIA DEL SITO;
- RICERCA DI UNA ALTA QUALITÀ DELLA VITA;
- IDONEA E COORDINATA LOCALIZZAZIONE degli impianti puntuali e di rete.

#### 2.6.16 Lo stato dei luoghi dopo l'intervento



Figura 33 L'area di intervento e le cessioni

##### 2.6.16.1 MODIFICAZIONI E ALTERAZIONI

Gli interventi di rimodellazione del terreno sono limitatissimi perché la scelta progettuale è stata di aderire alla morfologia del suolo.

- ✓ NON CI SONO MODIFICAZIONI DELLA COMPAGINE VEGETALE né dei caratteri strutturanti del territorio naturale, in quanto l'area è già da tempo edificata, e in precedenza era già stata interessata da interventi di taglio, incendi, pascolamento intensivo che avevano alterato la originaria vegetazione a macchia.
- ✓ NON CI SONO MODIFICAZIONI DELLO SKYLINE NATURALE o antropico.

L'intervento non si pone come alterazione di un sistema paesaggistico riconoscibile, ma si colloca al suo interno senza alterarlo.

##### 2.6.16.2 MODIFICAZIONI DELL'ASSETTO PERCETTIVO, SCENICO O PANORAMICO

Visuali dall'interno dell'area:

- VERSO NORD**
  - in lontananza → Punta Giuanne Daga
  - a confine → la Punta Su Baracconi;
- VERSO EST**
  - in lontananza → Pineta di S.Margherita di Pula e mare;

- VERS0 SUD EST - a confine → Lottizzazioni Sa Murta Bianca e Capo Blu;
  - VERS0 SUD - a confine → Lottizzazioni Sa Murta Bianca;
  - VERS0 OVEST - a confine → Punta s'Ega 'e Bernardini;
  - in lontananza → Santruxera;
  - a confine → Rio Gutturu Antiogu;



Figura 34 Vista verso Est



Figura 35 Vista verso Ovest



Figura 36 Vista verso Sud



Figura 37 Vista verso Nord

L'intervento di Urbanizzazione primaria non interferisce con le visuali aperte dall'interno dell'area.



Figura 38 - Vista dalla Spiaggia di Santa Margherita

L'insediamento ormai storicizzato di Eden Rock ha un buon inserimento nel contesto paesaggistico: rispetto alla percezione passiva, è da notare come sia estremamente difficile vedere le ville da luoghi facilmente percorribili e frequentati, infatti non è individuabile dalla Strada Statale, non è visibile, se non per alcune piccole frange, dalla spiaggia di Santa Margherita. Gli unici punti da cui è possibile individuarlo, in lontananza peraltro, sono le creste delle montagne circostanti (*Punta de Santruxera*) e la cima della collinetta Punta s'Ega 'e Bernardini, e la vista è comunque armonica, con le zone a verde che prevalgono e incorporano gli edifici.

I singoli interventi di completamento costituiranno soltanto un tassello di urbanizzazione in una zona già ampiamente edificata. Anche una volta costruite le residenze, la percezione dall'esterno e dal mare non subirà cambiamenti consistenti. Per quanto concerne le percezioni dall'interno, per lo stesso tracciamento delle strade, le visioni panoramiche non saranno modificate, in quanto i costruiti saranno inseriti in ampi giardini.

→ **AGLI SCOPI DEL PRESENTE STUDIO SI RITIENE CHE IL PAESAGGIO ORMAI ACQUISITO FRA LA PERDITA DELL'IDENTITÀ NATURALE E L'ASSETTO DI INSEDIAMENTO EDILIZIO A EDIFICAZIONE ESTENSIVA TROVI UN COMPIMENTO ATTRAVERSO LA REALIZZAZIONE DI UNA PROGETTAZIONE "CONSAPEVOLE" CHE PRENDE SPUNTO DALLE CARATTERISTICHE GEOGRAFICHE E MORFOLOGICHE DEL PAESAGGIO STESSO, DALLA SENSIBILITÀ PAESAGGISTICA DEL SITO COINVOLTO, DALL'IMMAGINARIO COLLETTIVO E DAGLI ASPETTI DI FUNZIONALITÀ E DECORO URBANO. L'INTERVENTO AVRÀ, PER L'ENTITÀ DELLE GRANDEZZE IN GIOCO, PER LE SCELTE TECNICHE PROGETTUALI OVVERO PER**



**GLI ACCORGIMENTI PROPOSTI DA ATTUARE IN FASE DI GESTIONE URBANA E PER L'INSERIMENTO DI DETTI TASSELLI URBANI IN UN AMBITO GIÀ LARGAMENTE ANTROPIZZATO, UN IMPATTO RITENUTO SCARSAMENTE SIGNIFICATIVO.**



Figura 39 - Vista dalla Punta S'Ega 'e Bernardini

#### 2.6.17 Elementi di mitigazione

L'intervento di Lottizzazione nel suo complesso rappresenta di per sé stesso mitigazione degli impatti antropici causati dalla attuale urbanizzazione e dai fenomeni di abbandono, inoltre è abbastanza distante dalle zone di alta valenza ambientale per cui non può pregiudicarle.

La realizzazione di un'area di cessione lungo le pendici della valle del Rio Gutturu Antiogu, lasciata allo stato naturale e fruibile sia dai residenti che degli abitanti delle lottizzazioni confinanti migliorerà la qualità dell'ambiente urbano e del paesaggio,

La messa a dimora nei giardini privati di nuova urbanizzazione di essenze vegetali di specie autoctone, in varietà e numero consistente, porterà ad un impatto visuale largamente positivo, e la intensa piantumazione costituirà area di rifugio e di alimentazione per alcune specie animali.

L'utilizzo di materiali e tecniche tradizionali (*muri a secco e in pietra per la realizzazione delle recinzioni, terra stabilizzata per la viabilità pedonale*) o comunque di alcuni elementi rimovibili e non invasivi comporterà un miglioramento della qualità del paesaggio e la conservazione della sua identità.

#### 2.6.18 Riepilogo delle compensazioni ambientali

Gli interventi, già segnalati nelle trattazioni di competenza, volti a migliorare alcuni aspetti dell'impatto paesistico-ambientale dell'insediamento, seguendo le indicazioni del Piano delle Zone F a proposito di impatti e mitigazioni nonché del vigente PPR, sono qui riepilogati:

→ **IMPATTO VISIVO**, attraverso:

- ✦ LA LIMITAZIONE DELLE OPERAZIONI DI SCAVO allo stretto indispensabile, conferendo i materiali di risulta a discarica autorizzata, con espresso divieto allo spandimento in sito;
  - ✦ LE PARTI IN VISTA DOVRANNO ESSERE OPPORTUNAMENTE MASCHERATE, ove occorra operare dei riporti, mediante rivestimenti o con piantumazione di essenze vegetali.
- **IMPATTO PAESISTICO-AMBIENTALE**, attraverso:
- ✦ COSTRUZIONI CHE SEGUANO LE CURVE DI LIVELLO evitando, per quanto possibile, i volumi isolati;
  - ✦ IL DIVIETO DI ESPOSIZIONE DI SERBATOI IDRICI o del gas ed unità esterne di condizionamento;
  - ✦ ALTEZZE FUORI TERRA CONTENUTE ENTRO I DUE PIANI, con obbligo di gradonamento dei volumi nei terreni in pendio e altezza media m 4,5.
  - ✦ COPERTURE a terrazza, oppure a tetto a inclinazione contenuta e manto di tegole tradizionali.
  - ✦ COLORI delle parti a vista scelti nella gamma cromatica delle terre.
  - ✦ STRUTTURE ed elementi architettonici rispettosi della tecnica costruttiva dei luoghi.
  - ✦ STRADE DI LOTTEZZAZIONE CON tracciato il più possibile rispettoso delle curve di livello e larghezza complessiva contenuta (entrambe le condizioni già soddisfatte).
  - ✦ PREDISPOSIZIONE DI AREE PUBBLICHE DI SOSTA, rientrate rispetto al filo stradale e in misura di 2,5 mq/ab (*con una dotazione volumetrica di 150 mc/abitante*)
  - ✦ PROGETTAZIONE UNITARIA PER LOTTI, attraverso il coordinamento architettonico degli interventi (per l'edificazione da realizzare).
- **CONSUMO DI RISORSE NATURALI**:
- ✦ Evitando o contenendo l'eliminazione di essenze vegetali o comunque attivando una contestuale opera di reimpianto in aree circostanti.
- **PRODUZIONE DI INQUINANTI**
- ✦ Si conferma il sistema di depurazione dei liquami per singolo lotto, privilegiando il riutilizzo dei reflui, debitamente trattati, a scopo irriguo.

#### 2.6.19 Eventuali alternative progettuali

Il progetto, come già sottolineato, completa e riqualifica una zona già urbanizzata, della quale va a saturare gli spazi di risulta, e si colloca in un contesto già interessato da lottizzazioni ormai ventennali.

LO STUDIO DI DISCIPLINA DELLE ZONE "F" TURISTICHE, approvato con Decreto 340/U del 01.03.1982, inseriva Eden Rock nel comparto edificatorio "M" ambito Fc settore 1; assume, con modifiche di dettaglio, la perimetrazione del Piano di Lottizzazione approvato nel 1974, incrementando l'indice fondiario e consentendo il rilascio delle concessioni dirette, "SIA PER LE NUOVE COSTRUZIONI CHE PER GLI AMPLIAMENTI", a specifiche condizioni.

Il Piano Urbanistico Comunale, sia quello vigente approvato con D. Commissario ad Acta n. 4 del 30.11.2000 sia quello adottato in data 21.03.2015 e successivamente annullato, include l'insediamento di Eden Rock in zona urbanistica "F" turistica, subzona F1.

Il presente Piano di Lottizzazione aderisce compiutamente alle pianificazioni sovraordinate.

L'unica alternativa possibile sarebbe il non intervento, che comporterebbe il permanere della attuale situazione di incompiutezza e abbandono, essendo ormai impensabile un ritorno allo stato naturale, con tutti rischi che riprendessero/continuassero nelle aree meno raggiungibili le pratiche di sversamento di rifiuti, e di incendi nella stagione calda.

## PIANO DI LOTTIZZAZIONE IN ZONA F “EDEN ROCK” – PIANO DI RICOGNIZIONE E ASSESTAMENTO

## COMUNE DI DOMUS DE MARIA

---ooo(0)ooo---

VERIFICA DI ASSOGGETTABILITÀ A VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA  
RAPPORTO PRELIMINARE

---ooo(0)ooo---

## QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

\* \* \*

## 3 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE - ANALISI DELLA QUALITÀ AMBIENTALE

## 3.1 FATTORI CLIMATICI

IL CLIMA è classificato, in base al prospetto riassuntivo della tabella bioclimatica di Emberger, come Mediterraneo, Semiarido, orizzonte inferiore. Dall'esame delle precipitazioni e delle temperature, il clima può considerarsi bistagionale. In generale si riscontrano inverni miti, e moderatamente piovosi, con temperature che scendono raramente sotto lo zero, ed estati calde e umide. Le precipitazioni a carattere temporalesco si succedono con una concentrazione nel periodo compreso tra ottobre e aprile-maggio e un minimo tra maggio e settembre, quando la stagione caldo-umida, dominata dagli anticicloni è caratterizzata da tempo stabile e soleggiato. Noto la soggezione ai venti durante tutto l'arco dell'anno, soprattutto dal quadrante nord-occidentale.

Questo si riflette sull'attività vegetativa della flora, con la presenza di due periodi intermedi durante i quali le essenze arboree, arbustive ed erbacee manifestano rapidi ritmi di sviluppo.

CAGLIARI ELMAS (1971-2000)	Mesi												Stagioni				Anno
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Inv	Pri	Est	Aut	
T. max. media (°C)	14,3	14,8	16,5	18,6	22,9	27,3	30,4	30,8	27,4	23,1	18,3	15,4	14,8	19,3	29,5	22,9	21,7
T. min. media (°C)	5,5	5,8	7,1	8,9	12,4	16,2	18,9	19,6	17,1	13,7	9,3	6,6	6	9,5	18,2	13,4	11,8
T. max. assoluta (°C)	20,2 (1979)	22,1 (1978)	24,5 (1989)	26,6 (1985)	34,4 (1997)	38,6 (1982)	43,6 (1983)	41,4 (1999)	35,0 (1987)	31,8 (1999)	25,2 (1987)	23,2 (1989)	23,2	34,4	43,6	35	43,6
T. min. assoluta (°C)	-4,8 (1981)	-3,0 (1999)	-2,2 (1998)	-0,4 (1995)	4,8 (1987)	8,8 (1986)	12,2 (1991)	12,6 (1981)	9,6 (1984)	5,0 (1974)	-2,0 (1998)	-3,4 (1996)	-4,8	-2,2	8,8	-2	-4,8
Giorni di calura (T <sub>max</sub> ≥ 30 °C)	0	0	0	0	0	5	17	19	5	0	0	0	0	0	41	5	46
Giorni di gelo (T <sub>min</sub> ≤ 0 °C)	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	0	0	0	4
Precipitazioni (mm)	49,7	53,3	40,4	39,7	26,1	11,9	4,1	7,5	34,9	52,6	58,4	48,9	151,9	106,2	23,5	145,9	427,5
Giorni di pioggia (≥ 1 mm)	7	7	7	7	4	2	1	1	4	7	7	7	21	18	4	18	61
Giorni di nebbia	3	3	2	1	2	0	1	0	1	2	2	3	9	5	1	5	20
Umidità relativa (%)	79	76	74	72	71	67	65	66	70	76	79	80	78,3	72,3	66	75	72,9

Per la situazione climatica locale si fa riferimento alla stazione di rilevamento meteorologico più vicina, Cagliari Elmas, posta a circa 52 km dall'area oggetto di studio e avente condizioni ambientali abbastanza simili.

**TEMPERATURE** - Con riferimento al periodo 1971-2000 la temperatura media del mese più freddo, gennaio, è di +9,9 °C, mentre quella del mese più caldo, agosto, è di +25,2 °C; mediamente si contano 4 giorni di gelo all'anno e 46 giorni con temperatura massima uguale o superiore ai +30 °C. I valori estremi di temperatura registrati nel medesimo trentennio sono i -4,8 °C del gennaio 1981 e i +43,6 °C del luglio 1983.



**PIOVOSITÀ** In generale l'isola è caratterizzata da piogge invernali concentrate nel mese di dicembre e da precipitazioni che si scaricano con intensità e volumi maggiori sulle zone di montagna. È notevole il divario tra la piovosità sulle coste e pianure, di circa 500 mm annui, rispetto a quella delle zone montuose, pari a 1000 - 1300 mm.

Le precipitazioni sono distribuite in maniera estremamente variabile ed irregolare e risultano di modesta entità, con una media annua di 428 mm nell'ultimo decennio, mediamente distribuite in 61 giorni di pioggia con una concentrazione nel periodo compreso tra ottobre e aprile-maggio e un minimo tra maggio e settembre.

Occasionalmente si verificano dei temporali di origine termoconvettiva, che interessano specialmente i rilievi e aree più interne.

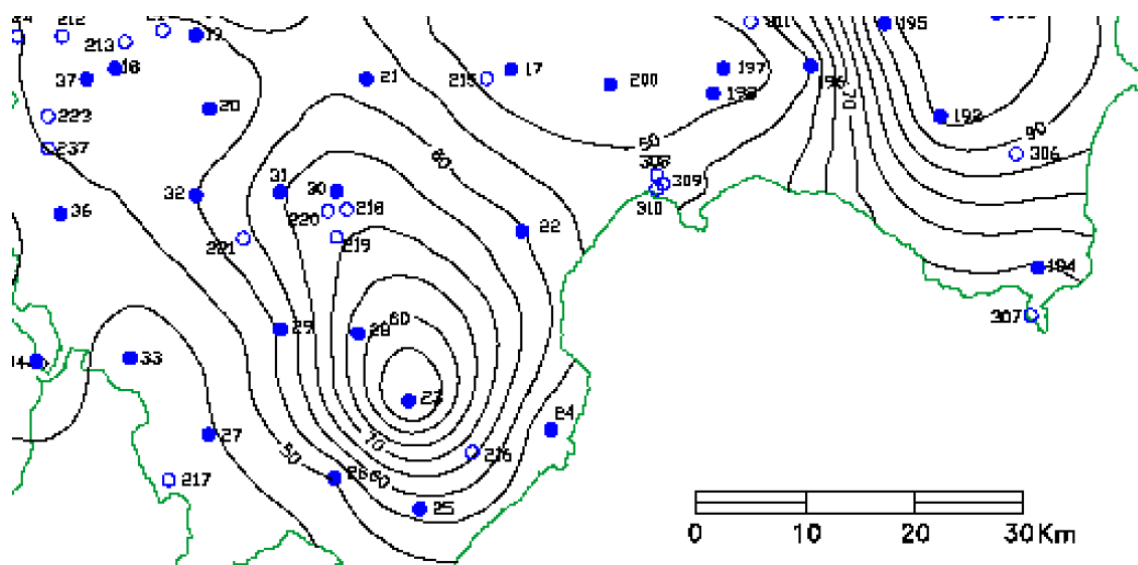
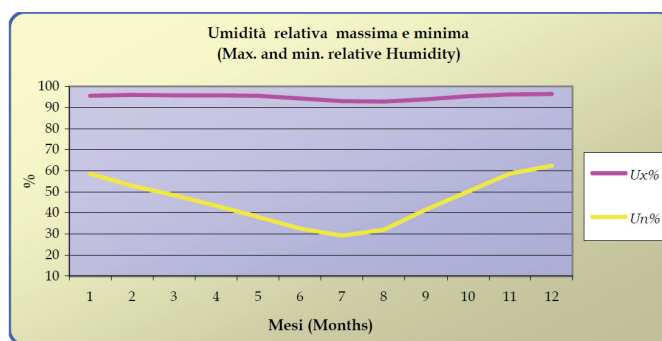
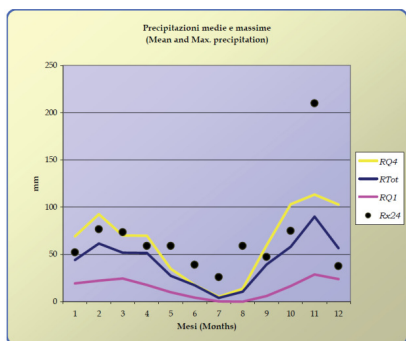


Figura 40 - Distribuzione spaziale dell'altezza di pioggia giornaliera in Sardegna (da Deidda ed Al., Quad.Ricerca n°9 dell'Università di Cagliari, 1997)

**L'UMIDITÀ RELATIVA MEDIA ANNUA** fa registrare il valore di 72,9 % con minimo di 65 % a luglio e massimo di 80 % a dicembre; mediamente si contano 20 giorni di nebbia all'anno.



**VENTI** - Tutta l'isola è caratterizzata da ventilazione continua. Se si escludono le brezze, causate da gradienti locali di temperatura, si può affermare che tutte le zone dell'isola presentano un tipico regime eolico. I venti dominanti sono maestrale e scirocco, in particolare:

Il maestrale si presenta freddo e spesso violento durante l'inverno, mentre d'estate mitiga le temperature; data la sua elevata velocità (*che supera facilmente i 100 Km/h*) provoca danni non indifferenti all'agricoltura e favorisce la propagazione degli incendi;

Lo scirocco proveniente da Sud-Est, sempre apportatore di caldo umido, si rivela particolarmente dannoso in tarda primavera, quando si intensifica l'evapotraspirazione che causa stress idrici alle colture non irrigue; non di rado rende i cieli "rossicci" per effetto delle polveri provenienti dai deserti africani.

Si riportano tabella anemometrica in funzione dei diagrammi del vento ordinati per stagione e grafico con le individuazioni delle velocità medie.

Mese	Mesi												Stagioni				Anno
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Inv	Pri	Est	Aut	
Vento (direzione-m/s)	NNW 16	WNW 16	NNW 15	SSE 15	SSE 15	SSE 15	SSE 15	SSE 15	SSE 15	SSE 16	NNW 16	NNW 16	16	15	15	15,7	15,4

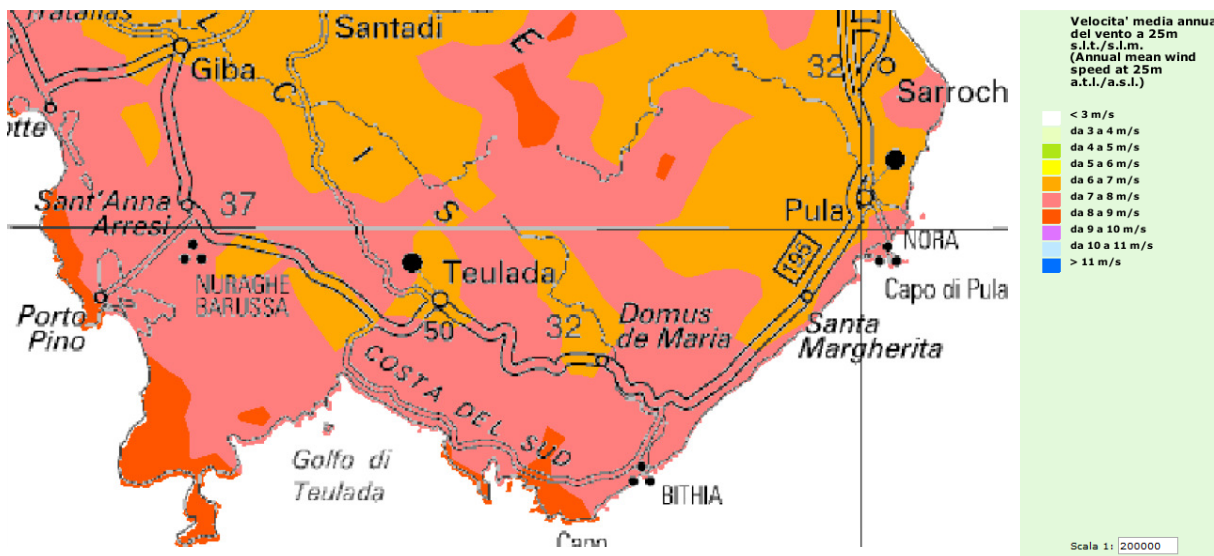


Figura 41 - Velocità media dei Venti

\* \* \*

## 3.2 SUOLO E SOTTOSUOLO

### 3.2.1 Studio Geologico, Geomorfologico, Idrogeologico

**FONTI** - L'ambito del presente Studio è stato analizzato dal punto di vista geologico, geomorfologico, idrogeologico e di uso del suolo sulla scorta della cartografia esistente, sull'uso di foto aeree in diverse scale oltre ad attento rilevamento in campagna.

☞ Gli studi ambientali specifici per l'area di riferimento sono i seguenti:

- RELAZIONE GEOLOGICA E GEOTECNICA, Dott. Geol. Cristian Sarigu; Marzo 2016;
- RELAZIONE DI COMPATIBILITÀ GEOLOGICA E GEOTECNICA Dott. Geol. Cristian Sarigu; Marzo 2016;
- STUDIO DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA, GEOLOGICA E GEOTECNICA Dott. Geol. Cristian Sarigu; Marzo 2016;

**INQUADRAMENTO CARTOGRAFICO** - l'area di intervento ricade:

L'ambito territoriale in studio ricade rispettivamente:

- ☞ CARTA D'ITALIA I.G.M. in scala 1:25.000, nel Foglio n. 239 (573), quadrante I NE, "Domus De Maria" (ed. 1989);
- ☞ CARTOGRAFIA TECNICA REGIONALE (C.T.R.) in scala 1:10.000 Sezione 573070 "Domus De Maria" (ed. 1998);
- ☞ CARTA GEOLOGICA D'ITALIA in scala 1:50.000, pubblicata dall'I.S.P.R.A., foglio 573;
- ☞ CARTA DEI SUOLI DELLA SARDEGNA, RAS 1990 scala 1/250.000 Dipartimento scienza della terra, UNI.CA., Angelo ARU;

\* \* \*

#### 3.2.1.1 ALTIMETRIA E ACCLIVITÀ:

Le quote altimetriche passano dai 51 m s.l.m. in corrispondenza dell'accesso alla Statale ai 230 ml dello sperone roccioso alla estremità superiore dell'area.

La regione inferiore della subzona, in adiacenza alla S.S., presenta pendenze generalmente inferiori al 10%.

Nelle zone intermedie di crinale i versanti, talvolta addolciti dalla presenza delle coltri detritiche superficiali, presentano generalmente pendenze comprese tra il 40% e il 60%.

Detti valori raggiungono percentuali oscillanti tra l'80 e il 100% (45°) in corrispondenza delle formazioni rocciose a picchi isolati e nella regione sommitale in prossimità dei rilievi.

\* \* \*

### 3.2.1.2 GEOMORFOLOGIA

**ALLA SCALA TERRITORIALE.** Il maggior territorio si colloca nell'estremo settore sud-occidentale dell'ampio Golfo di Cagliari in zona di raccordo tra:

- ✦ I RILIEVI DEL SISTEMA OROGRAFICO MONTANO DEL SULCIS, e dei rispettivi sistemi idrografici;
- ✦ LE PROPAGGINI MERIDIONALI DEL SISTEMA COSTIERO, più pianeggiante, caratterizzato dagli insediamenti turistico-litoranei e dalla retrostante area agricola.

Il sistema è connotato dalla presenza di complessi litologici ascrivibili al Paleozoico, al Quaternario e, in misura molto minore, al Terziario.

**ALLA SCALA DELL'INTERVENTO** L'insediamento di Eden Rock è caratterizzato da edilizia residenziale rada e macchia mediterranea bassa su affioramenti di rocce granitoidi di colore rosa in ambito di bassa collina (*da acclive ad accidentato*). L'orografia è connotata da una cresta di displuvio, variamente articolata in modesti rilievi, che congiunge, in forte pendio la pianura alluvionale costiera alle creste intermedie del blocco montuoso di Is Cannoneris.

In particolare:

- ✦ **NELLA PARTE BASSA** dell'insediamento, in prossimità della strada statale, la morfologia del terreno è assimilabile ad una piana valliva di tipo collinare con dolci declivi;
- ✦ **NELLA PARTE SUPERIORE** l'orografia diventa fortemente accidentata, caratterizzata dai caratteristici speroni rocciosi e dalle piccole incisioni fluviali.

**LE AREE AL CONTORNO** L'area dell'insediamento si affaccia:

- ✦ **DA UN LATO** sui depositi alluvionali terrazzati che caratterizzano il vallone del Rio Gutturu Antiogu, ricoperto da vegetazione arbustiva di macchia mediterranea,
- ✦ **DALL'ALTRO CON L'AREA SEMINATURALE** che separa Eden Rock dal villaggio residenziale di Capo Blu e dalle urbanizzazioni turistiche costiere.

\* \* \*

### 3.2.1.3 CARATTERIZZAZIONE GEOLOGICA

**L'AREA VASTA** L'area in esame è ubicata nella Sardegna Sud occidentale, che rappresenta la Zona Esterna della catena ercinica sarda. Qui affiorano le formazioni più antiche di tutta l'isola che costituiscono la classica successione del Cambriano. Nel territorio appaiono diffusi gli affioramenti di rocce riferibili all'era paleozoica, costituiti da scisti e da graniti sui quali poggiano i depositi superficiali recenti ad attuali di ambito costiero, costituiti dai depositi litorali, dai depositi alluvionali delle piane di Su Pianu Spartivento e di Chia.

#### GENESI

**PALEOZOICO** Il carattere peculiare di quest'area è rappresentato dagli effetti di due "orogenesi": la caledonica (Fase sarda) e l'ercinica. Questi eventi deformativi sono stati evidenziati da diversi autori e cronologicamente possono essere così schematizzati:

1. Fase sarda, caratterizzata da pieghe aperte con assi diretti E-W, che interessano le successioni del Cambriano - Ordoviciano Inferiore;
2. I fase ercinica, caratterizzata da pieghe con assi diretti E-W che accentuano le precedenti;
3. II fase ercinica, caratterizzata da pieghe isoclinali con assi diretti circa N-S, da una foliazione penetrativa di piano assiale molto inclinata, e da importanti accavallamenti;
4. III fase ercinica, caratterizzata da pieghe con direzioni assiali variabili, associate a una deformazione meno intensa.

**IL CAMBRIANO** inferiore poggia su un complesso metamorfico (noto anche come "Complesso del Sulcis meridionale") attribuito all'Infracambriano e/o al Precambriano. Le litologie di questo complesso sono costituite dai Micascisti polimetamorfici di Monte Settiballas e dall'Ortogneiss di Monte Filau.

Le caratteristiche fondamentali del basamento paleozoico è dovuta all'orogenesi ercinica, la quale ha prodotto importanti deformazioni, metamorfismo regionale e un magmatismo di tipo intrusivo.

L'Unità sedimentaria del Sulcis-Iglesiente è costituita da una potente successione del Cambriano -Ordoviciano Inferiore pre-"discordanza sarda" ed è caratterizzata alla base dalla Formazione di Bithia costituita da un'alternanza di filladi, quarziti, metarenarie, metacalcari e intercalazioni di marmi e meta conglomerati, seguita poi da metarenarie con lenti di dolomie e calcari del Cambriano Inferiore (formazione di Nebida), per uno spessore non inferiore a 600 m. In continuità seguono dolomie e calcari sempre del Cambriano Inferiore (formazione di Gonnese), con potenze variabili da 180 a 480 m e in genere interessate da importanti mineralizzazioni di metalli. Verso l'alto, infine, sono presenti metacalcari nodulari (formazione di Campo Pisano) e metargilliti e metarenarie (formazione di Cabitza) del Cambriano medio - Ordoviciano Inferiore, per uno spessore di 400-600 m.

Le unità tettoniche della Sardegna centro-meridionale, "impilate" durante le fasi collisionali e d'ispessimento crostale dell'orogenesi ercinica, durante il Carbonifero Superiore e il Permiano risultano interessate da un'importante tettonica distensiva post-collisionale testimoniata da: sviluppo nel basamento paleozoico di faglie normali a basso angolo,

superfici di clivaggio localmente penetrative, pieghe con piani assiali sub-orizzontali e faglie normali ad alto angolo che intersecano le strutture precedenti; sviluppo di alti strutturali bordati da zone di taglio dirette, faglie normali a basso angolo che determinano l'affioramento delle unità tettoniche più profonde e messa in posto del batolite granitico e del relativo corteo filoniano, oltre che dei prodotti effusivi.

Il batolite sardo è costituito da granodioriti, monzograniti e leucograniti, con subordinate tonaliti e gabbrodioriti.

- ✓ Nel territorio interessato dalla lottizzazione di Eden Rock, i litotipi intrusivi più diffusi sono: microgranodioriti a biotite e anfibolo, micromonzograniti a biotite e anfibolo, leucomonzograniti a biotite e leucosienograniti a biotite, con subordinati stocks ed ammassi di microsienograniti a biotite.

Tutto il batolite è interessato da un corteo filoniano di rocce ipoabissali a chimismo basico, intermedio ed acido, caratterizzate da complessi rapporti con le rocce incassanti costituite da plutoniti e con minore frequenza, da metamorfiti. Le orientazioni dei corpi ipoabissali variano da N-S fino a NNW-SSE.

Il complesso intrusivo, è caratterizzato da plutoniti granitiche, porfidi e filoni incassati nel complesso metamorfico. Il complesso granitico rappresenta la parte superficiale di un esteso corpo intrusivo (Batolite Sardo) la cui messa in posto, ascrivibile alle fasi terminali dell'Orogenesi ercinica (carbonifero sup – Permiano inf.), è responsabile del metamorfismo termico di contatto che ha interessato le rocce incassanti. La formazione granitica è attraversata in tutte le direzioni da vene e filoni quarzosi, di porfido e diabase: tale circostanza, favorevole assai alla circolazione interna delle acque, fa sì che talvolta l'alterazione della roccia si estenda dalla superficie fino a ragguardevoli profondità.

L'alterazione del granito si manifesta più o meno efficacemente a seconda che derivi da processi di degradazione meteorica, dall'azione chimica e termica dei magmi, o ancora da sollecitazioni tettoniche: mentre nel primo caso è limitata alla sola parte superficiale, negli ultimi interessa anche le parti più profonde

dell'ammasso roccioso. Si può dunque originare una coltre di terreno semicoerente, friabile, talora argillificato che può essere asportato con estrema facilità ("graniti arenizzati"). A tal proposito in corrispondenza di fratture e faglie si possono osservare vere e proprie fasce in cui la roccia è stata frantumata e polverizzata, originando brecce di frizione e miloniti. Tali rocce derivano dall'attività tardo e postmagmatica connessa all'Orogenesi Ercinica e sono allineate secondo la direzione delle fratture principali. I filoni di quarzo, molto duri e quasi inalterabili, caratterizzano le forme più aspre del paesaggio. Si ritrovano un po' dappertutto nel settore montuoso, dove attraversano sia gli ammassi granitoidi sia quelli metamorfici. Al contrario i diabasi sono alterabili per argillificazione.

**QUATERNARIO** Nell'area in studio il Quaternario è presente sia in facies continentale che lungo la costa in facies marina. La successione stratigrafica dei depositi continentali quaternari del settore pedemontano-costiero, è un'alternanza di depositi alluvionali e glacis d'accumulo.

I terreni quaternari sono costituiti da alluvioni antiche, recenti ed attuali, da depositi eluvio-detritici di pendio, da depositi argillosi eluviali, da depositi di spiaggia e depositi eolici.

Alluvioni antiche costituite da elementi eterometrici di natura granitica e subordinatamente quarzitica e scistosa, caratterizzati da un elevato grado di elaborazione, immersi in una matrice arenaceo-argillosa ferrettizzata, in giacitura caotica, più o meno cementati e addensati. In corrispondenza di tali depositi, incisi più volte dai corsi d'acqua, si sono impostati i ripiani più alti dei terrazzi fluviali. Sono ben visibili lungo il corso del Rio Mannu di Chia e nella sua piana alluvionale lungo la fascia costiera.

Depositi di versante -Presenti solo sporadicamente lungo la fascia costiera, sono costituiti da clasti eterometrici a spigoli vivi talora arrotondati di natura granitica, quarzitica e scistosa, caratterizzati da un debole grado di elaborazione, immersi in una matrice arenaceo-argillosa arrossata da ossidi di ferro.

**LA SCALA DELL'INTERVENTO:** Il complesso intrusivo, è caratterizzato da rocce granitiche, porfidi e filoni incassati nel complesso metamorfico.

Il complesso granitico rappresenta la parte superficiale di un esteso corpo intrusivo (Batolite Sardo) la cui messa in posto, ascrivibile alle fasi terminali dell'Orogenesi ercinica (carbonifero sup –Permiano inf.), è responsabile del metamorfismo termico di contatto che ha interessato le rocce incassanti.

Dal punto di vista mineralogico si tratta di leucograniti biotitici rosati, con una grana da fine a media e una struttura da equigranulare ad inequigranulare porfirica per fenocristalli di K-feldspato nella massa di fondo, e con tessitura isotropa. La roccia ha una tendenza leucocrata generalmente di colore rosato, spesso assume una colorazione rossastra in prossimità dei contatti con la roccia incassante.

Associato a tale complesso sono presenti una serie di filoni di natura quarzosa riscontrabili nelle rocce metamorfiche paleozoiche. Tipica è la fessurazione dovuta alla contrazione per raffreddamento che produce una divisione a banchi e, conseguentemente una dislocazione della massa granitica.

Questa è inoltre interessata da un reticolo di fratture con direzioni NW-SE e NE-SW concordanti con le faglie terziarie del sistema campidanese.

La formazione granitica è attraversata in tutte le direzioni da filoni quarzosi di porfido e diabase: tale circostanza, favorevole alla circolazione interna delle acque, fa sì che talvolta l'alterazione della roccia si estenda dalla superficie fino a ragguardevoli profondità.



L'alterazione del granito si manifesta più o meno efficacemente a seconda che derivi da processi di degradazione meteorica, dall'azione chimica e termica dei magmi, o ancora da sollecitazioni tettoniche:

mentre nel primo caso è limitata alla sola parte superficiale, negli ultimi interessa anche le parti più profonde dell'ammasso roccioso. Si può dunque originare una coltre di terreno semicoerente, friabile, talora argillificato che può essere asportato con estrema facilità. A tal proposito in corrispondenza di fratture e faglie si possono osservare vere e proprie fasce in cui la roccia è stata frantumata e polverizzata, originando brecce di frizione e miloniti.

Nel settore in esame è quindi frequente osservare l'alternarsi di aree in cui il granito è profondamente arenizzato e di altre dove è ancora allo stato lapideo: le prime corrispondono normalmente a depressioni morfologiche e zone pianeggianti, dove tali coltri, dello spessore di qualche metro, derivano dall'alterazione in sito degli stessi graniti dando luogo a suoli eluviali arenosi.

Associato al complesso dei graniti, si distinguono i porfidi. Si tratta di rocce massive, di colore rosa e frattura scagliosa, contenenti essenzialmente quarzo, K-feldspato e biotite. Si rinvencono in giacitura filoniana anche entro il complesso metamorfico. I filoni sono prevalentemente di quarzo e in subordine di diabasi.

\* \* \*

#### 3.2.1.4 CARATTERIZZAZIONE GEOLITOLOGICA

Il sostrato granitico risulta composto da plutoniti foliate a composizione intermedio-acida gneiss e porfiroidi.

La struttura del suolo risulta a grana media, costituita principalmente da minerali di plagioclasio, quarzo, K-feldspato, biotite e anfibolo e la cui colorazione varia in funzione del grado di alterazione; sono presenti (B3): leucosienograniti a biotite a grana grossa da equigranulari a moderatamente inequigranulari, di colore bianco-rosato, a tessitura isotropa. Litofacies di bordo da porfiriche a microgranulari con abbondanti differenziati aplo-pegmatitici. Si nota la presenza di inclusi microgranulari di tipo tonalitico-granodioritico di origine magmatica Carbonifero Sup. Permiano. Sono presenti faglie certe.

Dove il granito si presenta abbastanza fresco prevale una colorazione grigio-rosa che passa ad un rosa più schietto in quelle fasce di arenizzazione presenti in corrispondenza della rottura di pendio che raccorda la zona montuosa alla pianura.

\* \* \*

#### 3.2.1.5 GEOLITOLOGIA TECNICA (B3):

Il litotipo è coerente Monolitologico non stratificato, fratturato

\* \* \*

#### 3.2.1.6 USO DEL SUOLO

**LA SCALA DEL BACINO.** L'insieme è compreso nel maggior ambito territoriale occupato da formazioni vegetali di ripa non arboree (32220 All A7) caratterizzate dal vallone che si affaccia sul bacino del rio Gutturu Antiogu. La fascia a cavallo del rio, morfologicamente riconducibile a terrazzi quaternari, è contraddistinta da un'insieme ondulato di creste, picchi e di valloni caratterizzate da un alto grado di naturalità e sub naturalità (A11).

**LA SCALA DELL'INTERVENTO.** Dall'esame della carta dell'uso del suolo, appare evidente che allo stato attuale, le aree di mezzacosta e crinale in direzione del comune di Pula sono ormai trasformate, perlopiù urbanizzate in modo più o meno discontinuo ma comunque intenso. Lungo il confine con Pula sono presenti formazioni di macchia mediterranea (32310) mentre l'uso a bosco di conifere (31210) prevale nelle aree adiacenti la Statale litoranea.

La situazione tradisce, in generale, un passato legato a pascolo intensivo e al passaggio di incendi, oltre alla compromissione dall'insediamento diffuso che ne ha determinato per ampi tratti il consumo irreversibile (Corine Landcover, 1991).

### Carta di Uso del Suolo

Scala 1 : 10.000









Tessuto residenziale rado e nucleiforme	
Bosco di conifere	
Arboricoltura con essenze forestali di conifere	
Aree a pascolo naturale	
Macchia mediterranea	
Aree a ricolonizzazione naturale	
Aree a ricolonizzazione artificiale	
Oliveti	



Figura 42 - Carta di Uso del Suolo

\* \* \*

#### 3.2.1.7 ASSETTO PEDOLOGICO.

Il sostrato è composto da rocce intrusive (LS08) (*graniti, granodioriti, leucograniti, etc.*) del Paleozoico sulle quali si rilevano coltri di alterazione costituite da roccia largamente alterata, fratturata e finemente arenizzata in superficie, tendenti a ricoprire delle depressioni morfologiche.

I suoli, fortemente decomposti nella originaria tessitura litoide, generalmente poco potenti (40-50 cm) arrivano, nelle fasce di accumulo a qualche metro (2-3).

Risultano assenti gli affioramenti relativi al Mesozoico a causa del lungo periodo di continentalità che ha interrotto la sedimentazione in tutto il settore del Campidano sud-occidentale.

I termini paleozoici sono ben rappresentati dalle rocce granitoidi tardo-erciniche (*Carbonifero inf.-medio*) le quali occupano gran parte dell'area del settore occidentale dell'isola e rappresentano, sotto il profilo formazionale, l'ossatura fondamentale di tutto il Sulcis meridionale (*Sardegna Sud occidentale*).

In relazione alle categorie di suolo, l'area di indagine è da intendersi appartenente alla CATEGORIA "C": Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fine mediamente consistenti con spessori superiori a 30m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità e da valori di VS,30 compresi tra 180m/s e 360 m/s , Nspt>15.

Dal punto di vista litologico, le indagini in sito e l'esame della letteratura geologica in possesso hanno permesso infatti di escludere la presenza di substrato roccioso ad una quota inferiore a 30m dal piano di campagna , altresì è stata scartata la categoria "D" per similitudine dei terreni di fondazione con dati provenienti da terreni limitrofi all'area di indagine.

\* \* \*

## 3.2.1.8 CAPACITÀ D'USO DEI SUOLI

I suoli a causa delle pendenze molto ripide, l'erosione idrica severa, la scarsa profondità utile per le radici, la pietrosità superficiale, roccia affiorante sono classificabili nelle classi VII e VIII (L. C. U.) (All A5) e pertanto risultano inadatte agli usi agricoli e compatibili con finalità conservative, naturalistiche, turistico-ricreative ed estetiche.

\* \* \*

## 3.2.1.9 CARATTERIZZAZIONE GEOTECNICA.

Data la valenza preliminare e di inquadramento a scala di strumento di pianificazione del presente studio, ci si atterrà a considerazioni di carattere generale, rimandando i necessari approfondimenti di carattere geotecnico alle fasi di progettazione delle singole opere.

Segue parametrizzazione di massima dei litotipi prevalenti identificati.

☒ SUOLO E RIPOSO \_\_\_\_\_.

I parametri Individuati risultano i seguenti:  $\gamma_{nat} = \text{_____ kN/m}^3$ ,  $\varphi < \text{_____}^\circ$ ,  $c' = 0,00 \text{ kPa}$ ;

☒ ROCCIA COMPATTA \_\_\_\_\_.

I parametri Individuati risultano i seguenti:  $\gamma_{nat} = \text{_____ kN/m}^3$ ,  $\varphi < \text{_____}^\circ$ ,  $c' = 0,00 \text{ kPa}$ ;

## CLASSIFICAZIONE CNR – UNI 10006

Classificazione generale	Terre ghiaia - sabbiosa							Terre limo - argillose					Torbe e terre organiche palustri
	Frazione passante al setaccio 0,075 UNI 2332 ≤ 35%							Frazione passante al setaccio 0,075 UNI 2332 >35%					
Gruppo	A1		A3	A2			A4	A5	A6	A7		A8	
Sottogruppo	A1 a	A1 b		A2-4	A2-5	A2-6	A2-7				A7-5	A7-6	
Analisi granulometrica - Frazione passante al setaccio													
2 UNI 2332 %	≤ 80												
0,4 UNI 2332 %	≤ 30	≤ 80	≥80										
0,075 UNI 2332 %	≤15	≤ 25	≤ 10	≤ 35	≤ 35	≤ 35	≤ 35	≤ 35	≤ 35	≤ 35	≤ 35	≤ 35	
Caratteristiche della frazione passante al setaccio 0,4 UNI 2332													
Limite liquido	0			≤ 40	> 40	≤ 40	> 40	≤ 40	> 40	≤ 40	≤ 40	≤ 40	
Indice di plasticità	≤ 6		N.P.	≤ 10	≤10max	> 10	> 10	≤ 10	≤ 10	> 10	>10 (IP>LL30)	>10 (IP>LL30)	
Indice di gruppo	0		0	0		≤4		≤ 8	≤ 12	≤ 18	≤ 20		
Tipi usuali dei materiali caratteristici costituenti il gruppo	ghiaia e breccia, sabbione, sabbia grossa, pomice, scorie vulcaniche, pozzolane		Sabbia fine	ghiaia e sabbia limosa e argillosa				Limi poco compressibili	Limi fort. compressibili	Argille poco compressibili	Argille fort. compressibili med. plastiche	Argille fort. compressibili fort. plastiche	Torbe di recente o remota formazione, detriti organici di origine palustre
Qualità portanti quale terreno di sottofondo in assenza di gelo	da eccellenti a buone							Da mediocri a scadenti					Da scartare come sottofondo
Azione del gelo sulla qualità portanti del terreno di sottofondo	Nessuna o lieve			Media			media	elevata	Media	elevata	Media		
Ritiro o rigonfiamento	Nullo			Nullo o lieve			Lieve o media		elevato	elevato	molto elevato		
Permeabilità	Elevata			Media o scarsa					Scarsa o nulla				
Identificazione dei territori in sito	Facilmente individuabili a vista		Aspri al tatto incoerenti allo stato asciutto	La maggior parte dei granuli sono individuabili ad occhio nudo - Aspri al tatto - Una tenacità media e elevata allo strato asciutto indica la presenza di argilla			Reagiscono alla prova di scuotimento - Polverulenti o poco tenaci allo stato asciutto - Non facilmente modellabili allo stato umido		Non reagiscono alla prova di scuotimento - Tenaci allo stato asciutto - Facilmente modellabili in bastoncini sottili allo stato umido				Fibrosi di colore bruno a nero - facilmente individuabili a vista

Ai sensi dell'Art.8 c.2 delle N.A. del PAI e alla luce di quanto ricavato dallo studio di compatibilità geologica-geomorfologica allegato al progetto, non si rilevano pericolosità di natura geomorfologica né dissesti potenziali o in atto che rendano incompatibile l'intervento urbanistico in epigrafe

\* \* \*

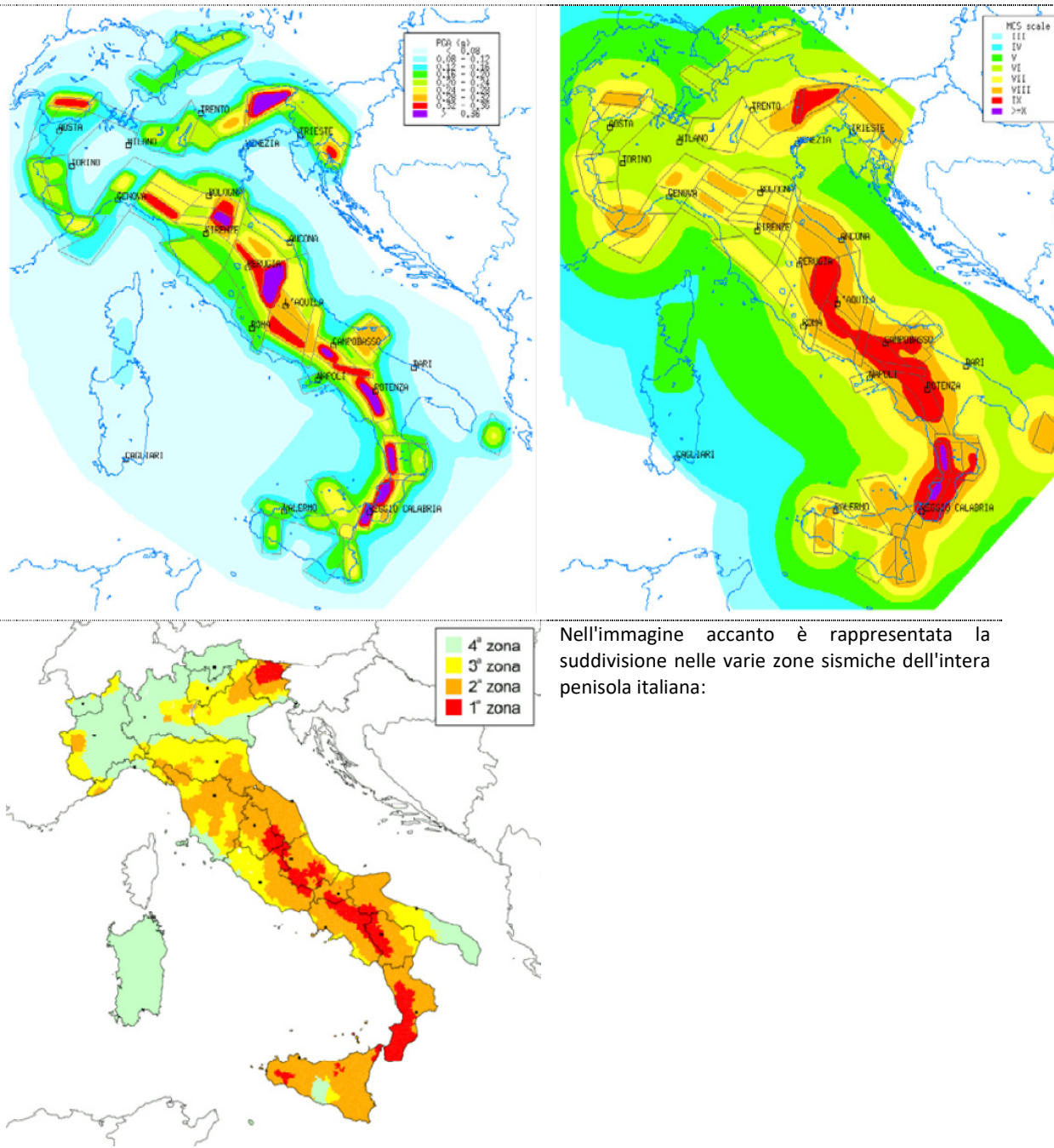
## 3.2.1.10 CONDIZIONI SISMICHE

**GENERALITÀ.** Per la definizione delle condizioni sismiche dell'area in esame sono stati consultati i risultati del "Progetto del Consiglio Nazionale delle Ricerche.- Gruppo Nazionale per la difesa del territorio" dai quali gli autori hanno definito due indicatori di pericolosità: l'accelerazione orizzontale di picco e l'intensità macrosismica.

L'accelerazione orizzontale di picco di Fig. 1 illustra l'aspetto più propriamente fisico: si tratta di una grandezza di interesse ingegneristico che viene utilizzata nella progettazione in quanto definisce le caratteristiche costruttive richieste agli edifici in zona sismica.

L'intensità macrosismica di Fig. 2 rappresenta, invece, in un certo senso le conseguenze socio-economiche; descrivendo infatti il grado di danneggiamento causato dai terremoti, una carta di pericolosità in intensità macrosismica si avvicina, con le dovute cautele derivate da diverse approssimazioni insite nel parametro intensità, al concetto di rischio sismico. Nelle figure seguenti sono riportati questi due parametri per l'intera penisola italiana.





**LA PROGETTAZIONE STRUTTURALE:** Per quanto attiene al progetto strutturale-esecutivo delle opere si potrà fare riferimento a quanto previsto dal D.M.14.01.2008 e in particolare dal punto 2.7 “verifiche alle tensioni ammissibili”. Lo stesso prevede che, relativamente ai metodi di calcolo, è d'obbligo il Metodo agli stati limite di cui al § 2.6.

Per le costruzioni di tipo 1 e 2 e Classe d'uso I e II, limitatamente a siti ricadenti in Zona 4, è ammesso il Metodo di verifica alle tensioni ammissibili. Per tali verifiche si deve fare riferimento alle norme tecniche di cui al D.M. LL. PP. 14.02.92 per le strutture in calcestruzzo e in acciaio, al D.M. LL. PP. 20.01.87 per le strutture in muratura e al D.M. LL. PP. 03.88 per le opere e i sistemi geotecnici. Per quanto attiene la valutazione delle azioni sismiche si prevede che debbano essere valutate assumendo pari a 5 il grado di sismicità  $S$ , quale definito al §B. 4 del D.M. LL. PP. 16.01.1996, ed assumendo le medesime costruttive e di calcolo di cui al D.M. LL. PP. nonché alla Circ. LL. PP. 10.04.97, n. 65/AA.GG. e relativi allegati.

**ALLA SCALA REGIONALE** - Nel dettaglio si evince che la Sardegna risulta caratterizzata da valori di scuotimento atteso molto bassi (inferiori a 0,08 g). La dinamica della carta d'intensità macrosismica individua la Sardegna e la zona in



studio come un'area a bassa pericolosità sismica con valori corrispondenti al III-IV grado della scala Mercalli-Cancani-Sieberg (MCS).

Come sancito dai contenuti dell'allegato A dell'D.P.C.M. n.3274/2003 tutti i Comuni della Regione Sardegna sono classificati in Zona 4 la quale, nella zonazione sismica del territorio italiano, rappresenta quella a rischio sismico molto basso.

In tutto il territorio regionale, pertanto, l'azione sismica di riferimento, ossia accelerazione orizzontale massima attesa "ag" cui corrisponde la probabilità di eccedenza del 10% in un periodo di 50 anni (periodo di ritorno di 475 anni) su suolo rigido di tipo A, è pari a 0,05g. In conformità al suddetto documento, la Regione Sardegna, con Delibera G.R. 30 marzo 2004, n. 15/31, pubblicata nel B.U. Sardegna 21 agosto 2004, n. 23, ha pertanto deliberato di non introdurre per detti comuni l'obbligo della progettazione antisismica. L'intervenuta normativa antisismica di cui al D.M. 14/01/2008 entrata in vigore dal 01/07/2009 conferma quanto sopra limitatamente al caso di "...costruzioni di tipo 1 e 2 e Classe d'uso I e II, limitatamente a siti ricadenti in Zona 4...", per le quali "...è ammesso il Metodo di verifica alle tensioni ammissibili. Per tali verifiche si deve fare riferimento (...omissis...) al D.M. LL. PP. 11.03.88 per le opere e i sistemi geotecnici".

**ALLA SCALA DELL'INTERVENTO** - L'intervento in progetto inciderà non sul bedrock rigido ma su coperture alluvionali che possono determinare una sensibile variazione dell'ampiezza, durata e contenuto in frequenza dando luogo alla cosiddetta "risposta sismica locale".

In accordo con le prescrizioni della O.P.C.M. n.3274, l'incidenza della risposta locale sulla Vs30 è stata valutata empiricamente comparando il profilo il profilo stratigrafico del sito, entro i primi 30 metri dal piano di fondazione con le tipologie standard di cui la stratigrafia in oggetto può essere ragionevolmente inclusa nella categoria del Suolo D di seguito descritto: Depositi di terreni granulari da sciolti a poco addensati oppure coesivi da poco a mediamente consistenti, caratterizzati da valori di Vs30<180 m/s (NSPT<15, cu<70 kPa).

\* \* \*

### 3.2.2 Ambiente Idrico

#### 3.2.2.1 CARATTERI IDROGRAFICI E IDROLOGICI

**LINEAMENTI IDROGRAFICI REGIONALI** L'idrografia della Sardegna e quella tipica delle regioni mediterranee. Data la ridotta distanza tra le vette e la costa quasi tutti i corsi d'acqua si possono considerare a regime torrentizio, con pendenze elevate nella gran parte del loro percorso, caratterizzati da piene rilevanti nei mesi tardo autunnali e da magre estive assai accentuate; questo aspetto è naturalmente esasperato dalla presenza di numerosi sbarramenti che determinano nei mesi estivi deflussi assai ridotti e talvolta nulli. Nell'ambito del contesto idrografico regionale, molte aste fluviali presentano notevole importanza strategica per gli aspetti socio economici dell'Isola, essendo la risorsa idrica superficiale la pressoché unica disponibile per tutte le attività che in essa si sviluppano. La risorsa idrica appare allo stato attuale come un fattore limitante per lo sviluppo dell'intera regione.

Il deflusso superficiale è fortemente influenzato dalla ventosità e dalle elevate temperature, con un valore medio di 0,3, valore estremamente basso se confrontato con quello della penisola (0,51), mentre è meno influenzato dalla permeabilità delle formazioni geologiche. Prevalgono nettamente, infatti, i terreni a bassa e media permeabilità, mentre quelli permeabili solo eccezionalmente riescono ad attenuare le piene, in quanto scarsamente estesi e con caratteristiche morfologiche poco favorevoli.

**ALLA SCALA DELL'INTERVENTO** I bacini idrografici interessati dalla lottizzazione non sono percorsi da corsi d'acqua cartografati di rilevante importanza e comunque non rilevabili dalle foto aeree o altra cartografia. Sono comunque presenti ponti e cavalcafossi per i quali di seguito sono descritte le caratteristiche morfometriche dei bacini da essi interessati.

Per quanto non si abbiano dati specifici di sorgenti presenti all'interno del bacino, in generale in Sardegna assai raramente le sorgenti legate ai graniti ed agli scisti più o meno metamorfici presentano portate superiori a 2 l/s. La bassa permeabilità del complesso granitico-scistoso-metamorfico è documentata dal gran numero di invasi artificiali esistenti in questa tipologia litologica. I graniti e gli scisti più o meno metamorfici rappresentano in generale un "acquifero" praticamente inutilizzabile per quanto riguarda le acque fredde (troppo disperse e puntualmente pressoché insignificanti), bensì importanti dal punto di vista idrotermale.[Cabo, Cidu, Pala, Pecorini, 1982] Vista la morfologia dell'area di studio, il tipo di affioramenti granitici e la copertura superficiale si esclude la presenza di una falda acquifera sfruttabile. Durante i periodi più piovosi si potrà creare una falda temporanea e limitata nelle aree in cui è maggiormente presente, e più spesso, la copertura sabbiosa derivante dal granito arenizzato, trasportato dalle acque e depositato nelle zone a minore pendenza.

**IDROGRAFIA DI BACINO** Il complesso assetto strutturale del bacino, agisce da elemento primario nell'impostazione del reticolo idrografico che, in tale settore, è largamente pilotato da discontinuità tettoniche.

La fascia a cavallo del rio è morfologicamente riconducibile a terrazzo quaternario sul quale si imposta l'unità idrogeologica magmatica paleozoica (11) costituita da un complesso intrusivo ercinico a leucograniti, monzograniti e granodioriti). L'asta fluviale del rio Gutturu Antiogu è impostata su sottobacini di modestissime proporzioni, tendono ad organizzarsi in un reticolo più denso in cui prevale una geometria dendritica in forza della scarsa permeabilità dei litotipi e di una corografia più aspra ed acclive.

L'**IDROGRAFIA SUPERFICIALE** della zona è caratterizzata da numerose incisioni fluviali con andamento predominante NNW-SSE legate a piccoli corsi d'acqua che dai rilievi paleozoici convergono, verso il settore meridionale, fino al mare.

I corsi d'acqua, a carattere torrentizio, producono un trasporto di detriti, materiali che vengono posti in moto durante i periodi di piena e adagiati ai bordi delle aste vallive, la cui pendenza è minore del 100%.

A questi depositi seguono le unità deposizionali continentali di età quaternaria che affiorano prevalentemente nelle fasce altimetriche meno elevate in facies alluvionale presenti, sotto forma di depositi di versante, anche nell'area in studio.

**IDROGRAFIA LOCALE** - La fascia a cavallo del Riu Is Cungiaus è morfologicamente riconducibile a terrazzo quaternario.

\* \* \*

### 3.2.2.2 ACQUE SOTTERRANEE – ASSETTO IDROGEOLOGICO

**ASSETTO REGIONALE.** In Sardegna, le condizioni meteorologiche e idrogeologiche non sono propriamente favorevoli all'accumulo di cospicue riserve idriche; le piogge sono concentrate in periodi brevi dell'anno, tardo autunno ed inverno-primavera, con un prolungato periodo di siccità, tra la primavera ed il tardo autunno, interrotto solo da brevi temporali tardo-estivi. Altro fattore negativo per l'accumulo delle riserve idriche è connesso alla geomorfologia dell'isola, che comporta la formazione di corsi d'acqua generalmente brevi e ripidi, per cui in generale, si hanno portate invernali, assai forti, talora con pierre rovinose e portate estive molto ridotte, praticamente prossime allo zero nei periodi di magra. Nell'isola il coefficiente di deflusso medio è stimato intorno allo 0.33 rispetto allo 0.51 della penisola, quindi solo un terzo dell'acqua piovana scorre negli alvei; degli altri due terzi, una gran parte si perde per l'intensa evaporazione. Il complesso intrusivo della Sardegna è particolarmente complesso e rappresenta circa 1/3 della superficie della Sardegna (7.108 Km<sup>2</sup>) occupando soprattutto il settore orientale. L'apporto meteorico (*Dati Carboni et al. 1981*) sull'intero complesso è intorno a 6.000 x 10<sup>6</sup> mc, con infiltrazione nel sottosuolo valutabile nell'8% (500 x 10<sup>6</sup> mc). La restituzione a giorno è definita dalle numerose sorgenti e dai diversi compluvi costituenti il reticolo di drenaggio dei bacini idrografici; si è calcolato per i periodi di magra, un contributo medio pari al 20% dei volumi infiltrati. In generale le sorgenti in Sardegna hanno portate inferiori a 1 l/s nel 94.3% dei casi; nel 5,4% dei casi mostrano portate comprese tra 1 l/s e 5 l/s e solo nello 0.3% portate superiori a 5 l/s.

La portata complessiva stimata delle sorgenti è di 1.000 l/s, si riduce nei periodi estivi a 600 l/s con portate prossime ai 0,3-0,4 l/s. Tuttavia la presenza di queste manifestazioni è di vitale importanza nel sistema della circolazione superficiale che ovviamente riduce le proprie potenzialità nel periodo estivo riducendo le portate di oltre il 40%; la portata media delle manifestazioni sorgive è di circa 0,4-0,6 l/s.

#### ASSETTO ALLA SCALA DI BACINO

**LA PERMEABILITÀ** Il granito può essere considerato impermeabile anche se localmente può presentare una permeabilità medio-bassa per fessurazione e fratturazione. La permeabilità complessiva è bassa per fessurazione (coefficiente di permeabilità  $K < 10^{-9}$  m/s); localmente media ( $10^{-9} < K < 10^{-2}$  m/s) in corrispondenza delle aree con sistemi di fratturazione sviluppati.

Nell'ambito della subzona; Le fasce di alterazione, legate ai processi di lisciviazione causate dalle acque di infiltrazione, costituiscono delle essenziali zone di infiltrazione delle acque meteoriche.

Di seguito si riportano schematicamente le permeabilità dei litotipi affioranti nel bacino stimate secondo una scala qualitativa:

Litotipi		Permeabilità primaria	Permeabilità secondaria
Formazione di Pala Manna	Metarenarie micacee, metaquarzoareniti, metasiltiti, metapeliti, metarcose, metaconglomerati	nulla	da bassa a media
Complesso filoniano tardo paleozoico	Porfidi granitici, Micro-sienograniti	nulla	da bassa a media
Formazione di Nurallao, Marne di Gesturi	Arenarie grossolane, microconglomeratiche, arenarie marnose, marne arenacee e siltitiche	da bassa a media	bassa
Formazione di Ussana	Conglomerati e breccie grossolane	da bassa a media	bassa
Depositi antichi e recenti	Alluvioni recenti, più o meno cementate, coltri eluvio-colluviali	da media ad elevata	-

L'ACQUIFERO: Per quanto concerne l'assetto idrogeologico, l'acquifero freatico, secondo dati di letteratura, è assente. Nondimeno sarà opportuno proteggere le opere interrato e quelle di completamento esterno dal contatto con le acque di infiltrazione superficiale.

\* \* \*

### 3.3 LE COMPONENTI BIOTICHE

#### 3.3.1 La vegetazione e la Flora

Il Sulcis, dal punto di vista biogeografico, ricade pienamente nella regione mediterranea e più in particolare nella subregione mediterraneo-occidentale. Il 75 % della flora è costituito infatti da piante mediterranee ed il 18 % da specie del Mediterraneo occidentale.

Attualmente la flora del parco annovera 841 specie di cui 65 endemiche. Tra queste le più rappresentative sono sicuramente l'*Armeria sulcitana* Arrigoni (spillone del Sulcis), lo *Helichrysum montelinasanum* E. Schmid (elicriso del M.te Linas), il *Salix arrigoni* Brullo (salice di Arrigoni) e l'*Ophrys x maremmae* O. et E. Danesh nssp. *woodii* Corrias (ofride di Woodi). Lo spillone del Sulcis e l'elicriso del M.te Linas sono caratteristici degli ambienti rupicoli delle cime più elevate, il salice di Arrigoni è diffuso lungo i torrenti e presso le sorgenti a tutte le quote, mentre l'ofride di Woodi è rarissima e localizzata solo nella valle di Gutturu Mannu.

Interessanti per le splendide fioriture sono anche il *Pancratium illyricum* L. (giglio di Sardegna), il *Crocus minimus* DC. (zafferano minore), la *Barbarea rupicola* Moris (erba di S.ta Barbara sarda), la *Genista corsica* (Loisel.) DC. in Lam. et DC. (ginestra di corsica), l'*Ophrys morisii* (Martelli) Soò in Keller et al. (ofride di Moris), il *Bellium bellidioides* L. (pratolina spatolata) e il *Verbascum conocarpum* Moris (verbascio di Sardegna).

Numerosissime sono poi le specie arboree o arbustive di interesse o rare nell'area del parco. Tra le tante ricordiamo il *Buxus balearica* Lam. (bosso delle Baleari), il *Taxus baccata* L. (tasso), l'*Ilex aquifolium* L. (agrifoglio), l'*Erica terminalis* Salisb. (erica tirrenica), il *Celtis australis* L. (bagolaro), il *Laurus nobilis* L. (alloro) e il *Vitex agnus-castus* L. (agno-casto).

Il bosso delle Baleari è noto solo per la località di Barbusi e tale stazione rappresenta la più orientale e l'unica conosciuta per l'Italia. Il tasso si rinviene nei canaloni del M.te Lattias e del M.te Santo di Pula, in quest'ultima località è presente anche l'agrifoglio. Lungo i torrenti si possono trovare l'erica tirrenica, il bagolaro o spaccasassi e l'alloro, oltre all'agno-casto conosciuto solo per il Rio di Chia.

Le località dove è più facile ammirare queste specie sono quelle di P.ta Sebera, M.te Santo di Pula, P.ta sa Cresia, Calamixi, Scillaras, M.te Lattias, M.te Arcosu e M.te Tamara.

La vegetazione tipica del Parco è quella mediterranea, caratterizzata prevalentemente da formazioni di sclerofille (piante legnose sempreverdi con foglie coriacee) che danno luogo a boschi, macchie e garighe di diverso tipo in funzione delle differenti condizioni ecologiche (clima, suoli, etc.).

Le formazioni più mature (climaciche) sono rappresentate da boschi di *Quercus ilex* L. e di *Quercus suber* L. (sughera), che ricoprono oltre il 40 % dell'intera superficie del parco. Per degradazione di tali comunità, provocate da tagli o incendi, si possono avere delle macchie a *Erica arborea* L. (erica arborea) e *Arbutus unedo* L. (corbezzolo), a *Calicotome villosa* (Poiret) Link (sparzio villosa) o a *Cistus monspeliensis* L. (cisto di Montpellier).

Nelle zone più basse e calde le macchie sono tendenzialmente dominate da specie più termofile (che amano il caldo) quali *Juniperus turbinata* Guss. (ginepro fenicio), *Pistacia lentiscus* L. (lentisco), *Myrtus communis* L. (mirto) e *Euphorbia dendroidea* L. (euforbia arborea).

Le garighe rappresentano stadi della vegetazione ancora meno evoluti e sono solitamente dominate da *Lavandula stoechas* L. (lavanda selvatica), *Helichrysum italicum* (Roth) Don ssp. *microphyllum* (Willd.) Nyman (elicriso) e diverse specie di cisti.

Le pareti rocciose appaiono solitamente colonizzate da piante casmofitiche (specie che crescono nelle fessure delle rocce) quali il *Phagnalon saxatile* (L.) Cass. (scuderi angustifoglio), la *Psoralea morisiana* Pign. et Metlesics (trifoglio di Moris) e diverse specie di *Sedum* sp.

Gli alvei dei torrenti generalmente sono coperti da una boscaglia intricatissima dominata dal *Nerium oleander* L. (oleandro) e dal *Rubus gr. ulmifolius* Schott (rovo). Nelle zone più basse dove la falda freatica tende a porsi in superficie ed i corsi d'acqua sono perciò più costanti, si possono trovare boschi ripariali di *Alnus glutinosa* (L.) Gaertner (ontano) e boscaglia a *Salix purpurea* L. (salice rosso).

\* \* \*

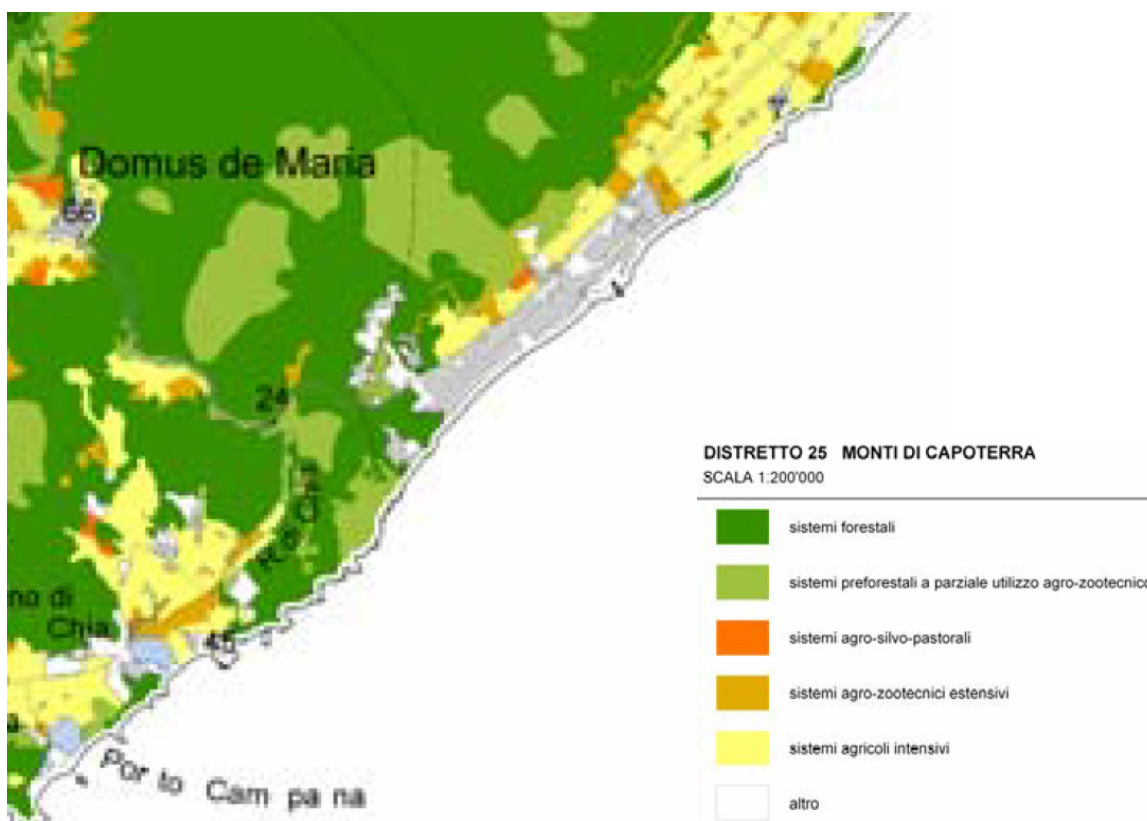


Figura 43 Piano Forestale - Uso del Suolo

### 3.3.2 La Copertura vegetale

**LA MACCHIA MEDITERRANEA:** L'area di intervento è compresa nel maggior ambito territoriale (*che include il vallone del rio Gutturu Antiogu e l'interfaccia con Pula*) caratterizzato da una copertura vegetale di formazioni tipiche della macchia mediterranea dove prevalgono le sclerofile sempre verdi (011002 All A9), quali il corbezzolo, il mirto, il lentisco, la fillirea e, in minor misura, il leccio; dove le tare rocciose sono più estese si riscontra la presenza del ginepro fenicio.

**IL RIMBOSCHIMENTO:** Nelle aree a quota inferiore lungo strada, la vegetazione è caratterizzata da un'area di rimboschimento (022-001) a pineta. Si tratta dell'estremo margine di un intervento di forestazione operato negli anni '40 del secolo passato. Intervento di forestazione che, puro o misto a conifere non autoctone (*pini, cedri, cipressi, etc*) investe buona parte dell'arco costiero litoraneo in continuità alla fascia retrodunale.

**LA FORESTA:** L'estremo limite superiore della subzona è tangente a un sistema vegetazione di tipo forestale, tipicamente mediterraneo, caratterizzato dalla presenza di numerose specie endemiche come leccete e sugherete, oltre a tipologie vegetazionali a olivastro, ginepro, oleandro lungo le principali aste fluviali.

**ALL'INTERNO DEL TERRITORIO** sono presenti diversi biotopi caratterizzati da garighe montane, praterie montane alberate, pascoli di pianura, coltivazioni agricole, seminativi e ambienti boschivi.



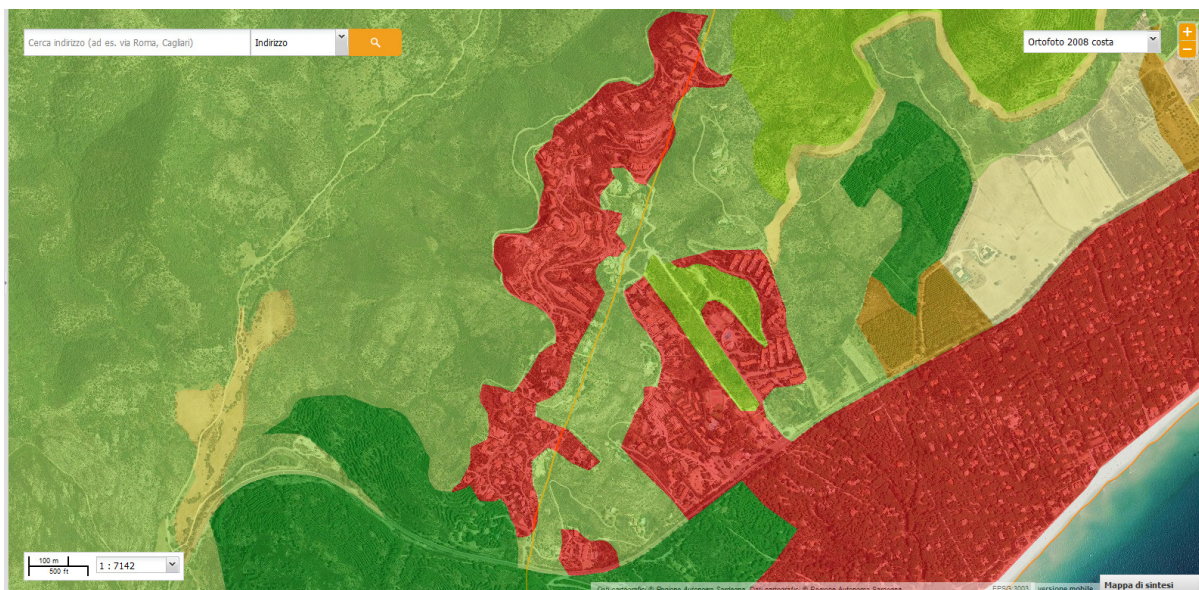


Figura 44 R.A.S Carta delle colture 2008

- tessuto residenziale rado e nucleiforme
- boschi di conifere
- aree a vegetaz. sclerofilla
- macchia mediterranea
- gariga
- aree a ricolonizzazione artificiale

\* \* \*

### 3.3.3 La vegetazione potenziale

**GENERALITÀ:** La vegetazione potenziale nelle coste meridionali del Sulcis Iglesiente (nelle aree interne del Sulcis Iglesiente, specie sui substrati di natura carbonatica delle aree di Punta Sebera, Barbusi e Monte Tasua nel Sulcis e di Marganai nell'iglesiente) è caratterizzata dalla potenzialità per la Serie sarda, termomediterranea del ginepro turbinato (*Oleo juniperetum turbinatae*) tipicamente edafoxerofila e confinata al piano fitoclimatico termomediterraneo.

L'area in lottizzazione è direttamente collegata alla

📍 (SA 3) **SERIE SARDA TERMOMEDITERRANEA DEL GINEPRO TURBINATO**

📍 (SA 19) **SERIE SARDA CALCIFUGA TERMO MEDITERRANEA DELLA SUGHERA** in corrispondenza delle aree boscate al confine nord orientale.

#### 3.3.3.1 LE SERIE DI VEGETAZIONE

### 3.3 **SERIE SARDA, TERMOMEDITERRANEA DEL GINEPRO TURBINATO (*Oleo-Juniperetum turbinatae*)**

**DISTRIBUZIONE PREVALENTE:** [...] coste meridionali del Sulcis Iglesiente e del Sarrabus-Gerrei, presente anche nelle [...] aree interne del Sulcis-Iglesiente, specie sui substrati di natura carbonatica delle aree di Punta Sebera, Barbusi e Monte Tasua nel Sulcis e di Marganai nell'iglesiente.

#### Fisionomia, struttura e caratterizzazione floristica dello stadio maturo

microboschi o formazioni di macchia, costituite da arbusti prostrati e fortemente modellati dal vento a dominanza di *Juniperus phoenicea subsp. turbinata* e *Olea europaea var. sylvestris*. Lo strato arbustivo è caratterizzato da specie spiccatamente termofile, come *Asparagus albus*, *Euphorbia dendroides*, *Pistacia lentiscus* e *Phillyrea angustifolia*. La specie più frequente nello strato erbaceo appare *Brachypodium retusum*.

#### Caratterizzazione litomorfologica e climatica

in Sardegna la serie è presente lungo la fascia costiera e in limitate aree interne su diversi substrati, sia di natura carbonatica che silicea. Si rinviene in condizioni bioclimatiche Mediterranee pluvistagionali oceaniche, nel piano

fitoclimatico termomediterraneo secco, con penetrazioni sino al mesomediterraneo inferiore secco superiore-subumido inferiore. Predilige i versanti esposti a S o SE.

#### Stadi della serie

le formazioni di sostituzione sono rappresentate da arbusteti termofili (*Asparago albi-Euphorbietum dendroidis*) che, in particolari situazioni morfologiche e litologiche, costituiscono delle formazioni stabili; da garighe pioniere e poco esigenti dal punto di vista edafico (*Stachydi glutinosae-Genistetum corsicae subass. teucrietosum mari*, *Genisto corsicae-sarcopoterietum spinosi*, *Thymelaeo hirsutae-Thymetum capitati*); da praterie perenni discontinue (*Asphodelo africanae-Brachypodietum retusi*, *Melico ciliatae-Brachypodietum retusi*) e da formazioni terofitiche (*Sedetum caerulei*, *Lophochloo cristatae-Plantaginetum lagopi*, *Aveno sterilis-Stipetum capensi*; formazioni a *Hypochaeris achyrophorus* e *Tuberaria guttata*).

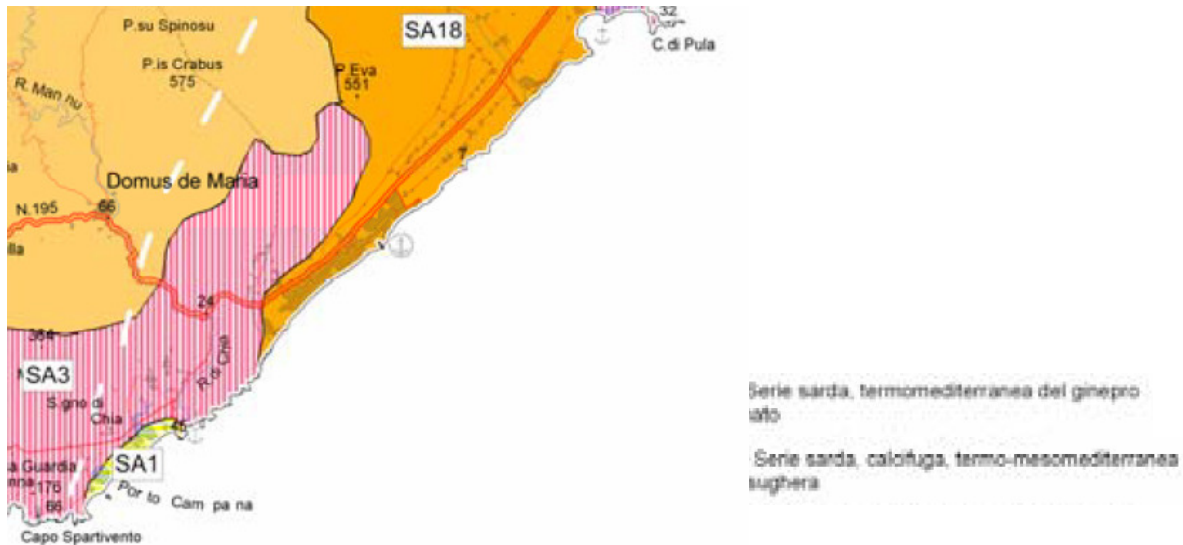


Figura 45 Piano Forestale - Carta delle Serie di Vegetazione

### 3.19 SERIE SARDA, CALCIFUGA TERMO MESOMEDITERRANEA DELLA SUGHERA (*Galio scabri-Quercetum suberis*)

DISTRIBUZIONE PREVALENTE: [...] Sulcis-Iglesiente

#### Fisionomia, struttura e caratterizzazione floristica dello stadio maturo

mesoboschi a *Quercus suber* con *Q. ilex*, *Viburnum tinus*, *Arbutus unedo*, *Erica arborea*, *Phillyrea latifolia*, *Myrtus communis subsp. communis*, *Juniperus oxycedrus subsp. Oxycedrus*. Lo strato erbaceo è caratterizzato da *Galium scabrum*, *Cyclamen repandum* e *Ruscus aculeatus*. Comprende la subass. tipica *quercetosum suberis* e la subass. *ramnetosum alaterni*.

#### Caratterizzazione litomorfologica e climatica

la serie si sviluppa su substrati granitici della Sardegna orientale e centro-meridionale (subass. *quercetosum suberis*), talvolta su metamorfiti (subass. *ramnetosum alaterni*), ad altitudini comprese tra 200 e 550 m s.l.m., sempre in ambito bioclimatico Mediterraneo pluvistagionale oceanico, con condizioni termo- ed ombrotipiche variabili dal termomediterraneo superiore subumido inferiore al mesomediterraneo inferiore subumido superiore.

#### Stadi della serie

la vegetazione forestale è sostituita da formazioni arbustive riferibili all'associazione *Erica arborea-Arbutetum unedonis* e da garighe a *Cistus monspeliensis* e *C. salvifolius*; seguono prati stabili emicriptofitici della classe *Poetea bulbosae* e pratelli terofitici riferibili alla classe *Tuberarietea guttatae*.

\* \* \*

#### 3.3.4 La Fauna

Fra i mammiferi la specie di maggior interesse è il cervo sardo (*Cervus elaphus corsicanus*, endemismo sardo; fra gli ungulati è presente anche il daino; Il cinghiale (*Sus scrofa meridionalis*) è il terzo mammifero, in ordine d'importanza, presente nel parco.

Fra i piccoli mammiferi si citano il comune riccio (*Erinaceus europaeus*), il coniglio selvatico (*Oryctolagus cuniculus*) e la lepre sarda (*Lepus capensis mediterraneus*, endemismo sardo).

Fra i mammiferi predatori va citata la presenza della volpe sarda, del gatto selvatico sardo, di alcuni mustelidi. Fra i

mustelidi è comune la donnola (*Mustela nivalis*), mentre più rara è la martora (*Martes martes*). *Erinaceus europaeus* L. *Lepus capensis* L. *Vulpes vulpes* L. sono specie di Mammiferi protette da convenzioni internazionali.

Fra gli uccelli l'oggetto di maggior interesse è rappresentato dai rapaci. Dato il ridotto numero di coppie e la tutela a livello internazionale, le specie nidificanti di maggiore importanza per il parco del Sulcis sono l'aquila reale (*Aquila chrysaetos*), l'aquila del Bonelli (*Hieraetus fasciatus*), l'astore sardo (*Accipiter gentilis arrigoni*, endemismo sardo), il falco pellegrino (*Falco peregrinus*).

Piuttosto comuni sono la poiana (*Buteo buteo*), il gheppio (*Falco tinnunculus*), lo sparviero (*Accipiter nisus*), l'astore, , il corvo imperiale. Abbastanza consistente è anche la popolazione del grillaio (*Falco naumanni*), specie in via d'estinzione e tutelata da direttive internazionali. Da alcuni anni, grazie alla presenza nel territorio delle bacche di lentischio, di mirto, di ginepro e di olivastro, di cui si nutrono, si possono ammirare migliaia di tordi bottacci, pernici, sasselli e storni.

Fra i rettili è comunissimo il biacco (*Coluber viridiflavus*). Fra le altre specie si segnalano le bisce acquatiche del genere *Natrix*: la biscia viperina (*Natrix maura*) e la sottospecie sardo-corsa della biscia dal collare (*Natrix natrix cettii*, endemismo sardo-corso). Quest'ultima è alquanto rara e differisce marcatamente dalle bisce della stessa stessa specie.

Fra gli anfibi le specie più interessanti sono la comune raganella sarda (*Hyla sarda*, endemismo tirrenico) e, più rari, il discoglossa sardo (*Discoglossus sardus*, endemismo tirrenico) e il geotritone dell'Iglesiente (*Speleomantes genei*, endemismo sardo). Quest'ultimo, al pari delle altre specie dello stesso genere, comunemente indicate con il nome di Geotritone, vive nelle grotte e negli anfratti umidi delle rocce perciò è di difficile rinvenimento.

**AMBIENTI FAUNISTICI** Gli ambienti presenti nell'area sono differenziabili in base a due principali gradienti: il carico antropico, e la quantità d'acqua. In base al primo gradiente la fauna si differenzia in base all'abitudine o meno alla presenza umana. Il secondo gradiente permette di differenziare le coperture vegetali da xerofille alla vegetazione ripariale e acquatica; la fauna si differenzia notevolmente lungo questo gradiente passando da specie legate esclusivamente ad un singolo ambiente a specie con una più ampia gamma di attitudini ambientali.

Gli ambienti di importanza faunistica identificati nell'area di studio, per la copertura vegetazionale che li caratterizza, sono principalmente i seguenti:

🌳 **Boschi:** tutte le aree con copertura arborea variabile dal 40% al 100%;

🌿 **Macchie:** tutte le aree con prevalenza di copertura arbustiva superiore al mezzo metro di altezza.

\* \* \*

## 4 STIMA FINALE DEGLI IMPATTI E LORO MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI

### 4.1 LA CONSISTENZA DEGLI INTERVENTI IN RELAZIONE AL LORO IMPATTO

L'area oggetto di intervento è confinante verso Sud e Sud Est oltre il confine con Pula, con le lottizzazioni convenzionate "Capo Blu" e "Pinus Village" e con edilizia dispersa di frangia. È quindi in un **CONTESTO AMPIAMENTE MODIFICATO**.

**L'INTERVENTO PREVISTO SI CONFIGURA COME UNA RIQUALIFICAZIONE COMPLESSIVA DEL NUCLEO EDIFICATO ESISTENTE, IN FAVORE DI UN MIGLIORAMENTO ARCHITETTONICO E AMBIENTALE FINALIZZATO ANCHE ALL'INCREMENTO DELLA FRUIZIONE TURISTICA.**

IL **COMPLETAMENTO** proposto va a interessare parti intercluse e in abbandono da anni.

**LA SUPERFICIE MODIFICATA DAGLI INTERVENTI DI COMPLETAMENTO PUÒ ESSERE STIMATA NELL'1.3% DI QUELLA COMPLESSIVA DEL PIANO DI LOTTIZZAZIONE, PER UN TOTALE DI MQ 6.245 SU MQ 475.100 DELLA SUPERFICIE TOTALE DI PIANO E SU MQ 331.100 DELLA SUPERFICIE IN CUI SI È GIÀ "DETERMINATO UN MUTAMENTO CONSISTENTE ED IRREVERSIBILE DELLO STATO DEI LUOGHI".**

Lo scopo della progettazione è quello di inserire:

✦ LA NUOVA EDIFICAZIONE nell'esistente in maniera leggera, con tutte le cautele e le mitigazioni previste, di eventuale accorpamento di fabbricati adagiati sulle curve di livello, controllo delle altezze, uso di materiali compatibili, tutela e incremento della vegetazione, riduzione al minimo delle trasformazioni delle superfici naturali.

✦ L'EDIFICATO PREESISTENTE in un più armonico sistema del verde che a sua volta valorizzi gli elementi rocciosi puntuali caratteristici del sito.

Quando, nella verifica degli impatti nel paragrafo che segue, si valuta "l'intervento" ci si riferisce agli interventi di completamento all'interno del tessuto già esistente della Lottizzazione Eden Rock.

### 4.2 PREMESSA

Nel capitolo precedente l'analisi ambientale è stata condotta a due diversi livelli di scala:

✦ **UN PRIMO LIVELLO**, che abbraccia un comprensorio di area vasta, coincidente con l'ambito metropolitano del Capoluogo e del territorio comunale di Domus de Maria;

✦ **UN SECONDO LIVELLO** limitato all'area di intervento e relativa interfaccia con assi e sistemi urbani,

in relazione alla MORFOLOGIA, al paesaggio, agli ASPETTI GEOPEDOLOGICI; CLIMATICI; COLTURE AGROFORESTALI E ALLEVAMENTO; VEGETAZIONE NATURALE E FAUNA; ASSETTO INSEDIATIVO; ATTIVITÀ ECONOMICHE; TESTIMONIANZE LEGATE ALLA STORIA, ALLA CULTURA E ALLE TRADIZIONI locali.

Sono state inoltre compiute altre analisi per individuare la "VULNERABILITÀ" o la "VOCAZIONE" del territorio ad accogliere specifici usi (tempo libero, attraversamento di infrastrutture di trasporto, bacini di utenza per i servizi connessi alla residenza), e per registrare particolari valori del paesaggio (storici, geologici, ecologici, agricoli, botanici, faunistici ecc.).

In questa parte del documento, attraverso i necessari parametri, il valore dell'ambito viene analizzato nel suo insieme e nelle sue parti più significative, per individuarne gli elementi di forza nonché i caratteri di vulnerabilità nei confronti delle attività previste, e le relative opere di compensazione.

I risultati di settore, in concomitanza all'evolversi dell'assetto progettuale, sono stati accompagnati da verifiche attinenti la funzionalità urbana complessiva (*opere di urbanizzazione, smaltimento dei flussi di traffico*), oltre al rapporto dell'insediamento con l'ambiente e il paesaggio (*rispetto di visuali e rapporti, tutela del verde*), sul globale.

Modalità ed esiti della verifica finale sono stati riportati di seguito, disarticolati per temi e ricomposti in elaborati (scritti, tabellari e iconografici) di sintesi.

\* \* \*

### 4.3 CARATTERISTICHE DEGLI IMPATTI E DELLE AREE CHE POSSONO ESSERE INTERESSATE

#### 4.3.1 Elementi e strutturazione dell'Analisi

In questa sezione del rapporto ambientale verranno trattati i seguenti aspetti:

1. **PROBABILITÀ, DURATA, FREQUENZA E REVERSIBILITÀ** degli impatti;
2. **CARATTERE CUMULATIVO** degli impatti;
3. **RISCHI PER LA SALUTE UMANE O PER L'AMBIENTE** (ad es. in caso di incidenti);



4. **ENTITÀ ED ESTENSIONE NELLO SPAZIO** degli impatti (area geografica e popolazione potenzialmente interessate);
5. **VALORE E VULNERABILITÀ DELL'AREA** che potrebbe essere interessata a causa delle speciali caratteristiche naturali o del patrimonio culturale, del superamento dei livelli di qualità ambientale o dei valori limite dell'utilizzo intensivo del suolo;
6. **IMPATTI:** l'individuazione e valutazione dei principali e potenziali impatti del progetto sull'ambiente e sul patrimonio culturale, sia in fase di realizzazione che in fase di esercizio, tenendo in considerazione anche le aree che possono essere interessate e descrivendo le misure previste per ridurre, compensare, mitigare, o eliminare gli impatti ambientali negativi, verrà svolta secondo le seguenti diverse categorie:
  - 📌 **ATMOSFERA:** qualità dell'aria, caratterizzazione meteorologica;
  - 📌 **AMBIENTE IDRICO: ACQUE SOTTERRANEE E ACQUE SUPERFICIALI** (dolci salmastre e marine), considerate come componenti, come ambienti e come risorse;
  - 📌 **SUOLO E SOTTOSUOLO INTESI SOTTO IL PROFILO GEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO E PEDOLOGICO** nel quadro dell'ambiente in esame, ed anche come risorse non rinnovabili;
  - 📌 **VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA, FORMAZIONI VEGETALI ASSOCIAZIONI ANIMALI, EMERGENZE PIÙ SIGNIFICATIVE, SPECIE PROTETTE ED EQUILIBRI NATURALI;**
  - 📌 **HABITAT ED ECOSISTEMI COMPLESSI DI COMPONENTI E FATTORI FISICI, CHIMICI E BIOLOGICI** fra loro interagenti e interdipendenti, che formano un sistema unitario e identificabile per propria struttura, funzionamento, ed evoluzione temporale;
  - 📌 **ASSETTO DEMOGRAFICO E SOCIOECONOMICO;**
  - 📌 **SALUTE PUBBLICA** come individui e comunità;
  - 📌 **RUMORE E VIBRAZIONI** considerati in rapporto all'ambiente sia naturale che antropico;
  - 📌 **RADIAZIONI ELETTROMAGNETICHE** considerate in rapporto all'ambiente sia naturale che antropico;
  - 📌 **ENERGIA;**
  - 📌 **RIFIUTI;**
  - 📌 **PAESAGGIO: ASPETTI MORFOLOGICI, E CULTURALI DEL PAESAGGIO, IDENTITÀ DELLE COMUNITÀ UMANE INTERESSATE E RELATIVI BENI CULTURALI);**
  - 📌 **CULTURA MATERIALE**
  - 📌 **RISCHI TEMPORANEI**
  - 📌 **RISCHI POTENZIALI**

Le categorie a loro volta verranno trattate secondo le quattro classi di argomentazioni:

- I. CARATTERIZZAZIONI;
- II. IMPATTI;
- III. FABBISOGNI;
- IV. MITIGAZIONI;

In allegato, sono riportate le sintesi degli Impatti e delle mitigazioni proposte.

\* \* \*

#### 4.4 IMPATTI - APPROFONDIMENTI E SPECIFICAZIONI

ATMOSFERA - Giudizio Sintetico : MEDIO

**GENERALITÀ** Le emissioni di inquinanti e di gas serra in atmosfera sono soggette a variazioni causate da molteplici fattori, quali ad esempio la crescita della popolazione residenziale.

All'incremento demografico sono, infatti, connessi in linea di massima l'aumento dei mezzi motorizzati circolanti e dei sistemi per il riscaldamento/raffrescamento civile entrambi causa di inquinamento dell'aria.

Il traffico motorizzato rappresenta una delle principali sorgenti di molti inquinanti atmosferici: il biossido di azoto (NO<sub>2</sub>), le particelle sospese (PTS), gli idrocarburi, il piombo (Pb), il monossido di carbonio (CO).

Per quanto riguarda l'anidride solforosa (SO<sub>2</sub>) non vi sono significative percentuali di emissione attribuibili al settore dei trasporti ed è l'unico inquinante le cui emissioni totali a livello nazionale sono diminuite nel corso degli ultimi anni.

La diffusione degli inquinanti e la loro ricaduta al suolo negli ambiti territoriali interessati dal progetto sono influenzate da diversi fattori, dovuti sia alle caratteristiche intrinseche dell'inquinante stesso che alle caratteristiche ambientali del territorio. Non va sottovalutata infine la mobilità dell'inquinante, difatti il monossido di carbonio, il piombo e i particolati sono inquinanti a corto raggio, mentre gli idrocarburi, l'anidride solforosa e gli ossidi di azoto

vengono trasportati anche a centinaia di chilometri dal punto di emissione, causando tra l'altro il fenomeno delle piogge acide.

Per poter effettuare previsioni sulla diffusione e sulla concentrazione degli inquinanti generati dal traffico autostradale è stato necessario tenere ugualmente in considerazione i dati relativi a:

- 📌 **CLIMA** (piovosità, ventosità, radiazione solare, presenza di inversione termica, ecc.);
- 📌 **CARATTERISTICHE DELL'INTERVENTO INSEDIATIVO** (volumi di traffico previsti, velocità di transito, essenze arboree piantumate);
- 📌 **COMPOSIZIONE DEL TRAFFICO** (percentuale di traffico autoveicolare, trasporto pesante ecc.);
- 📌 **QUALITÀ DELL'ARIA PREESISTENTE.**

**CARATTERIZZAZIONI** La presenza di un numero contenuto di nuove abitazioni e di volumi comporta l'aumento dei consumi energetici e dei volumi di traffico, e quindi, in generale, un inquinamento atmosferico legato in via ordinaria al traffico veicolare (emissioni di gas esausti e rumori, oltre al sollevamento di polveri fini) ed emissioni legate alle funzioni residenziali, pur se di modesta entità.

Le caratterizzazioni, intese tanto in senso sincronico che diacronico, vanno considerate nei rispettivi mutui rapporti, nonché nelle relative integrazioni con l'ambiente complessivo e il clima (meteorologico, acustico, luminoso) al contorno.

In fase di realizzazione delle opere di urbanizzazione e degli edifici privati l'area sarà soggetta a traffico di mezzi di cantiere.

**FABBISOGNI** Il completamento della lottizzazione previsto, con 12 nuovi lotti di residenze e alcuni volumi aggiuntivi a quelle esistenti, comporterà un incremento del carico antropico stabile di circa 200 abitanti, in aggiunta ai 580 già presenti.

I relativi impianti urbani (di rete e puntuali) dimensionati e tenuti correttamente, saranno concepiti come elementi di razionalizzazione della struttura già esistente e quindi con impatti minimi.

#### IMPATTI

**COMPUTO DEL CARICO VIABILISTICO** Sulla base di indagini statistiche e di modelli consolidati di calcolo, si è ipotizzato che:

IL CARICO VIABILISTICO RESIDENZIALE (*considerando 2 ovvero 2,5 autovetture per una famiglia di 4 persone*) oscillerà fra le

LA DISTRIBUZIONE DEL CARICO sarà diversa nei giorni festivi, con affluenza maggiore di visitatori che andrà a compensare la diminuzione dei movimenti legati alle attività lavorative.

	U.M.	U.C.						orario ufficio		auto ora		extra orario		auto ora	
			min	max	min	max	med	%	8.00-16.00	med	punta	%	16.00-24.00	med	punta
Residenza	fam.	199	2	2,5	398	498	448	20%	89,55	11,19	71,64	80%	358,20	44,78	286,56

Le calcolazioni sopra indicate, ripartite per fasce orarie di uso, porgono valori orari e medie di affluenza carrabili poco significanti (*meno di una autovettura in contemporanea e 1,5 globali per 1.000 mq di sup. urbanizzata*) rispetto alla capacità di smaltimento della viabilità di lottizzazione (facilmente computabile in centinaia di passaggi/ora).

Si ritiene quindi che per le caratteristiche di traffico scarso e di passaggio (veloce), per la modesta entità dell'opera e per la sua configurazione di tassello in un quadro urbano già consolidato, per la collocazione in un luogo esposto ai venti (in prevalenza quelli del settore settentrionale, e di frequenza e velocità elevate), gli impatti dovuti al traffico automobilistico siano limitati e facilmente mitigabili dalla generale capacità "recipiente" delle essenze vegetali da porre a dimora, disposte in zone di concentrazione e barriere-filtro per le zone sensibili.

☞ Si prevede pertanto un bilancio di emissioni di odori, polveri e fumi del tutto trascurabile.

**IL TRAFFICO PESANTE.** L'intervento concerne la realizzazione di un insediamento residenziale, peraltro distante dalle principali arterie di scorrimento; la presenza di traffico pesante è quindi da escludere, se non limitatamente alla fase di costruzione degli edifici, e con concentrazioni al di sotto dei limiti normativi; si ritiene che gli effetti siano trascurabili anche in funzione del regime anemometrico in grado di effettuare una rapida diluizione degli stessi.

☞ L'inquinamento da funzioni residenziali è da considerarsi trascurabile per quantità esigua di nuove abitazioni rispetto all'insediamento già esistente.

**MITIGAZIONI** L'intervento comprende zone di cessione a verde per complessivi 14 ha. La presenza, potenziata, di essenze arboree e cespugli, avrà un forte effetto di riequilibrio ambientale sia rispetto alla attuale situazione di terreni

incolti fra lotti già abitati, che nei confronti del completamento. Le nuove aree verdi miglioreranno il microclima della complesso, accresceranno il valore ecologico e di biodiversità dell'ambiente urbano, renderanno possibile uno stile di vita sano, favoriranno le relazioni sociali e la coesione della comunità, forniranno un contributo fondamentale alla rigenerazione urbana.


La realizzazione di nuovi edifici di classe energetica elevata e la possibile realizzazione di impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili mitigheranno gli effetti inquinanti generati dall'aumento della popolazione.


L'inquinamento luminoso, dovuto principalmente alla illuminazione stradale, sarà evitato mediante l'impiego di apparecchi illuminanti a totale assenza di emissioni verso l'alto, come da Normativa Regionale.

#### **AMBIENTE IDRICO** - Giudizio Sintetico : BASSO

**GENERALITÀ** Il Riu Gutturu Antiogu è molto distante dall'insediamento.


Il rischio per le aree di intervento è praticamente nullo:


 **I FABBRICATI RISULTANO DISTANTI BEN PIÙ DI 35 METRI DALL'ASTA DEI CANALI.**

 **A tal proposito si precisa che in seguito all'adozione del P.d.L. "Eden Rock", oggi ricompreso all'interno del P.d.L. "Eden Rock", venne richiesto un parere preventivo all'autorità di bacino, che, con Delibera del Comitato Istituzionale n. 7 del 22.09.2010 esprime parere favorevole all'intervento di urbanizzazione.**

Non si ritiene che eventuali effetti negativi sulla componente acqua possano derivare dall'incremento di popolazione.


**Caratterizzazioni** Le condizioni idrografiche, idrologiche, idrauliche, dello stato di qualità e uso dei corpi idrici in relazione all'intervento proposto risultano compatibili, infatti:

 **NON VENGONO EFFETTUATI PRELIEVI IDRICI** da corsi d'acqua e non vengono effettuati scarichi inquinanti di qualsiasi natura;

 **NON VENGONO EFFETTUATE MODIFICAZIONI FISICHE SIGNIFICATIVE DEI CORPI IDRICI**, indotte dall'intervento proposto; con gli usi attuali, previsti e potenziali, vengono altresì mantenuti gli equilibri interni a ciascun corpo idrico, anche in rapporto alle altre componenti ambientali.

**Fabbisogni** È ipotizzabile un aumento dei consumi idrici dovuto alle funzioni residenziali e alle nuove aree verdi attrezzate.

#### **Impatti**


 **LA CAPACITÀ DI CARICO DEI SERVIZI URBANI**, rete idrica e fognante, già esistenti è adatta a sopportare i nuovi incrementi dovuti all'intervento in progetto, che si allaccerà ai servizi comunali di rete idrica urbana e smaltirà autonomamente le acque reflue;


 **IL PROGETTO NON ARRECHERÀ SCONVOLGIMENTO NEL SOTTOSUOLO.** Non sono previste opere di captazione.


#### **Mitigazioni**

**MODIFICAZIONI DEL REGIME IDRAULICO.**

 **MODIFICAZIONI DEL FLUSSO DELLE ACQUE SOTTERRANEE:** non ipotizzabile.

 **MODIFICAZIONI DEL DRENAGGIO SUPERFICIALE.** In progetto sono state previste le opere necessarie per evitare ristagni idrici. Nello specifico la presenza e quantità delle superfici a verde pubblico saranno tali che consentiranno il corretto drenaggio delle acque in falda.

 **MODIFICAZIONI CHIMICO-BIOLOGICHE DELLE ACQUE** Non sono previsti scarichi di acqua usata direttamente sul terreno. Non sono pertanto prevedibili modificazioni chimico-fisico-biologiche significative delle acque.

 **CONTROLLO E PREVENZIONE DEI CONSUMI IDRICI E DELL'INQUINAMENTO IDRICO:** è prevista l'adozione dei seguenti provvedimenti:

✓ **SENSIBILIZZAZIONE DEI CONFRONTI DEI PRIVATI** per l'uso di rubinetti a sensori con miscelatori ad aria;

\* \* \*

#### **SCARICHI** - Giudizio Sintetico: BASSO

**Generalità** Per gli scarichi dei nuovi lotti insediativi è previsto lo smaltimento delle acque luride sia assicurato singolarmente, per ogni lotto (*o gruppo di lotti*), attraverso adeguati impianti di depurazione biologica del tipo a fanghi attivi a ossidazione totale o a fitodepurazione, con riutilizzo dell'acqua reflua per l'irrigazione a goccia.

#### **Impatti**

**IMPATTI ACCIDENTALI E TEMPORANEI:** non ipotizzabili

\* \* \*

**SUOLO E SOTTOSUOLO - Giudizio Sintetico: BASSO****Generalità**

**VINCOLI:** L'intervento non rientra in aree classificate a rischio geologico.

**SISMICITÀ.** Il territorio del Comune di Domus de Maria è classificato in Zona Sismica 4, con bassa pericolosità sismica.

**GLI STUDI E LE ANALISI.** E' stato effettuato lo studio geologico-geotecnico preliminare ai fini del D. M. LL. PP. 11.03.198<sup>21</sup>. A partire dall'esame delle notizie bibliografiche, da un rilevamento in situ, dalle analisi dei campioni di roccia e terre prelevati nei pozzetti geognostici sono state valutate le caratteristiche geotecniche delle terre e delle rocce, anche per correlazione con valori di laboratorio e dati tabulati rinvenuti in letteratura.

**Caratterizzazioni**

**CARATTERISTICHE GEOLOGICHE E GEOTECNICHE DEL SITO.** L'area di sedime giace su sedimenti limo-sabbiosi terrazzati, con livelli limosi e sporadica presenza di lenti argillose più o meno consistenti. Data la preponderante frazione fine, i sedimenti rilevati presentano un'elevata igroscopicità ed una bassa permeabilità; si avranno quindi:

- 👉 APPREZZABILI VALORI DI RIGONFIAMENTO e ritiro degli strati superficiali, più esposti all'influenza della variabilità stagionale negli apporti idrici, e tendenzialmente igroscopici;
- 👉 SCARSA CAPACITÀ DRENANTE causata dalla bassa infiltrazione efficace, con prevalente ristagno superficiale.

Pertanto:

- 👉 IL SISTEMA DI FONDAZIONE DEI FABBRICATI DOVRÀ ESSERE STUDIATO al fine di evitare comportamenti irregolari e differenziati del sedime di fondazione;
- 👉 NELLE ZONE A VERDE DOVRÀ PREVENIRSI IL RISTAGNO attraverso la modifica del comportamento dei suoli attraverso la sostituzione con altri sufficientemente drenanti.

**I VALORI DI PORTANZA DEI TERRENI** La classificazione UNI 10006 riportata nello Studio Geologico redatto a cura del Dott. Geol. Andrea Serrelli, individua al di sotto del suolo vegetale superficiale (potenza 1,00 ml ca) un litotipo argilloso fortemente compressibile e scarsamente permeabile (1,00-3,00 ml) con buone capacità di portanza ( $\gamma_{nat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$   $\phi' = 23^\circ$ - $26^\circ$   $c' = 10$ - $15 \text{ kPa}$   $S_u < 50,00 \text{ kPa}$ ). Successivi studi di dettaglio alla scala del lotto propenderanno per la realizzazione di fondazioni a platea, che potranno essere impostate al di sotto del secondo orizzonte, a profondità  $\geq 1$  metro dall'attuale piano di campagna.

- 👉 Le considerazioni su riportate dovranno essere necessariamente verificate, alla scala edilizia, mediante un numero sufficiente di sondaggi geognostici, spinti ad una opportuna profondità, integrati da prove penetrometriche.

**PROBLEMI DI DISSESTO GEOLOGICO.** Il terreno si presenta da un punto di vista orografico abbastanza accidentato con quote comprese tra i 51 e i 230 ml sul livello del mare e pendenze intorno al 30%. Non si rilevano fenomeni di instabilità geomorfologica quali frane e processi erosivi potenziali o in atto che possano interessare le opere in progetto.

**CARATTERISTICHE PEDOLOGICHE DELL'AREA.** L In relazione alle categorie di suolo, l'area di indagine è da intendersi appartenente alla CATEGORIA "C": Depositi di terreni a grana grossa mediamente addensati o terreni a grana fine mediamente consistenti con spessori superiori a 30m, caratterizzati da un graduale miglioramento delle proprietà meccaniche con la profondità.

**Fabbisogni**

**SUOLO** Gli effetti generati sulla componente suolo sono principalmente di consumo di suolo utile, come occupazione di aree per insediamento residenziale e per il tracciato delle nuove infrastrutture viarie. L'intervento investe, comunque, un'area di estensione contenuta e limitrofa a quelle già urbanizzate, non caratterizzata pertanto da un elevato grado di naturalità o dalla presenza di particolari valenze ambientali.

**Impatti**

**IMPATTI TEMPORANEI** in fase di costruzione. Sono previste escavazioni e movimenti terra legati alla fase di costruzione di strade ed edifici. Nella fase di accantieramento saranno eseguiti degli scavi, successivamente risarciti con terreno idoneo e ricoperti da terreno vegetale. Tali scavi non interesseranno la falda acquifera.

Altri possibili impatti:

- 👉 ATTIVAZIONE E/O ESALTAZIONE FENOMENI DI DISSESTO;
- 👉 RISCHIO DI INQUINAMENTO DEL SUOLO.

**Mitigazioni**

<sup>21</sup> Norme tecniche ed indagini riguardanti i terreni e le rocce concernenti il suolo e il sottosuolo



**ALTERAZIONI DELLA SUPERFICIE TOPOGRAFICA.** Il progetto prevede la sostanziale aderenza all'orografia del terreno senza significativi movimenti di terra. L'area verde manterrà in ogni caso l'andamento orografico naturale. Nella esecuzione degli scavi, lo strato superiore di suolo agrario, per circa 70/80 cm di profondità, andrà asportato e accantonato in vista del riutilizzo nelle zone a verde; l'ammasso andrà inerbito e irrorato in modo da evitarne l'asportazione per effetto di agenti esogeni.

**CONSUMO DEL SUOLO:** L'area di intervento rappresenta un lacerto urbano intercluso nell'edificio esistente e caratterizzato da un accentuato declino dell'uso storico. La sua realizzazione, nel venire incontro alla domanda insediativa, consente di razionalizzare l'assetto urbano evitando l'utilizzo di aree più pregiate.

**DISSESTO:** Le sistemazioni complessive dell'area e la costruzione degli edifici non causeranno modifiche all'evoluzione di processi geodinamici esogeni ed endogeni.

**REGIMENTAZIONE DELLE ACQUE:** La giacitura dell'area di intervento non rende necessaria alcuna bonifica idrogeologica della zona ma le ordinarie opere di allontanamento delle acque meteoriche.

**DIFESA DEL SUOLO:** La giacitura già stabilizzata dell'area di intervento non rende necessario alcun intervento di difesa del suolo e messa in sicurezza di aree interessate a fenomeni di instabilità idrogeologica.

**RISCHIO DI INQUINAMENTO DEL SUOLO:** sarà raccomandata l'adozione di misure di salvaguardia e protezione contro il rischio di sversamenti accidentali di oli e idrocarburi durante l'attività di cantiere;

**SOTTOSUOLO:** Gli interventi previsti interesseranno il sottosuolo sino a una profondità massima di 1-1,5 ml, necessaria per la realizzazione dei sottoservizi, ed eventualmente sino a 3-3,5 ml per la realizzazione dei seminterrati delle abitazioni.

\* \* \*

## **VEGETAZIONE FLORA FAUNA - Giudizio Sintetico: NESSUNO / POSITIVO**

### **GENERALITÀ**

**ASSETTO VEGETALE:** L'analisi dell'assetto vegetale è stato effettuata attraverso le seguenti fasi:

- ✦ EFFETTUAZIONE DI SOPRALLUOGHI sul campo effettuati in vari periodi dell'anno a più riprese;
- ✦ ANALISI DEI DATI BIBLIOGRAFICI esistenti sull'area, esame della cartografia di base;
- ✦ INDAGINI VEGETAZIONALI attraverso osservazioni flogistiche e strutturali;
- ✦ DEFINIZIONE DELLE TIPOLOGIE VEGETAZIONALI per l'area in esame;
- ✦ Considerazioni sulla flora, sulla fauna e sulla biocenosi in termini di naturalità e di biodiversità.

**PATRIMONIO FAUNISTICO** le aree di intervento sono attualmente in stato di degradazione di pascolo e non ospitano specie di pregio, bensì altre spesso pericolose.

- ✦ Ad ogni buon conto dall'indagine diretta è stato possibile segnalare le specie di seguito elencate: Coleotteri, Carabidi, Macrolepidotteri, erpetofauna, avifauna, mammalofauna.

### **Caratterizzazioni**

**ASSETTO DEI VINCOLI:** In generale si constata che l'area in esame NON ricade all'interno di Siti di importanza comunitaria (SIC) di cui alla direttiva comunitaria n. 92/43/CEE "Habitat" e non rientra in una "ZPS".

Come già sottolineato, l'intervento investe un'area limitrofa a quelle già urbanizzate, che non sono caratterizzate da un elevato grado di naturalità o dalla presenza di particolari valenze ambientali; destinata in passato a colture agropastorali, da cinquanta anni l'attività colturale è totalmente cessata (come ben si nota dalla serie di ortofoto della R.A.S.) in attesa della prevista urbanizzazione, generando incuria e degrado.

La flora presente nell'area risulta caratterizzata da specie estremamente diffuse e tipiche delle zone antropizzate e/o degradate, prive di qualsiasi interesse naturalistico. In generale si è potuta riscontrare la presenza di uno strato erbaceo floristicamente eterogeneo, di scarso valore naturalistico, che risente dell'antropizzazione.

### **Impatti**

**IMPATTO SULLA VEGETAZIONE.** La vegetazione naturale è stata, nell'area di riferimento, già da tempo totalmente alterata. Non si individuano pertanto pericoli circa influenze negative sulla componente floro-vegetazionale, né la perdita e/o il degrado di ambienti naturali di alto valore ecologico né tantomeno la distruzione di biotopi. Al contrario, l'intervento contribuirà a ridurre le minacce attualmente incombenti sugli aspetti di maggior pregio naturalistico (anche esterni) consentendo una loro adeguata tutela, estensione e valorizzazione. Ad esempio una gestione accurata delle aree verdi previste dal P.d.L. consentirà di preservarle dal rischio incendi (che caratterizza le aree mediterranee a causa delle alte temperature che si raggiungono nel lungo e arido periodo estivo).

**IMPATTO SULL'ASSETTO ZOOLOGICO.** Non sono stati individuati impatti negativi di interferenza con l'organizzazione di ecosistemi, come interruzione di habitat animali, interruzione di flussi migratori, rottura di catene trofiche. Quanto

detto tanto per gli esemplari legati agli agroecosistemi che per specie di interesse comunitario, presenti nelle aree montane.

L'incremento delle emissioni luminose, sia in fase di cantiere che di esercizio, potrebbe incidere sulle abitudini crepuscolari e notturne di alcune specie della mammalofauna nonché di molte specie dell'avifauna e dell'erpetofauna.

In generale si può ritenere che dette modificazioni saranno di media entità e possono essere mitigate da alcune soluzioni compensative (come le lampade a flusso luminoso nullo verso l'alto).

**GLI IMPATTI TEMPORANEI.** I maggiori disagi sono previsti durante la fase di cantiere per via dell'incremento delle polveri in atmosfera nonché delle emissioni sonore. Si tratta di una situazione temporanea legata principalmente al movimento delle macchine operatrici (*autocarri, mezzi di movimento a terra, etc*) lungo le strade e all'utilizzo dei mezzi meccanici. L'incidenza di questa modificazione può ritenersi poco significativa, e non produrrà effetti negativi sull'equilibrio ecologico e sugli habitat e le specie di interesse comunitario.

### Mitigazioni

**NATURA DELL'INTERVENTO:** L'intervento rappresenta di per sé stesso mitigazione degli impatti antropici causati dai fenomeni di abbandono, inoltre è abbastanza distante dalle zone di alta valenza ambientale per cui non può pregiudicarle.

**METODO:** Per una corretta gestione territoriale, essendo l'area in oggetto già alterata dalla fruizione agropastorale, si è puntato a proteggere quei pochi lembi residui di vegetazione che ancora conservano un buon interesse scientifico e naturalistico, attraverso la salvaguardia dell'area di cessione da tutelare allo stato naturale, la previsione, nei giardini privati e nelle aree a verde interne, di impianto di specie vegetali facenti parte della vegetazione locale, peraltro caratterizzata da numerose specie di notevole pregio estetico.


La Tutela e conservazione della grande zona a verde (per complessivi 14 ha), farà aumentare le aree di rifugio e di alimentazione per alcune specie animali.


\* \* \*

### AMBIENTE - Giudizio Sintetico: NESSUNO

Il comparto di intervento NON è incluso nei perimetri o fasce di rispetto di Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e Zone di Protezione Speciale (SPS). In particolare se per l'analisi della qualità ambientale si tiene conto dei criteri adottati dall'Unione Europea per individuare i Siti di Importanza Comunitaria (SIC), in base a parametri quali:

 **GRADO DI RAPPRESENTATIVITÀ** del tipo di habitat naturale,

 **GRADO DI CONSERVAZIONE** della struttura e delle funzioni del tipo di habitat naturale in questione e possibilità di ripristino,

 **VALUTAZIONE GLOBALE DEL VALORE DEL SITO** per la conservazione del tipo di habitat naturale in questione,

si evince che per le caratteristiche di aree urbanizzate, aree agropastorali in fase di degrado e abbandono, l'area interessata può essere classificata di interesse scarso o nullo, e ormai non più passibile di ripristino.

\* \* \*

### ASSETTO DEMOGRAFICO E SOCIOECONOMICO - Giudizio Sintetico: POSITIVO

**GENERALITÀ** I dati relativi alla popolazione residente nel Comune di Domus de Maria evidenziano un continuo incremento che testimonia la capacità attrattiva del Comune stesso, ossia il grado della sua appetibilità.

In particolare nella zona di intervento il P.U.C. prevede e il Piano di Lottizzazione recepisce:

 **TIPI INSEDIATIVI CARATTERIZZATI DA BASSA DENSITÀ.**

Il miglioramento della qualità della vita avviene, oltre che attraverso il miglioramento della qualità urbana, anche attraverso la realizzazione di adeguati servizi alla persona e alle imprese. La presenza e l'efficienza di servizi di questo tipo dipende comunque da fattori esterni, e quindi gli effetti positivi delle azioni sono comunque influenzati dall'evolversi delle dinamiche della struttura insediativa e demografica.

### IMPATTI

**LA CRESCITA ECONOMICA:** Sotto questo profilo l'opera proposta si configurerà come volano locale di un sostenibile sviluppo economico tanto in termini patrimoniali (*incremento dei valori*) che di cassa (*investimenti di capitali in opere e servizi*) comportando benefici tanto per l'assetto produttivo (e lavorativo) di zona che per la comunità nel suo complesso.

Segue analisi dei benefici suddivisi in pubblico-privati e temporanei a regime

### BENEFICI DI AMBITO PRIVATO

#### TEMPORANEI:

 **BENEFICI DELLA FASE DI REALIZZAZIONE** edilizia dell'intervento;

🏡 BENEFICI DALL'ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE urbanistico-edilizia.

#### A REGIME:

🏡 BENEFICI PROVENIENTI DALL'ATTIVITÀ DI TRASFORMAZIONE urbanistico-edilizia;

🏡 INCREMENTO DEL VALORE DEGLI IMMOBILI.

#### BENEFICI DI AMBITO PUBBLICO

I riscontri positivi per la collettività saranno perlopiù quantificabili in termini di gettito fiscale e di disponibilità immobiliare:

#### VANTAGGI FINANZIARI:

🏡 ENTRATE LEGATE AL CONVENZIONAMENTO;

🏡 ENTRATE LEGATE AI CANONI CONCESSORI e urbanizzatori;

🏡 INTROITI LEGATI ALLE IMPOSTE SUGLI IMMOBILI;

🏡 MANCATA SPESA PER ESPROPRIAZIONI;

#### VANTAGGI PATRIMONIALI

🏡 INCREMENTO DEL PATRIMONIO IMMOBILIARE.

Fanno da contrappunto i costi di gestione che, al termine dei lavori, saranno quelli tipici della manutenzione ordinaria di strade e piazze cittadine (pulizia e spazzamento, pulizia caditoie, manutenzione illuminazione pubblica e manutenzione aree verdi).

🏡 Costi abbattibili con efficaci scelte gestionali da parte della P.A. come:

✓ possibilità di affidare in gestione le aree verdi e i servizi pubblici;

✓ maggior razionalità dell'assetto urbano.

#### LA CRESCITA SOCIALE

La costruzione delle opere di urbanizzazione dell'intero complesso, per un importo calcolato di circa 650mila euro, darà lavoro alle imprese di costruzione per un tempo presumibile di due/tre anni, con coinvolgimento lavorativo e reddito per lavoratori e imprese che sono state particolarmente colpite dalla crisi in atto (dal 2009); su tale importo, l'incidenza della manodopera è stimabile in 26,8%<sup>22</sup> e circa in € 175.000.

La fase di costruzione delle unità abitative occuperà presumibilmente un tempo anche più lungo, ipotizzabile in 5 anni. Al costo di costruzione teorico (fissato in € 1554,79, giugno 2012 ), per il totale della cubatura residenziale possibile si può ipotizzare un ammontare di lavori edili privati di € 9.710.000. L'incidenza della manodopera è stimabile in 45,3% e in € 4.400.000.

COSTRUZIONE	mc	mq	€/mq	costo	% incidenza manodopera	incidenza manodopera
OPERE DI URBANIZZAZIONE				€ 653 617,72	26,80%	€ 175 169,55
RESIDENZE	20609	6245,152	1554,79	€ 9 709 899,12	45,30%	€ 4 398 584,30

Sono cifre importanti, e significano un coinvolgimento lavorativo di addetti all'edilizia e di artigiani, nonché di addetti al commercio di materiali edili, ai quali vanno aggiunti quelli dell'indotto (alberghiero, ristorazione, fornitura di servizi etc.), che avrà un benefico effetto (anche distribuito nel tempo) sulla popolazione locale e dei comuni contermini.

A intervento completato resta comunque perdurante l'attività di gestione e manutenzione delle opere e degli impianti pubblici e privati, cui vanno aggiunte le nuove attività produttive (artigianali, commerciali e del terziario) che nasceranno.

#### Mitigazioni

La proposta risulta di per sé mitigazione dell'assetto insediativo esistente in termini di qualità della vita e di stimolo alle attività economiche ecocompatibili.

\* \* \*

#### SALUTE PUBBLICA - Giudizio Sintetico: POSITIVO

**Generalità** In via propedeutica al presente studio si è proceduto a identificare (con riferimento alle normative nazionali, comunitarie ed internazionali) i rischi eco-tossicologici (acuti e cronici di carattere irreversibile e reversibile), e in generale i rischi per la salute umana, ambientale e delle comunità potenzialmente coinvolti (tanto al tempo zero che a seguito dell'intervento). A seguito si è proceduto alla definizione dei relativi fattori di emissione nonché alla

<sup>22</sup> percentuali di incidenza della manodopera ISTAT

descrizione del destino degli inquinanti, individuati attraverso lo studio del sistema ambientale in esame, dei processi di dispersione, diffusione, trasformazione e degradazione delle catene alimentari:

**Caratterizzazioni** L'area in esame dal punto di vista igienico sanitario non segnala alcuna particolare presenza di sostanze inquinanti classificate come di pericolosità rilevante per la salute umana, mentre presenta i potenziali rischi relativi alle aree urbane di risulta, in stato di parziale abbandono.

**Impatti** La proposta è compatibile sul piano delle conseguenze dirette ed indirette con gli standard ed i criteri per la prevenzione dei rischi riguardanti la salute umana a breve medio e lungo periodo.

**Mitigazioni** Il previsto intervento per la sua natura avrà il compito di sanare tutte le criticità attuali, nonché raggiungere e garantire un alto livello di qualità della vita.

Inoltre, le nuove aree verdi miglioreranno il microclima, accresceranno il valore ecologico e di biodiversità dell'ambiente urbano, renderanno possibile uno stile di vita più sano, favoriranno le relazioni sociali e la coesione della comunità, fornendo un contributo fondamentale alla rigenerazione urbana.

\* \* \*

## **RUMORI E VIBRAZIONI** - Giudizio Sintetico: MEDIO

### **GENERALITÀ**

#### **RUMORE**

**NATURA.** Il rumore viene trasmesso dalla fonte generante attraverso un mezzo, sia esso aria o suolo, a un qualsiasi recettore dell'ambiente. I parametri che caratterizzano ogni disturbo sono essenzialmente:

- 🔊 LA POTENZA ACUSTICA di emissione delle sorgenti;
- 🔊 LA DISTANZA tra i recettori e le sorgenti;
- 🔊 I FATTORI DI ATTENUAZIONE del livello di pressione sonora tra sorgente e recettore (barriere verdi o artificiali, ecc.).

**LA FUNZIONE** residenziale non è di per sé apportatrice di inquinamento sonoro, in special modo in un contesto di edilizia a carattere estensivo. Le possibili fonti di rumori e vibrazioni in ambiente urbano sono rispettivamente:

- 🔊 IL TRAFFICO VEICOLARE;
- 🔊 LE MACCHINE DOTATE DI MOTORE (stazioni di sollevamento e prementi, depuratori, sistemi di condizionamento aria, etc...);
- 🔊 LE FUNZIONI DEGLI SPAZI APERTI AL PUBBLICO (attività civili e commerciali);

🔊 il disturbo è maggiormente avvertito quando subito da attività sensibili (aree ospedaliere, ricreative, scolastiche ecc.).

Il traffico veicolare è una delle fonti di disturbo più diffuso per quanto riguarda l'inquinamento acustico.

**VIBRAZIONI:** perlopiù legate al traffico veicolare, soprattutto di grossi mezzi, fermi o in condizioni di scarsa velocità, oltre che alle fasi di manutenzione straordinaria delle opere di urbanizzazione.

**MISURA:** Il livello acustico generato dalle autovetture è determinato da:

- 🔊 LE EMISSIONI ACUSTICHE dei diversi veicoli circolanti<sup>23</sup>;
- 🔊 IL VOLUME E LA COMPOSIZIONE DEL TRAFFICO<sup>24</sup>;
- 🔊 LA VELOCITÀ MEDIA<sup>25</sup>;
- 🔊 LA PENDENZA DELLA STRADA;
- 🔊 LA PRESENZA DI BARRIERE NATURALI O ARTIFICIALI;
- 🔊 LE CARATTERISTICHE DELLA SUPERFICIE STRADALE (manto stradale);

**LO STRUMENTO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA** vigente nel comune di Domus de Maria è il "PIANO DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA DEL TERRITORIO COMUNALE DI DOMUS DE MARIA-PROGETTO DISIA" approvato ai sensi della Legge n. 447 del 26.10.1995 "LEGGE QUADRO SULL'INQUINAMENTO ACUSTICO" in combinato disposto con la Deliberazione della Giunta Regionale n. 62/9 del 14.11.2008 "LINEE GUIDA PER LA PREDISPOSIZIONE DEI PIANI DI CLASSIFICAZIONE ACUSTICA NEI TERRITORI COMUNALI" e adottato definitivamente con Deliberazione del Commissario Straordinario numero 7 del 03.04.12.

**IMPATTI** Nel caso in specie Le principali fonti di rumore indotte dall'intervento saranno costituite dal traffico veicolare, tanto di passaggio che in manovra. Dal punto di vista passivo, la viabilità di scorrimento risulta sufficientemente distante e ampiamente schermata dalle barriere al rumore costituite dai verdi pubblici e privati che circondano l'area di intervento.

<sup>23</sup> il raddoppio del flusso veicolare comporta un incremento di 3 decibel [db(A)] del Leq;

<sup>24</sup> la variazione della percentuale di veicoli pesanti sul flusso totale influisce fino a 8 db(A) sul Leq;

<sup>25</sup> ogni raddoppio della velocità produce un incremento di 6 db(A) del Leq;



Così come indicato circa la qualità dell'aria, si ritiene che il complesso in studio non avrà impatti significativi per l'entità minima delle grandezze in gioco, per gli accorgimenti studiati in fase progettuale o proposti per la fase di gestione urbana, e per l'inserimento di detto tassello urbano in un ambito già largamente antropizzato.

#### MITIGAZIONI

**SCHEMA DELLE MISURE DI MINIMIZZAZIONE DEGLI EFFETTI** per ridurre e mitigare l'inquinamento acustico, che possono essere applicate in diverse fasi:

- ✦ COMPENSAZIONI A LIVELLO PROGETTUALE, ad esempio attraverso scelte di tracciati viari che allontanino, fisicamente o percettivamente, la viabilità dalla presenza di recettori sensibili (già effettuato), apposizione di barriere acustiche, vegetali o inerti, utilizzazione di manti stradali con proprietà di attenuazione della rumorosità;
- ✦ COMPENSAZIONI A LIVELLO EDILIZIO consigliano, quali l'isolamento degli edifici esposti adottando vetrocamere, pannelli fonoassorbenti oppure con opportune barriere acustiche;
- ✦ REGOLAZIONE DEL TRAFFICO E MISURE DI POLIZIA: introducendo delle limitazioni della velocità o di accesso in alcuni rami o aree e/o in periodi temporali sensibili.

\* \* \*

#### RADIAZIONI ELETTROMAGNETICHE - Giudizio Sintetico: BASSO

**IMPATTI** L'opera dovrà essere compatibile con gli standard esistenti e con i criteri di prevenzione di danni all'ambiente ed all'uomo.

**MITIGAZIONI** Si provvederà a osservare le corrette distanze di legge tra cabine di trasformazione e aree residenziali.

\* \* \*

#### ENERGIA - Giudizio Sintetico: BASSO

**GENERALITÀ** Nel progetto così come nella realizzazione dell'opera si rispetteranno i requisiti termici ed igrotermici (L. 10/91, D.P.R. 412/93, D. Lgs 192/05, coordinato al 311/06) stabiliti dai nuovi indirizzi di pianificazione energetica nazionale e regionale.

**MITIGAZIONI** Uno dei primi obiettivi di qualsiasi accorta pianificazione di tipo ambientale risulta la diversificazione delle fonti energetiche e utilizzo di fonti rinnovabili (che per l'uso civile sono attualmente rappresentate del solare termico o fotovoltaico, ed eventualmente eolico).

Nello specifico sarà previsto, regolamentato e incentivato in sede di normativa tecnica, l'utilizzo di tecnologie "verdi".

\* \* \*

#### RIFIUTI - Giudizio Sintetico: MEDIO

**GENERALITÀ** Le principali normative attinenti la prevenzione, il recupero e lo smaltimento dei rifiuti sono:

- ✦ **DECRETO LEGISLATIVO 25 LUGLIO 2005, N. 151** "ATTUAZIONE DELLE DIRETTIVE 2002/95/CE, 2002/96/CE E 2003/108/CE, RELATIVE ALLA RIDUZIONE DELL'USO DI SOSTANZE PERICOLOSE NELLE APPARECCHIATURE ELETTRICHE ED ELETTRONICHE, NONCHÉ ALLO SMALTIMENTO DEI RIFIUTI";
- ✦ **DECRETO LEGISLATIVO 3 APRILE 2006, N. 152** "NORME IN MATERIE AMBIENTALI - PARTE QUARTA: NORME IN MATERIA DI GESTIONE DEI RIFIUTI E DI BONIFICA DEI SITI INQUINATI.

**IMPATTI** Gli impatti previsti saranno dovuti, in fase di realizzazione, allo smaltimento di imballaggi e detriti di inerti derivanti dall'attività lavorativa, e in fase di esercizio potranno essere dovuti alla non corretta differenziazione, in termini quali-quantitativi dei rifiuti urbani prodotti.

#### MITIGAZIONI

✦ **IN FASE DI REALIZZAZIONE:**

- ✓ TRASPORTO DEI RIFIUTI A DISCARICHE autorizzate.

✦ **IN FASE DI ESERCIZIO:**

- ✓ SENSIBILIZZAZIONE NEI CONFRONTI DEI RESIDENTI alla riduzione della produzione di rifiuti (autocompostaggio);
- ✓ INFORMAZIONE FINALIZZATA AD ACCRESCERE LA SENSIBILITÀ DELLA COMUNITÀ nei confronti della raccolta differenziata.

\* \* \*

#### PAESAGGIO - Giudizio Sintetico: POSITIVO

**GENERALITÀ** La modificazione del paesaggio generata direttamente assume una grande importanza sull'impatto dell'opera sull'ambiente. Ai fini di escludere un possibile impatto negativo alla scala di ambito urbano sono state prese qui in considerazione le seguenti cause/effetti di impatto visivo:

- ✦ INTERRUZIONE DELLA VISUALE LUNGO ASSI VISIVI, preesistenti o futuri, quali avvallamenti, strade preesistenti;
- ✦ INTERRUZIONE DELLA VISUALE VERSO AREE APERTE in aree residenziali, di svago;
- ✦ REALIZZAZIONE DI INFRASTRUTTURE "FUORI SCALA" rispetto all'ambiente urbano preesistente;
- ✦ CONTRASTO TRA MORFOLOGIA DELL'AREA COINVOLTA E SOLUZIONI TIPOLOGICO-FORMALI adottate;
- ✦ CONTRASTO TRA VEGETAZIONE NATURALE PREESISTENTE E VEGETAZIONE DI ARREDO utilizzata per giardini, aree di servizio,
- ✦ CONTRASTO TRA MORFOLOGIA DELL'AREA COINVOLTA E SOLUZIONI adottate dal progetto.

**IMPATTI** In sede progettuale è stata effettuata una attenta ricerca di sintesi formale fra l'assetto architettonico-edilizio esistente, quello previsto in sede di urbanizzazione e l'"oggetto edilizio" in progetto.

Agli scopi del presente studio si ritiene che il paesaggio ormai acquisito fra la perdita dell'identità agricola e l'assetto di insediamento edilizio a edificazione semiestensiva possa trovare un compimento attraverso la realizzazione di un progetto "consapevole" che sappia prendere spunto dalle caratteristiche geografiche e morfologiche del paesaggio stesso, dalla sensibilità paesaggistica del sito coinvolto, dall'immaginario collettivo e dagli aspetti di funzionalità e decoro urbano.

**MITIGAZIONI** Nel caso in specie i criteri di progettazione, tipologici e formali sono tesi all'integrazione fra il contesto urbano esistente ed edificando, in rapporto alla continuità e omogeneità.

L'intervento nel complesso si adagia sul naturale andamento del suolo; i singoli edifici costruiscono nuove visuali prospettiche in relazione con l'edificato, e costituiscono un paesaggio architettonico vario e inserito nel contesto geomorfologico e paesaggistico. Inoltre è ipotizzato il rispetto di forme architettoniche, magisteri, materiali e colori ritenuti armonici e preferita la scelta di materiali naturali.

La piantumazione e messa a dimora di essenze vegetali di specie autoctone, in varietà e numero adeguato, porterà ad un impatto visuale largamente positivo consentendo una connotazione omogenea per l'intera urbanizzazione; la realizzazione di piccole aree verdi migliorerà la qualità dell'ambiente urbano e del paesaggio

L'utilizzo di materiali e tecniche tradizionali (a es. terra stabilizzata per la viabilità pedonale nei giardini) o comunque di elementi rimovibili e non invasivi comporterà un miglioramento della qualità del paesaggio, la conservazione della sua identità e la reversibilità degli interventi.

Tuttavia, l'impatto delle nuove costruzioni dipenderà anche dalla qualità della progettazione esecutiva dei singoli edifici e dalla capacità dei progettisti di creare un equilibrato rapporto tra insediamento e paesaggio naturale.

\* \* \*

#### **CANTIERIZZAZIONE** - Giudizio Sintetico: MEDIO-TEMPORANEO

**GENERALITÀ** La realizzazione delle opere previste in progetto, sia pure in termini di legge, comporterà degli impatti negativi con riferimento al solo temporaneo aumento del flusso di traffico dei mezzi da cantiere. L'apertura del cantiere è l'intervento che può risultare di più forte impatto sull'ecosistema e sul paesaggio, indipendentemente dall'opera che deve essere eseguita.

Con "apertura del cantiere" s'intendono tutte quelle "azioni progettuali", viste in precedenza, che rendono operativo il cantiere stesso, le principali delle quali sono:

- ✦ REALIZZAZIONE DELLE VIE DI ACCESSO;
- ✦ RECINZIONE;
- ✦ PERCORSI;
- ✦ EVENTUALI PARCHEGGI;
- ✦ DEPOSITI E UFFICI;
- ✦ SERVIZI;
- ✦ PRONTO SOCCORSO.

**IMPATTI** La realizzazione delle opere di urbanizzazione comporterà degli impatti negativi con riferimento al solo temporaneo aumento del flusso di traffico dei mezzi da cantiere. Si individuano di seguito possibili impatti:

- ✦ AUMENTO DEL NUMERO DI MEZZI DI TRASPORTO dovuto alla movimentazione di terreni connessa all'apertura e all'esercizio dei cantieri;
- ✦ INQUINAMENTO DOVUTO AD EVENTI ACCIDENTALI come ad esempio incidenti che coinvolgano veicoli commerciali adibiti al trasporto di sostanze pericolose;

✦ **EMISSIONI DI INQUINANTI NELL'AMBIENTE, EMISSIONE DI ODORI, SOLLEVAMENTO DELLE POLVERI E PARTICOLATI E LORO RICADUTA** sulle strutture circostanti l'intervento; quanto detto avviene, in via ordinaria, attraverso gli scarichi degli autoveicoli di cantiere (fumi, polveri ecc.), associato a particolari condizioni atmosferiche (temperature elevate e scarsa umidità dell'aria).

**MITIGAZIONI** Il presente studio si è limitato a prevedere la minimizzazione dei suddetti impatti con il già più volte citato rispetto dell'orografia ambientale e con l'utilizzo, nell'ambito del medesimo cantiere, dei materiali ivi smossi. Scopo della pianificazione è quello di razionalizzare le superfici di cantiere, "saturare" al massimo le risorse disponibili, tanto in mezzi quanto in uomini, definendosi grado di saturazione il rapporto tra il tempo di lavoro effettivo e il tempo totale disponibile dell'operatore o delle attrezzature.

Nelle zone dove dovranno essere eseguiti i lavori occorrerà attuare tutti i possibili accorgimenti e precauzioni in modo da arrecare il minor fastidio possibile all'ambiente esterno.

**PRECAUZIONI:** L'ulteriore viabilità interna sarà realizzata in modo da risultare funzionale alle operazioni di trasporto che dovranno svolgersi nell'ambito del cantiere e insisterà sulle aree ove verrà realizzato l'insediamento.

Scelta l'ubicazione più idonea per l'area su cui installare il centro operativo, e proporzionate le infrastrutture necessarie (recinzioni, baraccamenti per uffici, officine, eventuali alloggi, collegamenti alla viabilità esterna, ecc.), si passerà ad approvvigionare il cantiere delle attrezzature necessarie, a porre in essere i cicli operativi delle attrezzature cosiddette di base e di quelle specificamente rivolte a determinate categorie di lavori. Le aree saranno scelte in rapporto alla natura del lavoro da eseguire, con attenta considerazione delle caratteristiche topografiche della zona, della sua accessibilità, della possibilità di allacciamenti idrici ed elettrici.

I lavori insisteranno esclusivamente nell'area di insediamento e le varie zone del cantiere, in particolare le zone di lavoro, dei depositi, degli uffici, etc. saranno collegate mediante percorsi ben delineati e che interferiscano il meno possibile con il soprassuolo. Inoltre:

✦ **LE VIE DI TRANSITO** saranno tenute sgombre e se ne impedirà il deterioramento.

✦ **LA RECINZIONE** impedirà l'accesso a persone non autorizzate, garantirà la protezione di terzi e dei beni presenti in cantiere.

✦ **GLI UFFICI** saranno posizionati tenendo conto degli accessi del personale; il pubblico sarà tenuto lontano dalle zone di lavoro.

✦ **I SERVIZI IGIENICO ASSISTENZIALI** sono necessari per assicurare la dignità ed un minimo di benessere per i lavoratori. I wc saranno dimensionati in funzione della prevista manodopera. Si farà ricorso ad appositi wc chimici e con scarico incorporato.

✦ **GLI SPOGLIATOI** saranno aerati, illuminati e ben difesi dalle intemperie. Il pronto soccorso sarà garantito mediante la cassetta di medicazione.

✦ **I MATERIALI UTILIZZATI** in cantiere verranno conservati in appositi depositi coperti o all'aperto, ma comunque recintati. Sarà garantito che non vi siano fuoriuscite di materiali che possano intaccare i corsi d'acqua, le falde e le zone limitrofe al cantiere. Il materiale di risulta andrà conservato in quanto potrà essere utilizzato nelle operazioni di recupero ambientale del sito, per il quale non è previsto (per quanto possibile) trasporto a discarica o impiego di materiale da cave di prestito.

**ULTIMI I LAVORI,** prima di chiudere il cantiere, verrà affrontato il recupero naturalistico del sito. Per recupero naturalistico si intende la possibilità di far sì che l'ambiente interessato possa riprendere le sue funzioni naturali a livello idrologico, pedologico, paesaggistico, faunistico e di vegetazione. Il terreno del cantiere sarà recuperato colmando le depressioni e livellando i rilievi di materiale di risulta. Per fare ciò verrà utilizzato il materiale di scarto precedentemente stoccato. Si precisa che nelle zone lasciate libere dal cantiere saranno successivamente costruiti degli edifici.

\* \* \*

**SINTESI DELLE MISURE ADOTTATE:** In generale la pianificazione a livello progettuale, provvederà a minimizzare gli impatti per mezzo di:

- a. **RISPETTO DELL'OROGRAFIA** ambientale
- b. **UTILIZZO INTERNO AL CANTIERE DEI MATERIALI IVI SMOSSI.**
- c. **ATTUAZIONE DI TUTTE LE NORME PREVISTE DALLE VIGENTI LEGISLAZIONI IN MATERIA DI SICUREZZA** sul lavoro.
- d. **ADOZIONE DI TUTTE QUELLE NORME CHE POSSANO PERMETTERE DI INDIVIDUARE L'ATTIVITÀ** ai fruitori dell'area circostante.
- e. **SEGNALAZIONE E RECINZIONE DI OGNI AREA CHE POSSA RISULTARE PERICOLOSA** agli estranei.
- f. **PREVISIONE DEL MIGLIORAMENTO DELLE RETI VIARIE CIRCOSTANTI** in modo che possano assorbire il maggior carico indotto dai trasporti per la lottizzazione e dalla lottizzazione.

- g. **ATTENTA PREVISIONE AFFINCHÉ, DURANTE TUTTA LA FASE REALIZZATIVA, TUTTA L'AREA DELL'INTERVENTO SIA OPPORTUNAMENTE RECINTATA E SEGNALATA.**

Nello specifico le misure che dovranno essere attuate a causa della presenza dei cantieri sono di seguito descritte:

a) **VIABILITÀ E MACCHINE SEMOVENTI:** Per gli automezzi utilizzati per il trasporto dei materiali lungo le strade urbane e di collegamento saranno adoperate tutte le precauzioni necessarie per arrecare il minor disagio, quali la copertura del carico onde prevenire eventuali cadute del carico trasportato; verrà previsto il divieto di utilizzare gli avvisatori acustici ad eccezione di casi particolari quali segnalazioni per le operazioni di carico e scarico, ecc..

Le aree del cantiere, in considerazione della presenza in aree limitrofe di persone non addette ai lavori, dovranno essere meticolosamente recintate con barriere dell'altezza necessaria (non inferiore a 2 m).

b) **RUMOROSITÀ:** Tutte le macchine utilizzate per i lavori, quali ad esempio quelle per movimenti terra (escavatori, pale meccaniche, ecc.), compressori, gruppi elettrogeni, martelli demolitori, ecc. dovranno essere del tipo silenziato e di moderna concezione, con marmitte perfettamente efficienti.

Per la salvaguardia della salute dei lavoratori il datore di lavoro deve effettuare una valutazione del rumore al fine di identificare i lavoratori ed i luoghi di lavoro a rischio di danno uditivo, per attuare le misure preventive e protettive, se necessarie. A tale fine si deve misurare l'esposizione quotidiana personale di un lavoratore al rumore (Lep, d) ovvero quella settimanale (Lep, w) se quella quotidiana risulta variabile nell'arco della settimana. La valutazione deve essere effettuata da personale competente ad intervalli opportuni, con la consultazione dei lavoratori o dei loro rappresentanti. Nel caso di variazioni degli impianti, macchine e/o delle lavorazioni, queste rilevazioni devono essere effettuate nuovamente. Il rapporto contenente l'indagine fonometrica e indicante i criteri, i metodi, le strumentazioni, le modalità e il personale tecnico competente, deve essere a disposizione degli organi di vigilanza.

c) **INQUINAMENTO:** Tutti i materiali di risulta, provenienti da scavi, perforazioni, scarto delle lavorazioni e quant'altro, e che non possano essere riutilizzati, dovranno essere condotti in discariche autorizzate. Eventuali rifiuti speciali, tossici e nocivi dovranno essere smaltiti da ditte autorizzate secondo la vigente normativa.

Le macchine con motore a combustione interna quali escavatori, pale meccaniche, autocarri, gruppi elettrogeni, compressori, ecc. dovranno essere dotati di efficiente marmitta, e di revisione periodica del motore, in modo da limitare il più possibile l'immissione nell'atmosfera di gas inquinanti.

Dovrà essere posta particolare attenzione affinché a causa dei lavori e del circolare delle macchine non venga sollevata polvere che possa arrecare disagio agli operai e a terzi, ed a tal fine il cantiere si attrezzerà opportunamente in modo da inumidire periodicamente il suolo per eliminare del tutto l'inconveniente soprattutto nelle stagioni più asciutte.

\* \* \*

#### **RISCHI POTENZIALI** Giudizio Sintetico: - POSITIVO

Si ritiene che impatti temporanei e occasionali possano verificarsi per incidenti, soprattutto nella fase di realizzazione delle opere, ma che la possibilità che accadano è da considerarsi remota, in conseguenza delle precauzioni e mitigazione che saranno attuate.

## **4.5 SINTESI DELLE CONCLUSIONI**

**PREMESSA:** L'area interessata dal P.d.L non risulta strategica per garantire la coerenza ecologica del sito in oggetto, occupandone di fatto un lembo periferico caratterizzato da notevoli trasformazioni antropiche che hanno comportato la scomparsa degli habitat naturali idonei ad ospitare specie di interesse comunitario.

**LE ESIGENZE:** I proprietari-committenti, coscienti dei valori naturalistici dell'area vasta e in un'ottica di compromesso con i propri interessi privati, intendono realizzare un progetto compatibile con le caratteristiche ambientali dell'intorno, nel rispetto del Piani sovraordinati., attuando tutte le opere di mitigazione espresse con la presente relazione.

Il carico insediativo porterà sicure ma minime interferenze sui servizi di rete e sulla produzione di rifiuti, ma tutto sarà compensato da benefici, come la consistente presenza di verde pubblico, o a uso pubblico.

**GLI IMPATTI:** Il progetto inserito nel complesso territoriale più generale non modifica in maniera sostanziale l'ecosistema dell'area vasta. Vi è la convinzione che il progetto, al contrario, rappresenti un miglioramento della situazione attuale poiché con la destinazione a verde di 14 ettari integra e migliora l'assetto complessivo dell'area.

**LE MITIGAZIONI:** La soluzione proposta, mediante l'estensione dell'uso del verde, blocca di fatto il rischio di ulteriore degrado ambientale. Il disturbo ecologico arrecato dalle abitazioni risulta limitato, data la sostanziale urbanizzazione dell'intorno.

-----ooo(O)ooo-----



**SOMMARIO**

0	Premessa.....	1
0.1	Verifica di assoggettabilità alla valutazione ambientale strategica.....	1
0.1.1	Normativa di Riferimento .....	1
1	ANALISI DELL'INTERVENTO IN FUNZIONE DEGLI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE VIGENTI ..	2
1.1	Ambito Comunitario .....	2
1.1.1	Direttiva HABITAT 92/143/CEE .....	2
1.1.2	Direttiva 79/409/CEE - Direttiva Uccelli.....	3
1.1.3	Aree SIC (Siti d'Importanza Comunitaria) e ZPS (Zone di Protezione Speciale per la Fauna) .....	3
1.2	Ambito Nazionale e Regionale.....	3
1.2.1	Decreto Legislativo 3 Aprile 2006, N. 152.....	3
1.2.2	R.D.L. .1923 n. 3267 - legge forestale - del 30 dicembre 1923 .....	4
1.2.3	Il Codice dei beni culturali e del paesaggio L. n. 28 del 22.01.2004.....	4
1.2.4	Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I) ex L. 267/98 ss.mm.ii.....	5
1.2.5	Piano Paesaggistico Regionale (PPR) .....	7
1.2.6	Piano Forestale Ambientale Regionale (PFAR); .....	11
1.2.7	Sistema Regionale dei Parchi, Riserve Regionali e dei Monumenti Naturali - L.R. n. 31/89 -.....	12
1.2.8	Piano di tutela delle acque (PTA);.....	13
1.2.9	Nuovo Piano Regolatore Generale degli Acquedotti (NPRGA);.....	14
1.2.10	Piano Faunistico Venatorio (PFV);.....	15
1.3	Ambito Sub Regionale.....	15
1.3.1	Il Piano Urbanistico Provinciale .....	15
1.3.2	Lo Strumento Urbanistico Comunale.....	15
1.3.3	Il Piano di Classificazione Acustica .....	16
2	ANALISI DEGLI IMPATTI SULL'AMBIENTE E DELLE MISURE DI TUTELA E MITIGAZIONE IMPLEMENTATE .....	17
2.1	CARATTERI DELL'INTERVENTO .....	17
2.1.1	Premesse.....	17
2.1.2	I Caratteri della presente proposta.....	17
2.1.3	Il Quadro legislativo .....	17
2.2	Inquadramento territoriale.....	18
2.2.1	Inquadramento geografico .....	18
2.2.2	Inquadramento Cartografico .....	18

2.2.3	Inquadramento Catastale .....	18
2.3	I caratteri del territorio .....	18
2.3.1	L'assetto insediativo al contorno .....	18
2.3.2	L'assetto naturale al contorno .....	19
2.3.2.1	La macchia .....	19
2.4	L'inquadramento Urbanistico .....	20
2.4.1	La Pianificazione di Primo Livello .....	20
2.4.2	Cronologia della Pianificazione urbanistica Generale.....	21
2.4.2.1	Determinazione N. 180/2006 della Direzione Generale del Corpo Forestale.....	21
2.4.2.2	Il Piano Urbanistico Comunale (PUC) del 2000 .....	21
2.4.2.3	Studio di Disciplina delle zone F.....	22
2.4.2.4	Il Programma di Fabbricazione (P.F.) .....	22
2.4.2.5	Individuazione degli Ambiti Comunali Conformi alla Strumentazione Urbanistica Comunale e compatibili con le previsioni del P.T.P alla pianificazione attuativa approvato con deliberazione C.C. in data 29.12.1994 .....	22
2.4.3	Il Piano di Lottizzazione approvato nel 1974 .....	23
2.4.4	Vicende storico – urbanistiche dell'area di intervento .....	23
2.5	Descrizione dell'area di intervento .....	26
2.5.1	Caratteri Fisici .....	26
2.5.2	Lo stato attuale del Villaggio Eden Rock .....	28
2.5.2.1	Il sistema dei Lotti. ....	28
2.5.2.2	Le aree comuni.....	29
2.5.2.3	La Rete viaria.....	29
2.5.2.4	La Rete di distribuzione elettrica .....	30
2.5.2.5	L'illuminazione stradale .....	30
2.5.2.6	la rete idrica .....	30
2.5.2.7	Dotazioni antincendio:.....	30
2.5.2.8	Smaltimento delle acque nere .....	30
2.5.2.9	Smaltimento RSU .....	30
2.5.2.10	Il Verde pubblico. ....	30
2.5.3	DIFFORMITÀ TRA SITUAZIONE PREVISTA DA PIANO DI LOTTIZZAZIONE APPROVATO E SITUAZIONE ACCERTATA.....	30
2.5.3.1	Il confronto con il progetto del Piano di Lottizzazione approvato.....	31
2.5.3.2	Il confronto con la mappa catastale.....	31
2.5.3.3	Lo stato delle cessioni .....	31
2.5.3.4	I lotti urbanistici .....	32
2.5.4	La tipologia edilizia.....	32
2.6	IL PROGETTO - criteri compositivi e indicazioni gestionali.....	33
2.6.1	Finalità e Motivazioni Strategiche dell'Intervento.....	33
2.6.2	Il Progetto Urbanistico .....	33
2.6.3	Il Progetto Urbano come elemento ordinatore dell'intorno. ....	33

2.6.3.1	La valorizzazione delle continuità spaziali naturali.....	33
2.6.3.2	Il Contenimento della dispersione insediativa e del consumo del suolo.....	33
2.6.4	I Numeri Urbanistici Dell’insediamento - Confronti.....	34
2.6.4.1	La Zonizzazione: .....	34
2.6.4.2	L’assetto Volumetrico. ....	35
2.6.4.3	Determinazione delle volumetrie esistenti.....	37
2.6.5	Riepilogo delle Norme Edificatorie di Zona. ....	37
2.6.6	La Proposta Urbanistica: Descrizione e dimensionamento .....	38
2.6.7	IL PRESENTE STUDIO DI ASSESTAMENTO .....	39
2.6.8	ZONIZZAZIONE .....	39
2.6.8.1	Le superfici fondiarie.....	39
2.6.8.2	Superfici pubbliche (per verde pubblico attrezzato parcheggi e servizi).....	39
2.6.8.3	le aree a verde privato .....	40
2.6.8.4	Viabilità e attrezzature.....	40
2.6.9	L’ASSETTO VOLUMETRICO .....	40
2.6.9.1	La Volumetria complessiva .....	40
2.6.9.2	L’indice territoriale.....	40
2.6.9.3	L’indice fondiario .....	40
2.6.9.4	La capacità insediativa .....	41
2.6.10	SPECIFICITÀ DELLA VARIANTE NON SOSTANZIALE.....	41
2.6.11	LA NORMATIVA.....	41
2.6.11.1	Interventi consentiti.....	41
2.6.11.2	Interventi e riqualificazione dell'edilizia esistente.....	42
2.6.11.3	Ampliamenti.....	42
2.6.11.4	Nuove Costruzioni.....	42
2.6.12	Tipologie Edilizie .....	42
2.6.12.1	I Perimetri iscritti.....	42
2.6.12.2	La Normativa di progetto.....	42
2.6.13	LE OPERE DI URBANIZZAZIONE .....	43
2.6.13.1	IL SISTEMA VIARIO DI PROGETTO .....	43
2.6.13.2	I nuovi tracciati.....	44
2.6.13.3	La proposta di uno svincolo a rotatoria. ....	44
2.6.13.4	Le caratteristiche tecnologiche.....	44
2.6.14	LE INFRASTRUTTURE TECNOLOGICHE.....	45
2.6.14.1	La rete di adduzione idropotabile .....	45
2.6.14.2	L'impianto di estinzione incendi .....	45
2.6.14.3	Rete fognaria acque meteoriche.....	45
2.6.14.4	Rete fognaria acque nere.....	45
2.6.14.5	Rete Elettrica.....	45
2.6.14.6	Rete di Illuminazione Pubblica.....	45
2.6.14.7	Rifiuti solidi urbani .....	46
2.6.14.8	Il Verde Pubblico .....	46

2.6.14.9	Percorsi e spazi pedonali.....	46
2.6.15	Il Progetto Paesaggistico.....	46
2.6.15.1	Le caratteristiche del contesto – un territorio già modificato .....	46
2.6.15.2	Lo Stato di Urbanizzazione di Eden Rock .....	46
2.6.15.3	L'intervento.....	47
2.6.15.4	I criteri-guida.....	47
2.6.15.5	Consolidamento e Riqualificazione Paesistico Ambientale dell'insediamento.....	47
2.6.15.6	Consolidamento dell'assetto urbano - La valorizzazione delle continuità spaziali naturali.....	47
2.6.15.7	Il Contenimento della Dispersione Insediativa e del Consumo del Suolo.....	47
2.6.15.8	Consolidamento dell'inquadramento normativo urbanistico-edilizio .....	48
2.6.15.9	Il Progetto ambientale e di sviluppo sostenibile.....	48
2.6.15.10	Tecnologie impiegate e tipo di utilizzo dei materiali. ....	48
2.6.16	Lo stato dei luoghi dopo l'intervento.....	49
2.6.16.1	Modificazioni e alterazioni.....	49
2.6.16.2	Modificazioni dell'assetto percettivo, scenico o panoramico.....	49
2.6.17	Elementi di mitigazione .....	51
2.6.18	Riepilogo delle compensazioni ambientali .....	51
2.6.19	Eventuali alternative progettuali .....	52
3	QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE - ANALISI DELLA QUALITÀ AMBIENTALE.....	53
3.1	Fattori Climatici.....	53
3.2	SUOLO E SOTTOSUOLO .....	55
3.2.1	Studio Geologico, Geomorfologico, Idrogeologico .....	55
3.2.1.1	Altimetria e Acclività: .....	55
3.2.1.2	Geomorfologia .....	56
3.2.1.3	Caratterizzazione Geologica.....	56
3.2.1.4	Caratterizzazione Geolitologica .....	58
3.2.1.5	Geolitologia Tecnica (B3): .....	58
3.2.1.6	Uso del suolo.....	58
3.2.1.7	Assetto Pedologico.....	59
3.2.1.8	Capacità d'uso dei suoli .....	60
3.2.1.9	Caratterizzazione geotecnica. ....	60
3.2.1.10	Condizioni sismiche.....	60
3.2.2	Ambiente Idrico .....	62
3.2.2.1	caratteri idrografici e idrologici.....	62
3.2.2.2	Acque sotterranee – Assetto Idrogeologico .....	63
3.3	Le componenti biotiche .....	64
3.3.1	La vegetazione e la Flora.....	64
3.3.2	La Copertura vegetale.....	65
3.3.3	La vegetazione potenziale.....	66
3.3.3.1	Le Serie di Vegetazione .....	66



3.3.4	La Fauna .....	67
4	STIMA FINALE DEGLI IMPATTI E LORO MITIGAZIONI E COMPENSAZIONI .....	69
4.1	La consistenza degli interventi in relazione al loro impatto .....	69
4.2	Premessa.....	69
4.3	Caratteristiche degli impatti e delle aree che possono essere interessate .....	69
4.3.1	Elementi e strutturazione dell'Analisi .....	69
4.4	Impatti - Approfondimenti e specificazioni .....	70
4.5	Sintesi delle Conclusioni .....	81
	Figura 1 Aree istituite di tutela naturalistica .....	3
	Figura 2 Vincolo Idrogeologico (R.D. 3267/23) area di pericolosità Idrogeologica (L 267/98), Inventario dei Fenomeni franosi in Italia IFFI.....	4
	Figura 3 Stralcio Allegato f6 sez_2 PUC sovrapposizione zonizzazione - prescrizioni P.A.I .....	6
	Figura 4 Stralcio PAI - Aree a rischio frane.....	6
	Figura 5 Stralcio PAI - Aree a rischio piene .....	7
	Figura 6 Stralcio PAI - Aree a rischio idraulico e geomorfologico .....	7
	Figura 7 Stralcio del PPR – Corografia.....	10
	Figura 8 Stralcio del PPR relativo alla zona di intervento .....	11
	Figura 9 Stralcio del PPR relativo alla perimetrazione del Parco Geominerario.....	11
	Figura 10 Perimetrazione del Parco Regionale del Sulcis ex 31/89 (a tratteggio) e aree di gestione dell’Ente Foreste della Sardegna (verde).....	12
	Figura 11 Area Gestione dell’Ente Foreste della Sardegna EF 453 -Pixinamanna .....	13
	Figura 12 Piano di Tutela delle Acque Ras Assessorato della difesa dell'Ambiente Piano Stralcio di Settore del Piano Di Bacino - Unità Idrografica Omogenea (UIO) - Flumini Mannu - Cixerri .....	13
	Figura 13 Piano di Tutela delle Acque Ras Assessorato della difesa dell'Ambiente Piano Stralcio di Settore del Piano Di Bacino - Unità Idrografica Omogenea (UIO) - Flumini Mannu – Cixerri.....	14
	Figura 14 Aree di tutela naturalistica (Piano Forestale Ambientale Regionale) .....	15
	Figura 15 stralcio PUC di Domus de Maria (anno 2000).....	16
	Figura 16 stralcio PUC di Domus de Maria in adeguamento al PPR–annullato - (anno 2015) .....	16
	Figura 17 Localizzazione - inquadramento corografico .....	19
	Figura 18 Inquadramento corografico IGM scala 1:25000 .....	20
	Figura 19 Ortofoto RAS 2008 .....	20
	Figura 20 Tav. 4 ZONIZZAZIONE E IMPIANTI – PUC (1974).....	23
	Figura 21 Vista Prospettica dell’area di intervento .....	26
	Figura 22 Aerofoto storica (sardegnageoportale.it - anno 1954) .....	27
	Figura 23 Aerofoto storica (sardegnageoportale.it - anno 1968) .....	27
	Figura 24 Aerofoto storica (sardegnageoportale.it – anno 1977) .....	28
	Figura 25 Aerofoto storica (sardegnageoportale.it anno 2003) .....	28
	Figura 26 Aerofoto storica (sardegnageoportale.it - anno 2010) .....	28
	Figura 27 Confronto fra Mappa Catastale e trama attuale dei lotti .....	31
	Figura 28 Tavola 06 – Tipologie Edilizie del Piano di Lottizzazione del 1974.....	32
	Figura 29 Quadro sinottico delle superfici.....	34
	Figura 30 Stralcio relazione generale “Eden Rock 1” in data 27.10.1973 n. 3301.....	34
	Figura 31 Estratto dalla Tav. 04 - Zonizzazione.....	39

Figura 32 Vista del vallone del Rio Gutturu Antiogu .....	46
Figura 33 L'area di intervento e le cessioni .....	49
Figura 34 Vista verso Est    Figura 35 Vista verso Ovest .....	50
Figura 36 Vista verso Sud    Figura 37 Vista verso Nord .....	50
Figura 38 - Vista dalla Spiaggia di Santa Margherita.....	50
Figura 39 - Vista dalla Punta S'Ega 'e Bernardini .....	51
Figura 40 - Distribuzione spaziale dell'altezza di pioggia giornaliera in Sardegna (da Deidda ed Al., Quad.Ricerca n°9 dell'Università di Cagliari, 1997).....	54
Figura 41 - Velocità media dei Venti.....	55
Figura 42 - Carta di Uso del Suolo.....	59
Figura 43 Piano Forestale - Uso del Suolo .....	65
Figura 44 R.A.S Carta delle colture 2008 .....	66
Figura 45 Piano Forestale - Carta delle Serie di Vegetazione .....	67