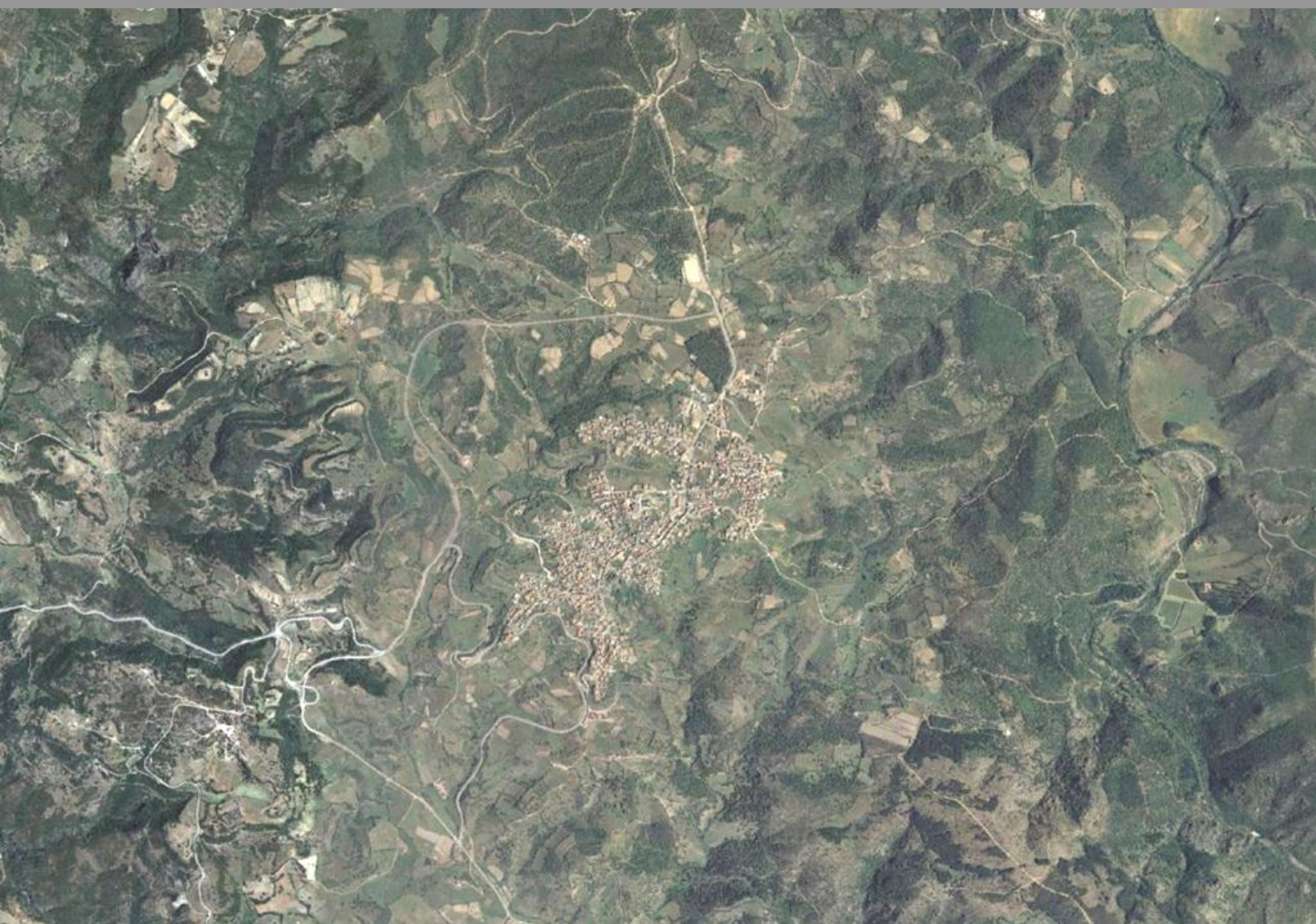




Comune di Escalaplano

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA
del Piano Urbanistico Comunale di Escalaplano in adeguamento al PPR e al PAI



Documento di scoping
dicembre 2015

Il Sindaco
Il responsabile di procedimento

Marco Lampis
Marco Mura


C R I T E R I A



CRITERIA

città : ricerche : territorio : innovazione : ambiente

C.RI.TER.I.A.Srl

sede legale:

via Cugia 14

09129 Cagliari

tel 070 303583

fax 070 301180

c.f. 02694380920

p.iva 02694380920

R.E.A. 217276

cap.soc. € 10.400 i.v.

criteri@pec.criteri.eu

www.criteri.eu

Gruppo di lavoro

Paolo Bagliani *ingegnere*

Paolo Falqui *architetto*

Silvia Cuccu, *ingegnere*

Elisa Fenude, *ingegnere*

Valentina Lecis, *naturalista*

Antonio Pitzalis, *geologo*

Veronica Saddi, *architetto*

Patrizia Sechi, *biologa*

Gianfilippo Serra *ingegnere*

Documento di scoping

1	Premessa	1
2	Quadro di riferimento normativo	2
2.1	Funzione e contenuti della VAS	2
2.2	Procedura di Screening	4
3	Il Piano Urbanistico Comunale di Escalaplano.....	5
3.1	La pianificazione urbanistica vigente	5
3.2	Il nuovo Piano Urbanistico Comunale di Escalaplano	8
3.2.1	<i>Natura e contenuti del Piano Urbanistico Comunale</i>	8
3.2.2	<i>L'adeguamento del PUC di Escalaplano al Piano Paesaggistico Regionale</i>	8
3.2.3	<i>L'adeguamento del PUC di Escalaplano al Piano di Assetto Idrogeologico</i>	11
3.3	Indirizzi e obiettivi di piano	14
4	La Valutazione Ambientale Strategica del PUC di Escalaplano	15
4.1	Modello di valutazione	15
4.2	Partecipazione e consultazione	18
4.3	Fase di scoping	20
4.3.1	<i>Individuazione dei Soggetti da coinvolgere nel processo di VAS</i>	20
4.3.2	<i>Redazione del documento di scoping</i>	20
4.3.3	<i>Incontro di Scoping</i>	21
4.4	Analisi ambientale del contesto	22
4.4.1	<i>Componenti ambientali di interesse</i>	22
4.4.2	<i>Schede di sintesi dell'analisi ambientale del contesto</i>	98
4.5	Analisi di coerenza esterna	102
4.5.1	<i>Piani e Programmi di riferimento</i>	102
4.6	Obiettivi di sostenibilità ambientale del PUC di Escalaplano	104
4.6.1	<i>Criteri di sostenibilità ambientale</i>	104
4.6.2	<i>Contestualizzazione dei criteri di sostenibilità ambientale</i>	105
4.7	Sistema di Monitoraggio	105
4.7.1	<i>Scopo dell'attività di monitoraggio</i>	105
4.7.2	<i>Indicatori</i>	106
4.7.3	<i>Contestualizzazione dei criteri di sostenibilità ambientale</i>	107
4.7.4	<i>Rapporti di monitoraggio</i>	108
4.8	Proposta di indice del Rapporto Ambientale	109
5	Allegato I – Elenco soggetti competenti in materia ambientale	110

1 Premessa

La presente relazione costituisce il Documento di Scoping relativo alla Valutazione Ambientale Strategica (VAS) del Piano Urbanistico Comunale di Escalaplano, in corso di redazione in adeguamento al Piano Paesaggistico Regionale ed al Piano di Assetto Idrogeologico della Sardegna.

Il documento si articola in tre parti principali:

- la prima parte del documento (cap. 2) contiene un inquadramento normativo in materia di VAS e una breve descrizione del processo di Valutazione Ambientale Strategica;
- la seconda parte del documento (cap. 3) si focalizza sulla natura ed i contenuti del Piano Urbanistico Comunale ed in particolare contiene un inquadramento normativo sulla pianificazione urbanistica, l'individuazione delle principali tematiche d'interesse e degli obiettivi generali del Piano;
- l'ultima parte del documento (capp. 4 e 5) si concentra invece sui contenuti principali del Documento di Scoping: il modello di valutazione prescelto, l'individuazione e articolazione per fasi comprese quelle relative alle fasi relative alla partecipazione e alla consultazione pubblica e istituzionale, l'individuazione e descrizione delle componenti ambientali di interesse per il territorio comunale di Escalaplano, l'elenco dei Piani e Programmi, sia di pari livello che sovraordinati, con i quali il PUC si relaziona, un indice ragionato del Rapporto Ambientale e l'elenco dei Soggetti in materia ambientale da coinvolgere nel processo di VAS.

2 Quadro di riferimento normativo

2.1 Funzione e contenuti della VAS

La Valutazione Ambientale Strategica (VAS) è un processo sistematico di valutazione delle conseguenze ambientali di proposte di pianificazione, finalizzato ad assicurare che queste vengano considerate in modo appropriato, alla pari degli elementi economici e sociali, all'interno dei modelli di sviluppo sostenibile, a partire dalle prime fasi del processo decisionale.

A livello comunitario, a partire dagli anni '70 si configura la possibilità di emanare una Direttiva specifica concernente la valutazione di piani, politiche e programmi. Già nel 1973, infatti, con il Primo Programma di Azione Ambientale si evidenzia la necessità di ricorrere ad una valutazione ambientale estesa ai piani così da prevenire i danni ambientali, non con la valutazione d'impatto delle opere, ma già a monte nel processo di pianificazione. Ma è solo con il Quarto Programma di Azione Ambientale (1987) che si formalizza l'impegno ad estendere la procedura di valutazione di impatto ambientale anche alle politiche e ai piani. Con la "Direttiva Habitat" del 1992 (Direttiva 92/43/CE concernente la conservazione degli habitat naturali e seminaturali, della flora e della fauna selvatica) è stata inoltre prevista in maniera esplicita la valutazione ambientale di piani e progetti che presentino significativi impatti, anche indiretti e cumulativi, sugli habitat tutelati.

Vista la rilevanza delle decisioni prese a livello superiore rispetto a quello progettuale, la Commissione Europea formula nel 1993 un rapporto riguardante la possibile efficacia di una specifica Direttiva VAS. Due anni dopo inizia la stesura della Direttiva la cui proposta viene adottata dalla Commissione Europea il 4 dicembre 1996. Tre anni dopo viene emanata l'attesa Direttiva 2001/42/CE, al fine di "garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione delle considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi, e di promuovere lo sviluppo sostenibile¹", e che introduce formalmente a livello europeo la VAS quale strumento di valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente, completando così il quadro degli strumenti di valutazione delle azioni antropiche afferenti il territorio e l'ambiente.

In Italia la necessità di procedere all'integrazione della valutazione ambientale nei procedimenti di pianificazione è ribadita dal cosiddetto "Testo unico in materia ambientale", approvato con D. Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006, che tratta le procedure per la VAS dei piani e programmi di intervento sul territorio nella parte seconda, entrata in vigore il 31 luglio 2007. Recentemente con il D.Lgs. n. 4 del 16 gennaio 2008 (entrato in vigore il 13 febbraio 2008) ed il D. Lgs. 128/2010 (entrato in vigore il 26 agosto 2010), è stata attuata una profonda modifica dei contenuti di tutte le parti del suddetto "Testo unico ambientale", con particolare riguardo alla parte seconda, riguardante le procedure per la valutazione strategica e per la valutazione di impatto ambientale.

In particolare l'art. 6 prevede che debbano essere sottoposti a VAS, in generale, tutti i piani e i programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente e, in particolare, quelli che appartengono a specifici settori, tra i quali è incluso quello della pianificazione territoriale. I Piani Urbanistici Comunali (PUC) pertanto, in quanto strumenti di Piano dei territori comunali, rientrano nel campo di applicazione della

¹ Direttiva VAS 2001/42/CE, art. 1.

Direttiva e, conseguentemente, per la loro approvazione, è necessario che sia condotta la VAS.

La Regione Sardegna non si è ancora dotata di una Legge Regionale in materia di VAS, pur essendo in corso di predisposizione da parte dell'Assessorato della Difesa dell'Ambiente un Disegno di Legge che regolamenti in maniera organica le procedure in materia di valutazione di impatto ambientale (VIA), ai sensi della Direttiva 85/337/CEE, e di valutazione ambientale strategica, ai sensi della Direttiva 42/2001/CE, coordinando le indicazioni a livello nazionale con le norme regionali.

Con D.P.G.R. n. 66 del 28 aprile 2005 "Ridefinizione del Servizio delle Direzioni generali della Presidenza della Regione e degli Assessorati, loro denominazione, compiti e dipendenza funzionale", la competenza in materia di VAS è stata assegnata al Servizio Sostenibilità Ambientale e Valutazione Impatti (SAVI), oggi Servizio Valutazioni Ambientali (SVA), dell'Assessorato della Difesa dell'Ambiente. Conseguentemente, la Giunta Regionale, con Deliberazione n. 38/32 del 02/08/2005, ha attribuito al predetto Servizio funzioni di coordinamento per l'espletamento della VAS di piani e programmi. Successivamente, con Legge Regionale n. 9 del 12 giugno 2006, concernente il conferimento di funzioni e compiti agli enti locali, sono state attribuite alla Regione le funzioni amministrative non ritenute di livello nazionale relative alla valutazione di piani e programmi di livello regionale (art. 48) e alle Province quelle relative alla valutazione di piani e programmi di livello comunale, sub-provinciale e provinciale (art. 49, così come modificato dal comma 19 dell'art. 5 della L.R. n. 3/2008.).

L'entrata in vigore del PPR ha previsto che i Comuni provvedano ad adeguare i loro strumenti urbanistici comunali alle disposizioni del PPR, coerentemente con i principi che stanno alla base del PPR stesso. I nuovi PUC che saranno elaborati in conformità alle disposizioni del PPR e/o quelli che per adeguarsi a tali disposizioni dovranno essere revisionati, pertanto, dovranno essere sottoposti a VAS.

A tale fine l'Assessorato della Difesa dell'ambiente della Regione Sardegna con Deliberazione della Giunta Regionale N. 44/51 del 14.12.2010 ha approvato le "Linee Guida per la Valutazione Ambientale Strategica dei Piani Urbanistici Comunali", in affiancamento e ad integrazione delle linee guida elaborate dall'Assessorato dell'Urbanistica per l'adeguamento dei PUC al PPR per quanto riguarda specificatamente l'applicazione della procedura di VAS all'interno del processo di adeguamento del piano.

Le Linee Guida forniscono inoltre specifiche metodologie per l'attuazione delle diverse fasi della procedura di VAS definite in maniera integrata con le fasi di adeguamento degli strumenti urbanistici al PPR.

Poiché il recente D.D.L. relativo a "Istituzione del servizio integrato di gestione dei rifiuti urbani e di riordino in materia ambientale", approvato con la D.G.R. n. 11/27 del 19.2.2008, prevede all'art. 4 una norma transitoria in materia di valutazione ambientale strategica, valutazione di impatto ambientale e autorizzazione integrata ambientale ai fini dell'immediato recepimento dei contenuti del D. Lgs. n. 4/2008, si è reso necessario procedere alla sostituzione della Deliberazione n. 5/11 del 15 febbraio 2005, che prevede le direttive per lo svolgimento delle procedure di valutazione di impatto ambientale, al fine di renderle conformi ai dettati della parte II del D. Lgs. n. 152/2006, così come modificato dal recente D. Lgs. sopra richiamato. Gli allegati A e B della Deliberazione 5/11 del 15 febbraio 2005 sono stati inizialmente sostituiti con gli allegati A e B della Deliberazione n. 24/23 del 23 aprile 2008, che ha

inoltre introdotto, nell'allegato C, precise disposizioni per l'attivazione delle procedure di VAS di competenza regionale.

La Delibera n. 24/23 del 23 aprile 2008 è stata successivamente sostituita dalla Delibera n. 34/33 del 7 agosto 2012 di approvazione delle nuove procedure di valutazione ambientale.

2.2 Procedura di Screening

La Direttiva 2001/42/CE (art. 3, paragrafo 2) individua specificatamente una serie di piani e programmi che devono essere sottoposti a VAS e ne esclude degli altri. In particolare, "viene effettuata una valutazione ambientale per tutti i piani e programmi:

- che sono elaborati per i settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli, e che definiscono il quadro di riferimento per l'autorizzazione dei progetti elencati negli allegati I e II della direttiva 85/337/CEE, o
- per i quali, in considerazione dei possibili effetti sui siti, si ritiene necessaria una valutazione ai sensi degli articoli 6 e 7 della direttiva 92/43/CEE".

La Direttiva definisce inoltre che non devono essere sottoposti a VAS:

- "piani e programmi destinati esclusivamente a scopi di difesa nazionale e di protezione civile";
- "piani e programmi finanziari o di bilancio".

Per i piani e programmi non rientranti nelle tipologie indicate è necessario procedere ad una verifica preventiva di assoggettabilità alla Valutazione Ambientale Strategica, secondo i criteri di cui all'Allegato II della Direttiva, volta ad accertare eventuali effetti significativi sull'ambiente; in particolare la verifica di assoggettabilità è prevista per:

- i piani e i programmi che definiscono il quadro di riferimento per l'autorizzazione di progetti che possono avere effetti significativi sull'ambiente, nonché per:
- i piani e programmi di cui all'art. 3, paragrafo 2 della Direttiva che determinano l'uso di piccole aree a livello locale;
- le modifiche minori dei piani e dei programmi di cui all'art. 3, paragrafo 2 della Direttiva.

Con specifico riferimento al Piano Urbanistico Comunale di Escalaplano, esso rientra pienamente nel campo di applicazione della Direttiva 2001/42/CE in quanto:

- riguarda uno dei settori specifici indicati dall'art. 3, paragrafo 2, ovvero quello della pianificazione territoriale,
- rappresenta il quadro di riferimento per la realizzazione di opere ed interventi i cui progetti possono essere sottoposti a VIA in base alla normativa vigente.

Il Piano Urbanistico Comunale di Escalaplano deve pertanto essere obbligatoriamente sottoposto a Valutazione Ambientale Strategica.

3 Il Piano Urbanistico Comunale di Escalaplano

3.1 La pianificazione urbanistica vigente

Il territorio Comunale di Escalaplano è regolamentato da un Programma di Fabbricazione approvato in via definitiva mediante Delibera del Consiglio Comunale n.10 del 07/03/1984. Negli anni a seguire lo strumento è stato oggetto di numerose varianti:

- Del. C.C. N. 21 del 04/07/2005
- Del. C.C. N. 40 del 01/12/2005
- Del. C.C. N. 13 del 02/05/2005
- Del. C.C. N. 51 del 03/11/2004
- Del. C.C. N. 6 del 30/03/2004
- Del. C.C. N. 20 del 22/08/2000
- Del. C.C. N. 63 del 23/09/1997
- Del. C.C. N. 13 del 27/02/1997
- Del. C.C. N. 406 del 28/11/1994
- Del. C.C. N. 58 del 19/10/1983
- Del. C.C. N. 38 del 28/04/1979
- Del. C.C. N. 41 del 13/05/1976

Tali varianti hanno disciplinato: l'individuazione di un nuovo comparto di zona D da destinare a PIP in località Murtas; la conversione dell'ex area cimiteriale "Acqua Frida" in zona agricola, al fine di ospitare il portale introduttivo del Parco di Is Pranus; l'individuazione di una nuova area cimiteriale e il suo successivo ampliamento all'interno dell'ambito urbano; alcune modifiche alle NTA.

L'adeguamento del Piano Particolareggiato del centro storico rispetto alle norme del PPR è attualmente in fase di elaborazione.

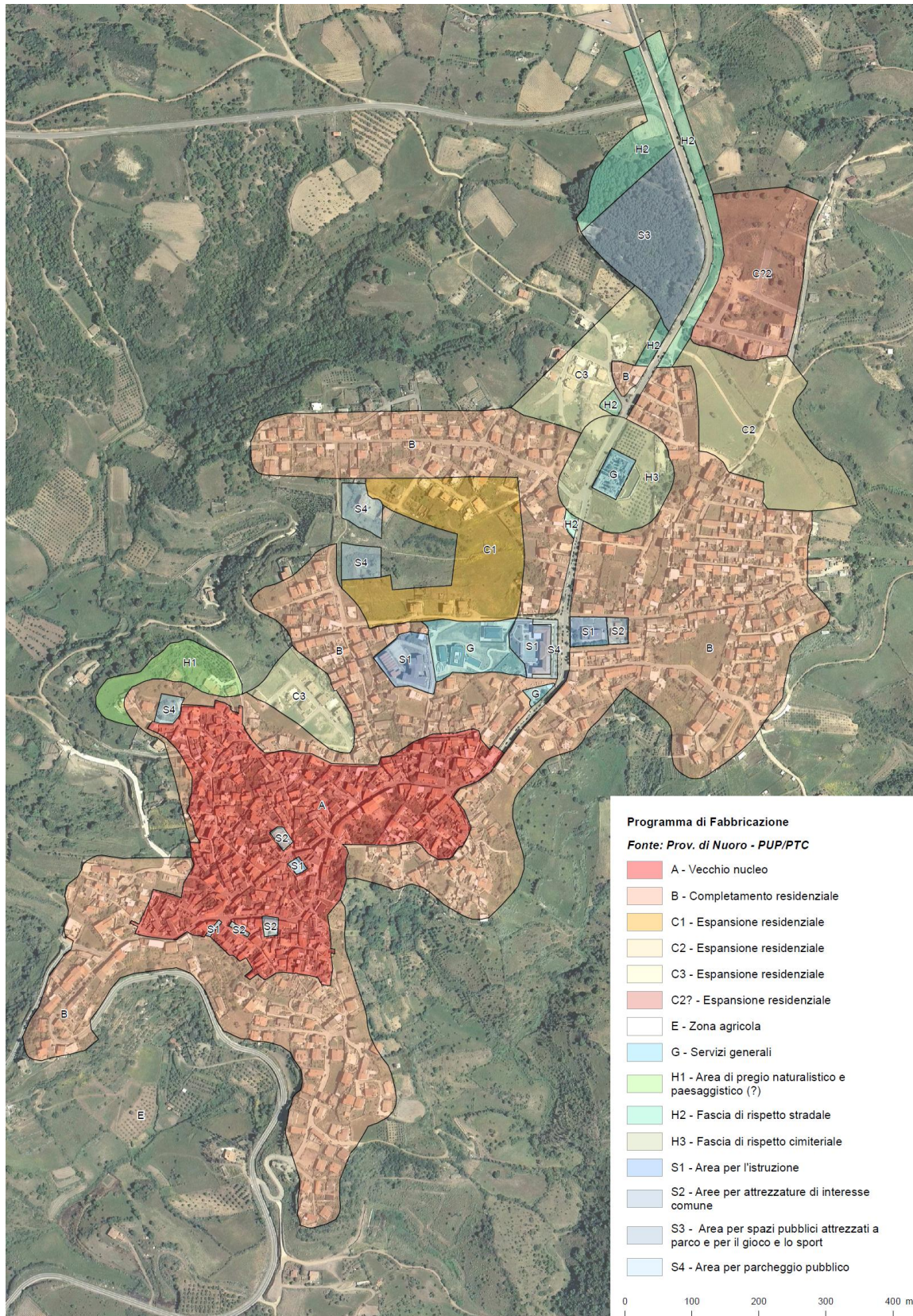


Figura 1 - Piano di Fabbricazione: zonizzazione dell'ambito urbano



Figura 2 - Piano di Fabbricazione: zonizzazione dell'ambito extraurbano

3.2 Il nuovo Piano Urbanistico Comunale di Escalaplano

Il processo di elaborazione del nuovo Piano Urbanistico Comunale (PUC) di Escalaplano si basa sulla necessità di adeguare lo strumento di pianificazione comunale agli indirizzi e direttive definite dal Piano Paesaggistico Regionale (PPR) e dal Piano di Assetto Idrogeologico (PAI).

Le trasformazioni urbanistiche e le condizioni di assetto generale del territorio devono quindi essere orientate in considerazione dei valori paesaggistici riconosciuti nel territorio comunale e delle condizioni di pericolosità idrogeologica.

Gli approfondimenti disciplinari inerenti all'Assetto territoriale, le relative cartografie di base e l'implementazione del Sistema Informativo Territoriale del PUC, sono svolti secondo le indicazioni riportate nelle Linee guida per l'adeguamento dei Piani Urbanistici Comunali al PPR e al PAI emanate dalla Regione Autonoma della Sardegna per la Fase 1 - Il riordino delle conoscenze.

3.2.1 Natura e contenuti del Piano Urbanistico Comunale

La Legge Regionale 22 dicembre 1989, n. 45 "Norme per l'uso e la tutela del territorio regionale", e sue modifiche e integrazioni, ad oggi rappresenta il principale riferimento normativo per la elaborazione del Piano Urbanistico Comunale.

L'articolo 4 definisce gli Ambiti di competenza degli strumenti di governo del territorio e stabilisce che il Comune, con il Piano Urbanistico Comunale o Intercomunale:

- assicura la equilibrata espansione dei centri abitati in coerenza con le direttive e i vincoli regionali;
- in conformità alle previsioni del piano urbanistico provinciale regola l'uso del territorio agricolo e delle parti destinate allo sviluppo turistico e produttivo industriale – artigianale;
- detta norme per il recupero e l'uso del patrimonio edilizio esistente, per una adeguata dotazione di servizi sociali e di carattere infrastrutturale del territorio comunale.

Il Piano Urbanistico Comunale prevede inoltre, ai sensi dell'art. 19:

- la prospettiva del fabbisogno abitativo;
- la rete delle infrastrutture e delle principali opere di urbanizzazione primaria e secondaria;
- la normativa di uso del territorio per le diverse destinazioni di zona;
- l'individuazione degli ambiti da assoggettare alla pianificazione attuativa;
- l'individuazione degli ambiti da sottoporre a speciali norme di tutela e di salvaguardia ed ove si renda opportuno per il recupero del patrimonio edilizio ed urbanistico esistente;
- le norme e le procedure per misurare la compatibilità ambientale dei progetti di trasformazione urbanistica e territoriale, ricadenti nel territorio comunale.

3.2.2 L'adeguamento del PUC di Escalaplano al Piano Paesaggistico Regionale

L'approvazione da parte della Regione Sardegna del Piano Paesaggistico Regionale (PPR), redatto in riferimento alla nuova disciplina paesaggistica introdotta dal Codice Urbani (D. Lgs. del 22 gennaio 2004, n. 42 e ss.mm. e ii.), ha avviato in

Sardegna un complesso e articolato processo di adeguamento degli strumenti di pianificazione urbanistica e territoriale di competenza comunale e provinciale.

Il Comune di Escalaplano, esteso su una superficie territoriale di 94,04 Km², ricade all'interno di tre distinti Ambiti di paesaggio interni:

- Ambito di paesaggio n. 32 - Gerrei
- Ambito di paesaggio n. 37 – Flumendosa - Sarcidano
- Ambito di paesaggio n. 38 – Regione dei Tacchi Calcarei

Tali ambiti risultano tuttora non approvati da parte della Regione Sardegna, ma sono analizzati all'interno dello studio preliminare sugli Ambiti di paesaggio interni, pubblicato dalla RAS nel 2009.

Il Piano Urbanistico Comunale rappresenta il principale strumento di attuazione delle politiche, strategie e obiettivi del Piano Paesaggistico Regionale, relativamente alla tutela, salvaguardia e gestione del territorio, al quale vengono conferiti contenuti di valenza paesaggistica².

Nell'adeguare i propri strumenti urbanistici alle disposizioni e previsioni del PPR i Comuni provvedono a individuare i caratteri connotativi della propria identità e delle peculiarità paesaggistiche, in una fase di riordino e di messa a sistema delle conoscenze del territorio.

² Vedi in particolare l'art. 106 della Normativa di Attuazione del PPR.

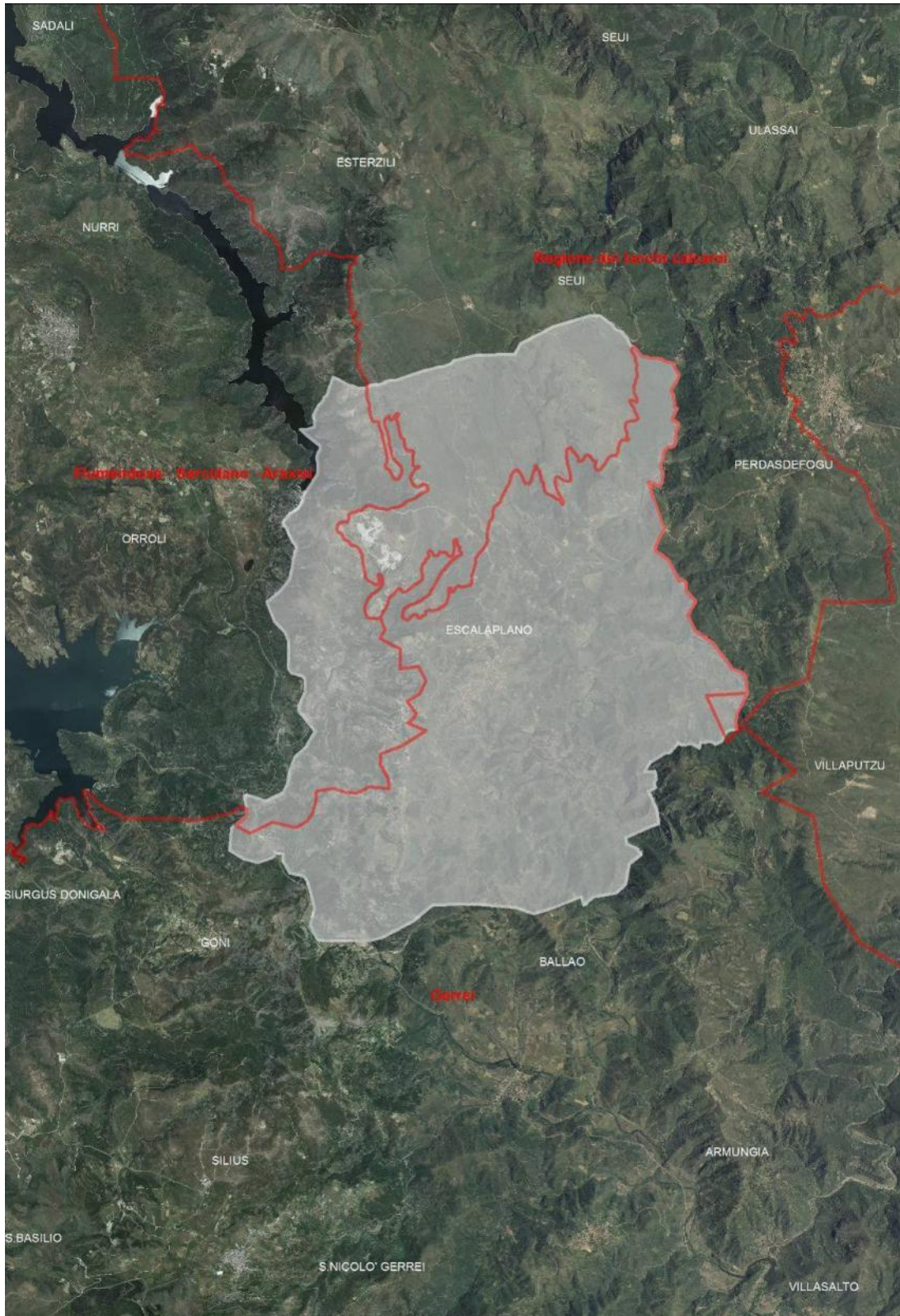


Figura 3 - Gli Ambiti di paesaggio nel territorio di Escalaplano

Il Riordino delle conoscenze

La fase di riordino delle conoscenze ha lo scopo di operare un'analisi, una raccolta e una classificazione delle risorse e dei fenomeni presenti sul territorio, finalizzata a sviluppare una base conoscitiva adeguata per l'attivazione di un processo di

pianificazione locale e regionale orientato alla tutela e valorizzazione delle preesistenze storico-culturali, naturalistiche e ambientali, materiali e immateriali che caratterizzano il territorio.

Il quadro conoscitivo del Piano contiene le basi di conoscenza interdisciplinari e si articola come segue:

- *demografia ed economia delle attività*, che riporta le dimensioni, la struttura e le dinamiche evolutive portanti della popolazione. Descrive inoltre lo stato occupazionale e i settori della specializzazione produttiva del sistema economico comunale e analizza gli scenari di riferimento strutturali e congiunturali dei processi macro-economici, con particolare attenzione alle dimensioni locali dello sviluppo;
- *assetto ambientale*, costituito dall'insieme degli elementi territoriali di carattere biotico (flora, fauna e habitat) e abiotico) geologico e geomorfologico. Comprende la descrizione dello stato e dell'evoluzione dei processi ambientali, dal punto di vista geologico, geomorfologico, idrogeologico e geologico-tecnico e vegetazionale;
- *assetto storico culturale*, costituito dalle aree, dagli immobili, siano essi edifici o manufatti che caratterizzano l'antropizzazione del territorio a seguito di processi storici di lunga durata. Riporta il sistema delle risorse, i dispositivi di tutela, salvaguardia e gestione del patrimonio culturale del comune;
- *assetto insediativo*, che rappresenta l'insieme degli elementi risultanti dai processi di organizzazione del territorio funzionali all'insediamento degli uomini e delle attività. Descrive i processi relativi all'organizzazione dell'insediamento, delle infrastrutture e dei servizi, e la disciplina comunale per il governo delle trasformazioni urbanistiche.

I Comuni procedono pertanto alla identificazione cartografica degli elementi dell'assetto insediativo, delle componenti di paesaggio, dei beni paesaggistici e dei beni identitari presenti nel proprio territorio, sulla base della "tipizzazione" del PPR ed ai sensi dell'art. 134 d.lgs. 42/2004 e dell'art. 9 del PPR. L'attività di identificazione dei beni paesaggistici avviene con la collaborazione dei competenti organi del Ministero per i Beni e le Attività Culturali - MIBAC.

Le informazioni strutturate all'interno del quadro conoscitivo sono tradotte in una base dati informatizzata GIS. Esse rappresentano il riferimento di base per la costruzione del Sistema Informativo Territoriale del Piano Urbanistico Comunale di Escalaplano, organizzato secondo le specifiche di integrazione dettate dal Sistema Informativo Territoriale Regionale - SITR.

Il Sistema Informativo Territoriale del Piano è in sintesi un complesso di archivi e procedure, strutturate per l'organizzazione delle informazioni e la costruzione di rappresentazioni tecniche, di supporto all'Amministrazione comunale nelle attività di pianificazione e governo del territorio.

3.2.3 L'adeguamento del PUC di Escalaplano al Piano di Assetto Idrogeologico

La Regione Sardegna, nelle more dell'approvazione del Piano di Bacino, ha approvato con DGR n. 54/33 del 30.12.2004 con ss. mm. ii., il Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI).

Il PAI è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale vengono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa ed alla valorizzazione del suolo, alla prevenzione del rischio idrogeologico, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato, esso ha valore di piano territoriale di settore e prevale sui piani e programmi di settore di livello regionale. Il PAI contiene in particolare l'individuazione delle aree a rischio idrogeologico, la perimetrazione delle aree da sottoporre a misure di salvaguardia e la determinazione delle misure medesime.

Nell'ambito del Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) sono state individuate vaste aree a rischio geologico, ricomprese nel territorio comunale di Escalaplano. Il PAI non identifica invece aree di pericolosità idraulica; tuttavia il PSFF, che costituisce un'integrazione del PAI, ne rileva la presenza in corrispondenza dei principali corsi d'acqua del territorio (Flumendosa e Flumineddu).

Gli indirizzi per la pianificazione urbanistica contenuti nell'Art. 8 comma 2 delle Norme Tecniche di Attuazione (NTA) del PAI stabiliscono che, indipendentemente dall'esistenza di aree perimetrate dal PAI, in sede di adozione di nuovi strumenti urbanistici i Comuni assumano e valutino le indicazioni di appositi Studi di Compatibilità Geologica e Geotecnica riferiti a tutto il territorio comunale o alle sole aree interessate dagli atti proposti all'adozione. L'art. 26 al comma 2 definisce, inoltre, che le aree a franosità diffusa (in cui ogni singolo evento risulta difficilmente cartografabile alla scala del PAI), e le aree interessate da fenomeni di subsidenza, sono aree a significativa pericolosità geomorfologica per le quali si applicano le prescrizioni riferite alle aree di pericolosità molto elevata, elevata o media.

Nel processo di costruzione del PUC in adeguamento al PPR ed al PAI, lo Studio di Compatibilità Geologica e Geotecnica e quello di Compatibilità idraulica, costituiranno parte integrante dei documenti di Piano, secondo quanto previsto dal citato art. 8 e dall'art. 25 delle NTA del PAI nonché dalle "Linee guida per l'adeguamento del PUC al PAI", approvate con Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 3 del 18.07.2007 dell'Autorità di Bacino Regionale della Sardegna (BURAS n. 29 del 10.09.2007 parte I e II).

Attraverso tali studi sarà possibile introdurre nella disciplina urbanistica del territorio le limitazioni d'uso previste dal PAI per gli ambiti a diversa pericolosità idraulica o da frana.

La prevenzione dei fenomeni di dissesto idrogeologico si attua attraverso:

- l'individuazione delle aree di pericolosità, cioè soggette a possibili esondazioni o a fenomeni franosi, la definizione di una disciplina e classificazione urbanistica del territorio coerente con i livelli di pericolosità individuati e la determinazione degli interventi e delle attività compatibili; ciò può comportare la limitazione o l'impedimento dei processi di edificazione o trasformazione urbanistica al fine di evitare l'insorgere di situazioni di rischio;
- l'individuazione degli elementi a rischio presenti nel territorio comunale che, messi in relazione con le differenti aree a pericolosità idrogeologica, consentono la determinazione delle aree a rischio idrogeologico, ovvero le aree in cui il verificarsi di un fenomeno di dissesto può comportare danni di entità variabile e per le quali si rende necessaria la definizione di una disciplina urbanistica e di un quadro di interventi finalizzati a mitigare e ridurre il rischio. Inoltre, nelle aree di pericolosità idrogeologica di qualunque classe, sia idraulica che da frana, vige la disciplina di cui al Titolo III delle NTA del PAI, con la quale sono individuati sia gli

interventi vietati, sia quelli consentiti e compatibili con il PAI, comprese le eventuali limitazioni o condizionamenti che possono imporre la redazione di uno specifico studio di compatibilità idraulica e geologico-geotecnico di dettaglio.

3.3 Indirizzi e obiettivi di piano

L'Amministrazione di Escalaplano individua due principali indirizzi di carattere generale, volti a salvaguardare e valorizzare i caratteri connotativi dell'identità e delle peculiarità paesaggistiche del territorio: *conservare e valorizzare il patrimonio esistente e migliorare la fruizione del territorio.*

Le tematiche di interesse per il Piano individuate dall'Amministrazione comunale riguardano:

- il sistema insediativo e socio demografico, soprattutto in riferimento alla variazione delle aree destinate a servizi in ambito sia urbano che extraurbano e alla variazione del fabbisogno della popolazione residente;
- il sistema del patrimonio storico-culturale ed identitario, costituito da molteplici tipologie di risorse di tipo naturalistico, minerario, archeologico e insediativo presenti nel territorio e ad oggi non valorizzate o difficilmente accessibili;
- il sistema paesaggistico e ambientale, nel quale insistono criticità derivanti da attività estrattive attuali e pregresse, dalla localizzazione di impianti tecnologici e dalle dinamiche geomorfologiche dei rilievi;
- il sistema economico produttivo locale, basato principalmente su attività di tipo artigianale, agricolo, e zootecnico.

Coerentemente con gli indirizzi generali e con le tematiche di interesse sono individuati quattro obiettivi generali di Piano:

- OB_G1: riqualificare il sistema insediativo, in termini funzionali, quantitativi e di qualità architettonica dell'edificato esistente;
- OB_G2: promuovere la fruizione turistico-ambientale e culturale del territorio valorizzando, attraverso una salvaguardia attiva, il sistema delle risorse storico culturali e identitarie;
- OB_G3: salvaguardare le risorse paesaggistiche e ambientali del territorio, con particolare riferimento al mantenimento degli equilibri fisico-ambientali ed ecosistemici dei bacini idrografici;
- OB_G4: valorizzare le attività economiche, orientate al mantenimento e allo sviluppo delle attività tradizionali.

4 La Valutazione Ambientale Strategica del PUC di Escalaplano

4.1 Modello di valutazione

Il processo di VAS, codificato dalle direttive comunitarie, nazionali e regionali, in termini di metodologia e contenuti da implementare, prevede attività di reperimento delle informazioni e loro elaborazione e valutazione, secondo un percorso logico che porta ad una valutazione finale del Piano, i cui risultati vengono riportati all'interno di appositi documenti da rendere pubblici, in un'ottica di trasparenza e ripercorribilità della procedura.

La valutazione ambientale del Piano si sviluppa quindi secondo un modello di valutazione che, progressivamente, si arricchisce e sostanzia anche attraverso gli apporti dei diversi soggetti coinvolti nel processo.

Attraverso il modello proposto, partendo dai concetti generali della sostenibilità ambientale, si perviene progressivamente ad un quadro valutativo aderente alla situazione locale, dove si verifica una effettiva integrazione degli obiettivi di sostenibilità ambientale, contestualizzati per il territorio comunale di Escalaplano, con le reali azioni del piano. Tale risultato si concretizza attraverso i seguenti passaggi:

Fase 1 - Scoping

Soggetti da coinvolgere nel processo di VAS

- Identificazione degli Enti e delle Autorità con competenze in materia ambientale
- Identificazione dei soggetti interessati dalle scelte locali e dal loro processo di valutazione

Sintesi dello scenario e degli obiettivi di organizzazione territoriale

- Individuazione degli obiettivi generali di piano

Quadro della programmazione e pianificazione sovraordinata e di pari livello

- Identificazione dei piani e programmi che hanno influenza sull'ambito territoriale di Escalaplano
- Identificazione dei piani e programmi che hanno influenza negli ambiti di competenza del PUC

Valutazione preliminare delle relazioni fra contenuti generali di piano e componenti ambientali

- Individuazione delle componenti ambientali di interesse per il territorio comunale di Escalaplano
- Descrizione delle componenti ambientali e rappresentazione sintetica dello stato dell'ambiente attraverso l'analisi SWOT

Output:

- Documento di scoping;
 - lista dei soggetti da coinvolgere nel processo di VAS;
 - lista dei piani e programmi di riferimento per l'analisi di coerenza esterna;
 - lista delle componenti ambientali e degli indicatori di analisi e valutazione.
-

Fase 2 - Analisi del contesto e valutazione di coerenza esterna

Analisi ambientale del contesto

- Individuazione, attraverso le criticità e potenzialità definite, di obiettivi ed indirizzi che possono orientare le scelte di Piano
- Verifica ed eventuale rimodulazione degli indicatori di valutazione scelti

Analisi della coerenza esterna

- Raccolta delle indicazioni provenienti dai soggetti competenti in materia ambientale
- Analisi e valutazione delle indicazioni provenienti dai programmi e piani sovraordinati e di pari livello
- Individuazione, sulla base delle indicazioni pervenute, di obiettivi ed indirizzi che possono orientare le scelte di Piano

Contestualizzazione dei criteri di sostenibilità ambientale

- Individuazione dei criteri generali di sostenibilità ambientale
- Contestualizzazione di obiettivi di sviluppo sostenibile riconducibili al caso locale

Output:

- *quadro sinottico di valutazione: obiettivi del PUC/obiettivi dei Piani e Programmi sovraordinati e di pari livello*
- *elenco degli obiettivi di sostenibilità ambientale specifici per il territorio comunale di Escalaplano*
- *quadro sinottico di valutazione: obiettivi specifici del PUC/obiettivi di sviluppo sostenibile*

Fase 3 – Valutazione ambientale del Piano

Coerenza tra obiettivi di piano e obiettivi di sviluppo sostenibile

- Individuazione degli obiettivi specifici di piano riferiti a ciascun ambito tematico di competenza del Piano
- Confronto fra gli obiettivi specifici di Piano e gli obiettivi di sviluppo sostenibile attinenti al contesto locale
- Formulazione di un primo livello di coerenza fra obiettivi specifici di piano e obiettivi di sviluppo sostenibile

Coerenza delle azioni di piano con i requisiti della sostenibilità ambientale

- Individuazione delle azioni di piano strutturate in funzione degli ambiti territoriali e degli obiettivi specifici di piano per essi identificati, anche attraverso l'individuazione di ipotesi di piano alternative
- Valutazione delle azioni di piano rispetto al complesso dei requisiti di sostenibilità ambientale
- Eventuale rimodulazione delle scelte di Piano ed elaborazione di indicazioni circa le modalità attuative delle azioni di Piano (localizzazione, caratteri tipologici e realizzativi delle opere, ecc)

Output:

- *elenco delle azioni di Piano per le diverse questioni strategiche per il territorio comunale*
- *quadro sinottico di valutazione: azioni di piano/obiettivi del PUC*

Fase 4 – Valutazione ambientale del Piano

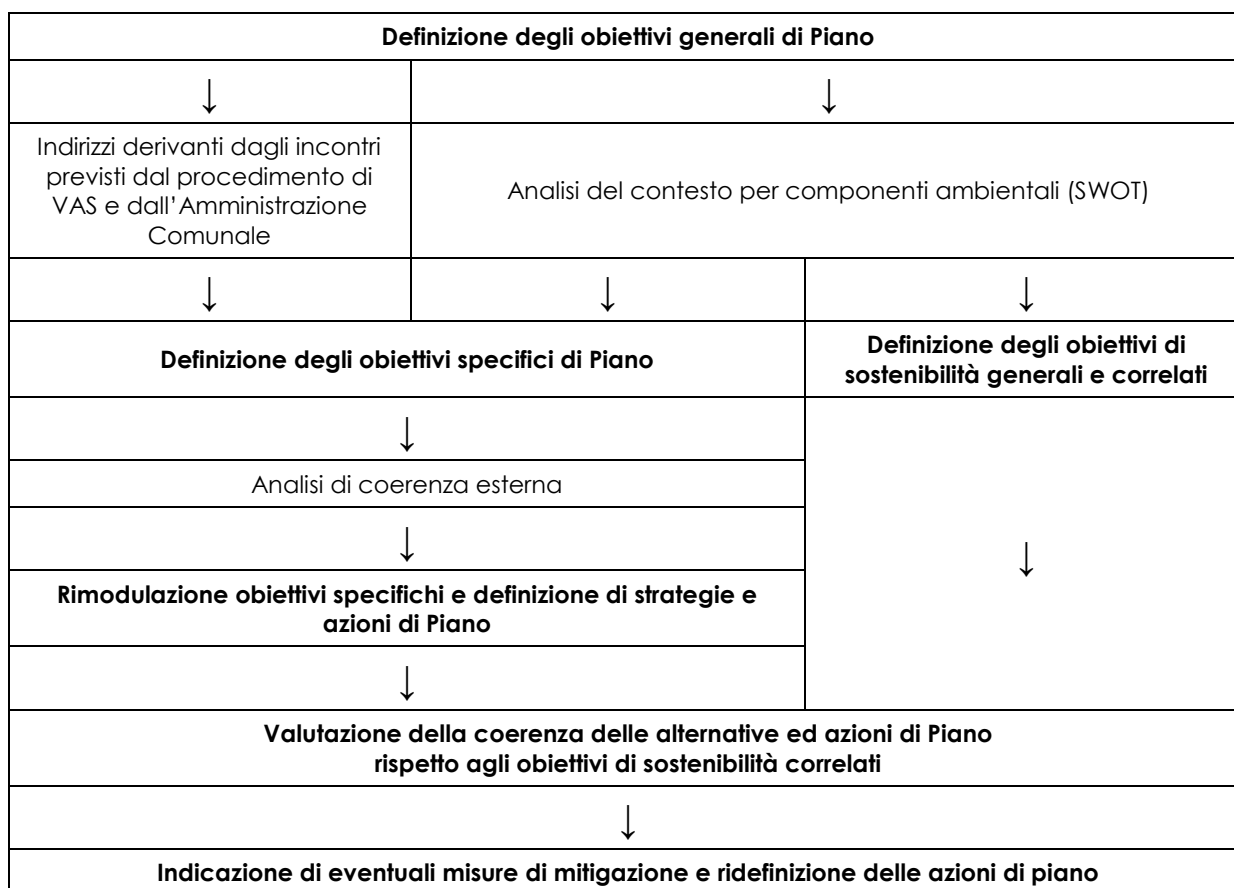
Valutazione degli effetti delle scelte di Piano sull'ambiente

- Valutazione delle interferenze delle azioni di Piano con le componenti ambientali
- Individuazione delle alternative di Piano che determinano i minori impatti negativi sull'ambiente, eventuale rimodulazione delle azioni di Piano ed elaborazione di indicazioni circa le loro modalità attuative

Output:

- *quadro sinottico di valutazione: azioni di Piano/componenti ambientali*

Il modello di valutazione sopra descritto può essere schematizzato secondo il diagramma seguente:



4.2 Partecipazione e consultazione

Le attività di consultazione dei Soggetti competenti in materia ambientale e di partecipazione ed informazione del Pubblico sono elementi fondamentali del processo integrato di pianificazione e valutazione e ne garantiscono l'efficacia e la validità.

Una delle principali innovazioni introdotte dalla Direttiva VAS, infatti, riguarda l'obbligo di prevedere specifici momenti di consultazione e informazione ai fini della partecipazione dei soggetti interessati e del pubblico ai procedimenti di verifica e di valutazione ambientale del Piano. In particolare, in merito alle consultazioni, le disposizioni della Direttiva obbligano gli Stati membri a concedere a determinate Autorità e al Pubblico l'opportunità di esprimere la loro opinione sul Rapporto Ambientale e sulla proposta di Piano, anche al fine di contribuire all'integrazione delle informazioni a disposizione dei responsabili delle decisioni. Le consultazioni, infatti, potrebbero mettere in risalto nuovi elementi capaci di indurre modifiche sostanziali al Piano con conseguenti eventuali ripercussioni significative sull'ambiente.

I pareri espressi attraverso le consultazioni e le osservazioni pervenute devono quindi essere prese in considerazione nella fase finale di elaborazione, così da consolidare la proposta di Piano prima della sua approvazione.

La presenza di momenti di consultazione e partecipazione all'interno del procedimento di VAS fa sì che esso non si riduca ad una semplice tecnica di valutazione ma, al contrario, diventi un'opportunità per considerare la varietà delle opinioni e dei punti di vista ed un momento di interazione tra i soggetti interessati attraverso la partecipazione, l'ascolto e la concertazione.

I soggetti da coinvolgere nel processo di pianificazione e valutazione, individuati sulla base della definizione data dalle Linee Guida Regionali per la VAS sono:

- **Soggetti competenti in materia ambientale:** pubbliche amministrazioni che, per le loro specifiche competenze o responsabilità in campo ambientale, possono essere interessate agli impatti sull'ambiente dovuti all'attuazione di piani o programmi.
- **Pubblico:** una o più persone fisiche o giuridiche nonché, ai sensi, della legislazione vigente, le associazioni, le organizzazioni o i gruppi di tali persone.
- **Pubblico interessato:** pubblico che subisce o può subire gli effetti delle procedure decisionali in materia ambientale o che ha un interesse in tali procedure (ad esempio, le organizzazioni non governative che promuovono la protezione dell'ambiente e che soddisfano i requisiti previsti dalla normativa vigente sono considerate come aventi interesse).

Con riferimento al PUC di Escalaplano, ai sensi dell'art. 49 della L.R. 9/2006, l'Autorità Competente in materia di VAS è la Provincia di Cagliari, che risulta essere anche direttamente coinvolta nel procedimento come Soggetto Competente in materia ambientale.

Lo schema seguente sintetizza il processo partecipativo e di consultazione che si intende intraprendere, evidenziando, per ciascun momento individuato, le modalità di conduzione e coinvolgimento dei Soggetti interessati.

In particolare, nella fase di orientamento della procedura di VAS (fase di scoping) è previsto il coinvolgimento dell'Autorità Competente per la VAS del PUC e dei Soggetti Competenti in materia ambientale, mentre in fase di redazione ed

approvazione del PUC e del Rapporto ambientale sono previsti ulteriori momenti di consultazione, partecipazione ed informazione, che vedranno coinvolti, oltre all'Autorità competente e ai Soggetti Competenti in materia ambientale, anche il Pubblico ed il Pubblico interessato.

FASE	SOGGETTI COINVOLTI	MODALITÀ OPERATIVE	N° INCONTRI
Preparazione	Autorità competente	- Comunicazione indirizzata all'Autorità competente dell'avvio del processo di elaborazione del PUC e della procedura di VAS ed invito all'incontro di presentazione del Documento di Scoping	nessuno
	Soggetti competenti in materia ambientale	- Individuazione, di concerto con l'Autorità competente, dei Soggetti competenti in materia ambientale da coinvolgere nel processo di VAS	
	Pubblico e Pubblico Interessato	- Pubblicazione di apposito avviso, sull'Albo pretorio e sul sito internet del Comune dell'avvio del processo di elaborazione del PUC e della procedura di VAS - Deposito del Documento di Scoping presso gli uffici comunali e sua pubblicazione sul sito internet del Comune e dell'Autorità Competente	
Orientamento (Scoping)	Autorità Competente Soggetti competenti in materia ambientale	- Comunicazione formale, indirizzata all'Autorità competente e ai Soggetti competenti in materia ambientale, di invito all'incontro di presentazione del Documento di Scoping - Presentazione degli obiettivi del PUC e del Documento di Scoping, discussione e verbalizzazione dei risultati - Diffusione della notizia dell'incontro di presentazione del Documento di Scoping	1 incontro
Informazione	Pubblico Pubblico Interessato	- Deposito del PUC adottato, del Rapporto Ambientale, della Sintesi non tecnica presso gli uffici del Comune; - Diffusione della notizia dell'avvenuto deposito attraverso: <ul style="list-style-type: none"> - pubblicazione sul BURAS; - pubblicazione all'Albo pretorio; - pubblicazione sul sito internet del Comune. - Raccolta, valutazione ed eventuale recepimento delle osservazioni presentate entro il 60° giorno dalla data di pubblicazione sul BURAS	Nessuno
Consultazione	Autorità Competente Soggetti competenti in materia ambientale	- Invio del PUC adottato e del Rapporto Ambientale - Presentazione (tra il 15° ed il 45° giorno dalla pubblicazione della notizia dell'avvenuto deposito) del PUC adottato e del Rapporto Ambientale, discussione e verbalizzazione dei risultati	1 incontro

FASE	SOGGETTI COINVOLTI	MODALITÀ OPERATIVE	N° INCONTRI
	<p>Pubblico Pubblico interessato</p>	<p>- Presentazione (tra il 15° ed il 45° giorno dalla pubblicazione della notizia dell'avvenuto deposito) del PUC adottato e del Rapporto Ambientale, discussione e verbalizzazione dei risultati</p>	<p>1 incontro</p>
<p>Informazione sulla decisione</p>	<p>Pubblico e pubblico interessato</p>	<p>- Pubblicazione sul BURAS degli esiti della VAS del PUC con indicazione delle sedi ove è possibile prendere visione del Piano approvato e di tutta la documentazione oggetto dell'istruttoria</p> <p>- Messa a disposizione, anche attraverso la pubblicazione sul sito internet del Comune, del parere motivato espresso dall'Autorità Competente, della Dichiarazione di sintesi e del Programma di monitoraggio</p>	<p>Nessuno</p>

4.3 Fase di scoping

4.3.1 Individuazione dei Soggetti da coinvolgere nel processo di VAS

Il processo di VAS richiama la necessità di un coinvolgimento strutturato di soggetti diversi dall'Amministrazione proponente nel processo di elaborazione e valutazione ambientale del PUC. Tali soggetti comprendono Enti Pubblici locali e sovralocali e il pubblico nelle sue diverse articolazioni. Ciascun soggetto può apportare al processo complessivo un contributo di conoscenza dei problemi e delle potenzialità del territorio in esame.

Il riconoscimento dei soggetti da coinvolgere è finalizzato:

- all'individuazione delle Autorità competenti in materia ambientale e di altri soggetti, quali il pubblico o i rappresentanti della collettività, che possono contribuire alla conoscenza delle questioni ambientali;
- al confronto con le Autorità locali e sovralocali per l'individuazione delle specifiche competenze, durante il processo di pianificazione e in fase di monitoraggio, al fine di giungere al conseguimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale definiti dal processo di VAS;
- al confronto con le Amministrazioni Comunali appartenenti all'ambito territoriale di riferimento del PUC, al fine di individuare ambiti comuni di operatività per progetti di valenza intercomunale;
- alla discussione e condivisione con i soggetti individuati del livello di dettaglio e della portata delle informazioni da produrre e da elaborare in fase di valutazione, nonché delle metodologie per la conduzione dell'analisi ambientale.

4.3.2 Redazione del documento di scoping

Nel Documento di Scoping, redatto sulla base delle valutazioni preliminari effettuate per l'individuazione dell'ambito di influenza del PUC, sono stati esplicitati:

- gli obiettivi generali che l'amministrazione comunale intende perseguire con il PUC;

- l'analisi delle componenti ambientali di interesse per il Comune di Escalaplano;
- l'elenco dei Piani e Programmi, sia di pari livello che sovraordinati, con i quali il PUC si relaziona e rispetto ai quali valutare la coerenza esterna del PUC;
- l'elenco dei criteri generali di sostenibilità ambientale rispetto ai quali valutare la coerenza delle strategie del PUC;
- un primo indice ragionato del Rapporto Ambientale, al fine di evidenziare le informazioni che si è scelto di inserire al suo interno;
- l'elenco delle Autorità e degli Enti individuati quali Soggetti competenti in materia ambientale, del Pubblico Interessato e del Pubblico.

4.3.3 Incontro di Scoping

L'incontro di Scoping, richiesto dalla Amministrazione comunale di Escalaplano, in qualità di autorità proponente, vedrà coinvolti l'Autorità competente e i Soggetti competenti in materia ambientale.

Lo scopo di tale incontro è quello di presentare e discutere, con i soggetti coinvolti, gli obiettivi generali del PUC ed i contenuti del Documento di Scoping ed acquisire contributi di conoscenza delle criticità e delle potenzialità del territorio in esame.

4.4 Analisi ambientale del contesto

4.4.1 Componenti ambientali di interesse

In coerenza con quanto indicato dalla Direttiva 2001/42/CE, il Rapporto Ambientale dovrà contenere una descrizione dello stato attuale dell'ambiente e della sua evoluzione probabile senza l'attuazione del Piano, che metta in evidenza le peculiarità ambientali delle aree interessate e le eventuali criticità.

Così come indicato dalle Linee Guida Regionali per la VAS dei PUC, l'analisi ambientale del contesto territoriale di Escalaplano, prenderà in considerazione le componenti ambientali e le tematiche seguenti:

- Aria;
- Acqua;
- Rifiuti;
- Suolo;
- Flora, Fauna e Biodiversità;
- Paesaggio ed Assetto Storico-Culturale;
- Assetto Insediativo e Demografico;
- Sistema Economico Produttivo;
- Mobilità e Trasporti;
- Energia;
- Campi elettromagnetici;
- Rumore.

L'analisi ambientale condotta sul territorio di Escalaplano, oltre a definire lo stato attuale dell'ambiente, sarà anche finalizzata ad indicare le possibili relazioni causa-effetto fra le attività della popolazione e le componenti ambientali. Tale analisi costituirà un riferimento per:

- l'individuazione degli obiettivi di sostenibilità del Piano;
- l'individuazione degli effetti ambientali potenziali diretti ed indiretti delle azioni del Piano;
- la contestualizzazione dei criteri di sostenibilità ambientale in obiettivi di sviluppo sostenibile.

Al fine di procedere ad una prima individuazione delle tematiche da affrontare in sede di redazione e valutazione del Piano, è stata effettuata una analisi preliminare dello stato delle componenti ambientali sopra individuate, in termini di valenze e criticità, evidenziando gli aspetti rilevanti a cui il Piano dovrà dare risposta, anche in riferimento alle prescrizioni normative degli strumenti di programmazione e pianificazione sovraordinati.

Componente Aria

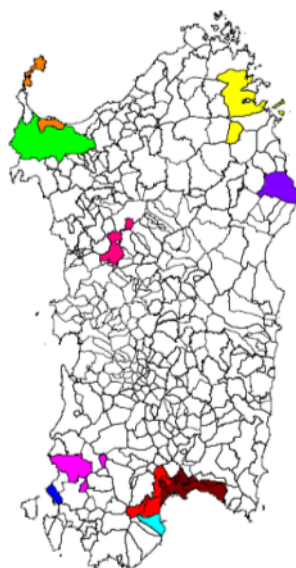
La Regione Autonoma della Sardegna, in occasione della “Realizzazione dell’inventario regionale delle sorgenti di emissione”, ha predisposto uno studio organico circa lo stato della qualità dell’aria nel territorio regionale (Assessorato della Difesa Ambiente della Regione Sardegna, 2005).

Tale documento sullo stato della qualità dell’aria in Sardegna, così elaborato, è articolato nelle seguenti parti:

- inventario regionale delle fonti di emissione;
- valutazione della qualità dell’aria e zonizzazione secondo il d.lgs. n. 351/99;
- individuazione delle possibili misure da attuare per il raggiungimento degli obiettivi di cui al d.lgs. n. 351/99.



Salute umana	
	Zona di mantenimento
	Agglomerato di Cagliari
	Zona mista di Assemini, Capoterra, Elmas
	Zona di Sassari
	Zona di Olbia
	Zona industriale di Sarroch
	Zona industriale di Portoscuso
	Zona industriale di Portotorres

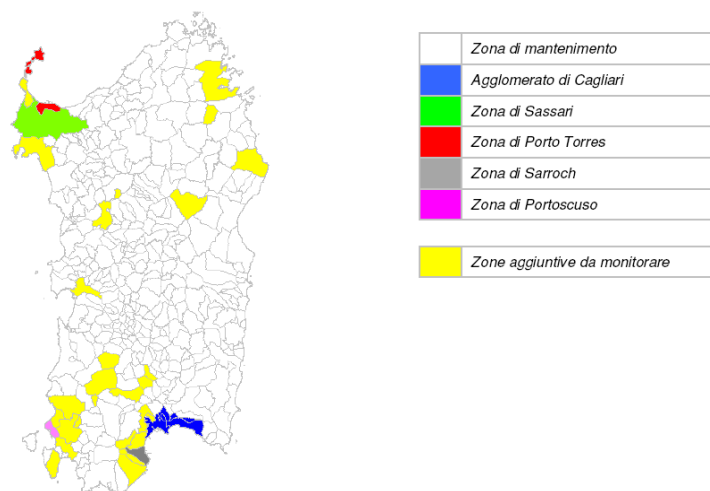


Vegetazione	
	Zona di mantenimento
	Agglomerato di Cagliari
	Zona di Sassari
	Zona di Olbia
	Zona mista di Assemini, Capoterra, Elmas
	Zona industriale di Sarroch
	Zona industriale di Portoscuso
	Zona industriale di Portotorres
	Zona di Iglesias
	Zona di Macomer
	Zona di Siniscola

Sulla base dei risultati della valutazione preliminare, il territorio comunale di Escalaplano non è stato inserito tra le zone critiche per la protezione della salute umana, né tra le zone potenzialmente critiche per la protezione della vegetazione.

Dallo studio dello stato della qualità dell'aria nel territorio regionale ed, in particolare, nelle aree individuate come a maggior rischio nella fase di zonizzazione preliminare, utilizzando prevalentemente gli strumenti modellistici di dispersione dell'inquinamento atmosferico, sono state individuate diverse criticità, che hanno reso necessario rivedere l'individuazione delle aree potenzialmente critiche per la salute umana e per gli ecosistemi e dei Comuni che necessitano di interventi di risanamento.

Il territorio comunale di Escalaplano è stato individuato come zona di mantenimento, cioè in una zona in cui occorre garantire il mantenimento di una buona qualità dell'aria e non soggetta né a misure di risanamento né a particolari misure di controllo e monitoraggio.



La Regione Sardegna, in recepimento del decreto legislativo del 13.8.2010 n. 155 recante "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa", ha proceduto al riesame della zonizzazione del territorio e all'individuazione degli agglomerati sulla base dell'assetto urbanistico, della popolazione residente e della densità abitativa e, successivamente, all'individuazione delle zone sulla base del carico emissivo, delle caratteristiche orografiche, delle caratteristiche meteo-climatiche e del grado di urbanizzazione del territorio.

Nello specifico il territorio regionale è stato classificato nelle seguenti zone:

- Agglomerato di Cagliari: comprendente i comuni di Cagliari, Monserrato, Quartucciu, Quartu Sant'Elena, Selargius e Elmas.
- Zona urbana: costituita dalle aree urbane rilevanti, la cui individuazione è stata effettuata a partire dall'analisi dei carichi emissivi. Si tratta di centri urbani sul cui territorio si registrano livelli emissivi significativi, principalmente prodotti dal trasporto stradale e dal riscaldamento domestico.
- Zona industriale: costituita dai comuni in cui ricadono aree industriali in cui il carico emissivo è determinato prevalentemente da più attività energetiche e/o

industriali localizzate nel territorio, caratterizzate prevalentemente da emissioni puntuali;

- Zona rurale: comprendente la rimanente parte del territorio regionale. Essa risulta caratterizzata da livelli emissivi dei vari inquinanti piuttosto contenuti, dalla presenza di poche attività produttive isolate e generalmente con un basso grado di urbanizzazione.

Il Comune di Escalaplano ricade nella zona rurale, per la quale non si evidenziano particolari criticità.

Aspetti climatici

I fattori meteoclimatici rivestono un'importanza fondamentale nella valutazione e nella previsione della qualità dell'aria.

Le precipitazioni, il vento e la temperatura rappresentano le principali variabili meteo che influenzano localmente la qualità dell'aria.

Nel presente documento sono stati utilizzati i dati termometrici acquisiti in un arco di tempo di 30 anni, dal 1982 al 2011 presso la stazione pluvio-termometrica di Escalaplano. I dati pluviometrici, acquisiti sempre presso la stazione di Escalaplano, fanno riferimento ad un arco di tempo di 90 anni (1922÷2011).

Di seguito si riportano alcuni grafici di sintesi di questi parametri al fine di poter meglio caratterizzare la componente in esame.

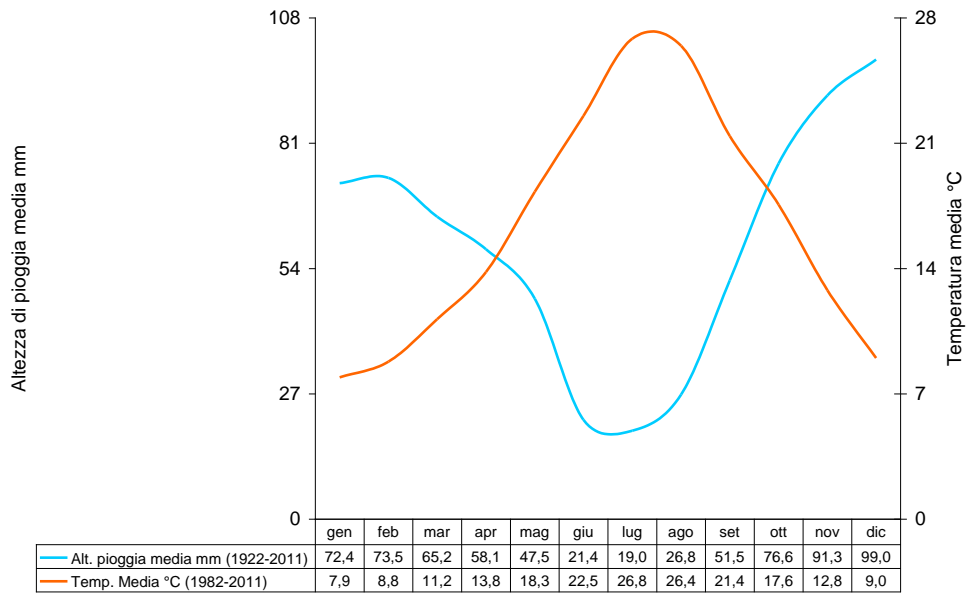
I mesi caratterizzati dalle temperature più elevate risultano essere stati luglio e agosto, presentando valori medi mensili superiori ai 26 °C; nel corso del 1999 in entrambi i mesi si sono registrate temperature medie superiori ai 30 °C. In particolare, nel corso del mese di luglio presso il centro in esame non sono infrequenti temperature massime prossime o superiori a 40 °C.

Viceversa il mese più freddo è gennaio, con temperature medie inferiori a 8 °C; presso la stazione di Escalaplano si sono registrate temperature medie inferiori a 5 °C nel corso del mese di gennaio del 2006. A Escalaplano si registrano frequentemente temperature minime prossime o inferiori a 0 °C nel corso del mese di gennaio.

Nell'arco del periodo di osservazione le precipitazioni mensili medie, espresse in mm di pioggia, evidenziano come i mesi complessivamente più asciutti risultino quelli di giugno e luglio, mentre i valori di precipitazione più elevati corrispondano ai mesi di novembre e dicembre. I dati storici mostrano che il mese più piovoso è stato quello di ottobre del 1951 con 678 mm di pioggia; tale anno si distingue anche per le maggiori altezze di pioggia, complessivamente pari a 1.374 mm. Tra il 1922 e il 2011 le precipitazioni medie annue presso la stazione di Escalaplano risultano pari a 655 mm, mediamente distribuiti in 70 giorni di pioggia, con rilevanti oscillazioni annue.

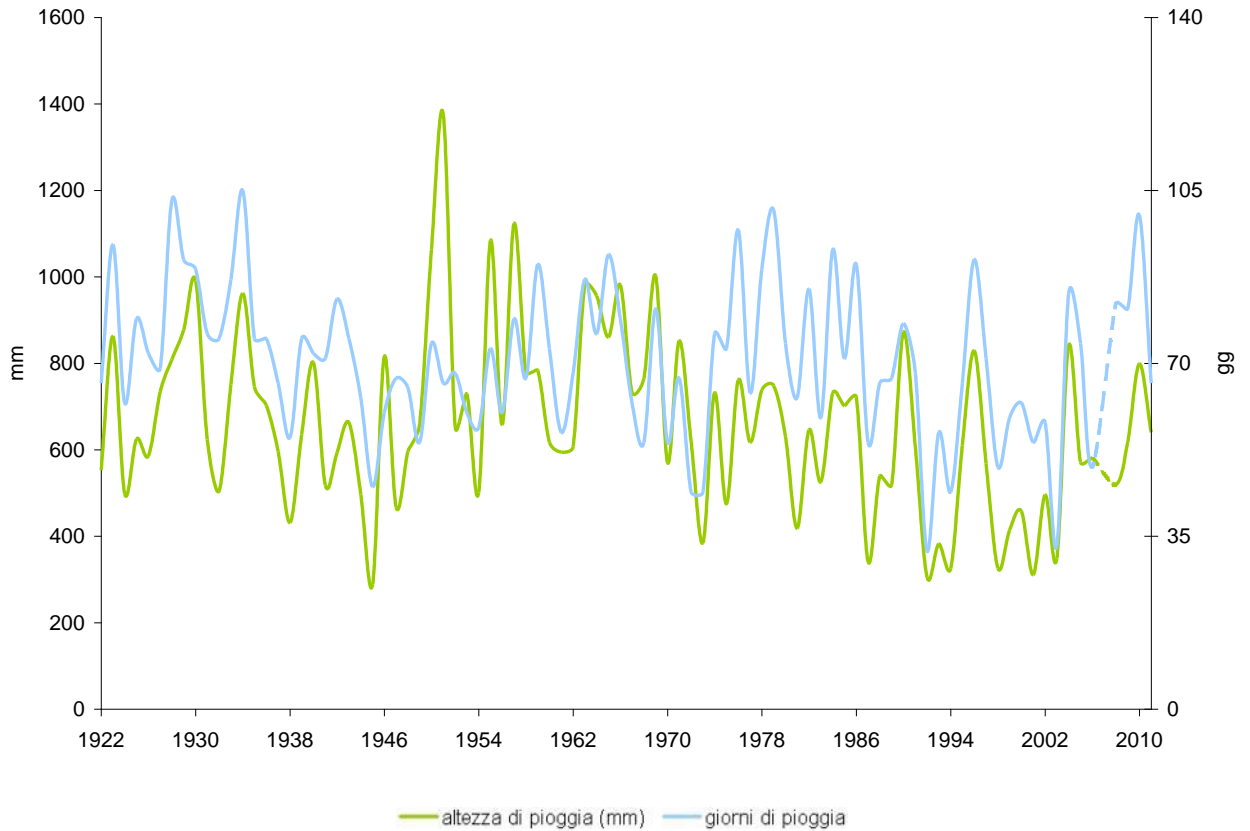
Diagramma ombrotermico (stazione termopluviometrica di Escalaplano, 338 m s.l.m.)

Fonte: nostre elaborazioni su dati RAS, Direzione generale Agenzia regionale del distretto idrografico della Sardegna



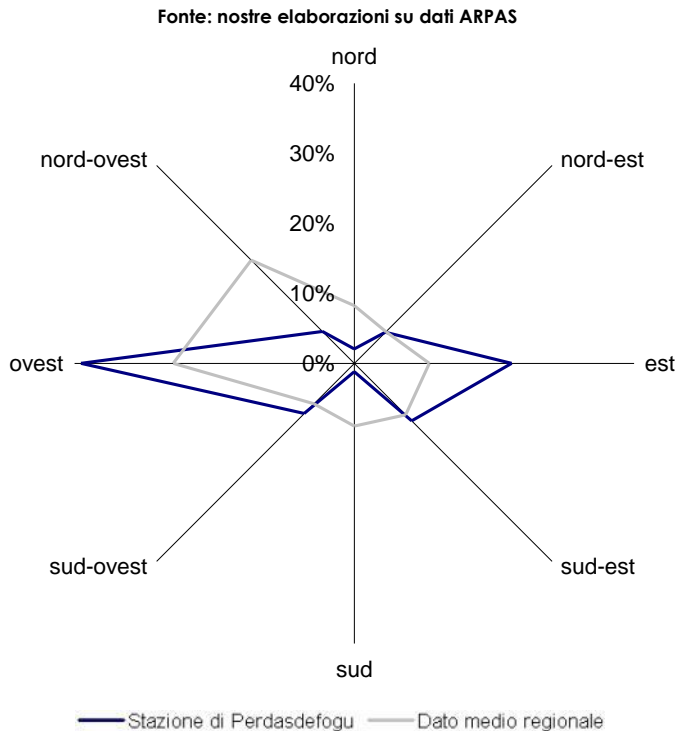
Altezze e giorni di pioggia annui dal 1922 al 2011 (stazione termopluviometrica di Escalaplano, 338 m s.l.m.)

Fonte: nostre elaborazioni su dati RAS, Direzione generale Agenzia regionale del distretto idrografico della Sardegna

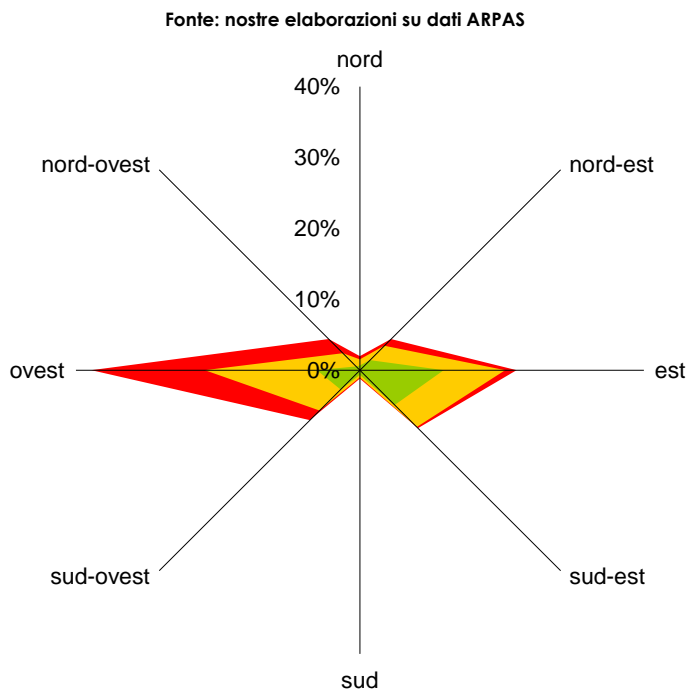


Per quanto riguarda l'ambito in esame, la stazione anemometria più prossima è quella di Perdasdefogu, caratterizzata da venti dominanti provenienti da ovest sia per frequenza che per intensità.

Direzione di provenienza del vento massimo (percentuali sul totale dei dati disponibili, dal 1951 al 1993)



Direzione di provenienza del vento per ciascuna fascia di velocità presso la stazione anemometrica di Perdasdefogu (percentuali sul totale dei dati disponibili, dal 1951 al 1993)



■ Fascia III: Velocità superiore a 13,5 m/s ■ Fascia II: velocità compresa tra 8 e 13,5 m/s ■ Fascia I: velocità compresa tra 1,5 e 8,0 m/s

Componente Acqua

Il paese di Escalaplano sorge a 338 metri di altitudine e il suo territorio è interessato dalla presenza di numerosi corpi idrici che vanno ad alimentare quelli più importanti del Flumendosa e del Flumineddu. La risorsa idrica sia per quanto concerne l'approvvigionamento che la depurazione è gestita da Abbanoa.

Sistema di approvvigionamento idrico

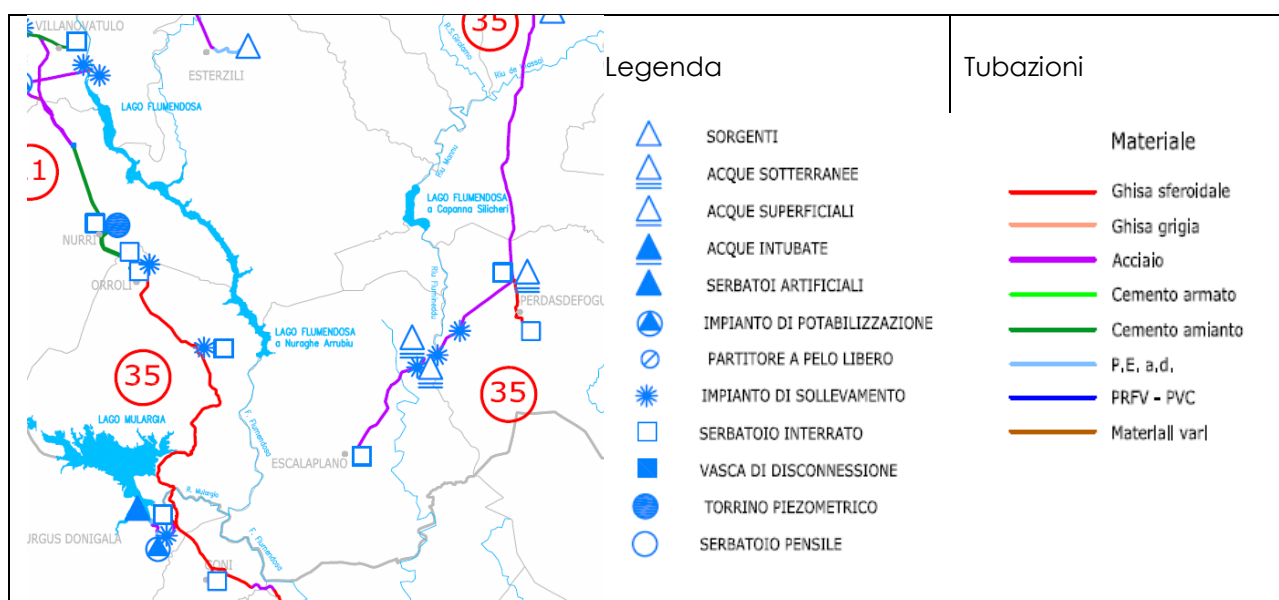
L'approvvigionamento idrico nel comune è assicurato dallo schema n. 35 "Gerrei" al servizio anche dei centri abitati di Armungia Ballao Perdasdefogu (con il Poligono Interforze) Goni San Nicolò Gerrei Silius Villasalto.

Il comune di Escalaplano è approvvigionato dai seguenti acquedotti:

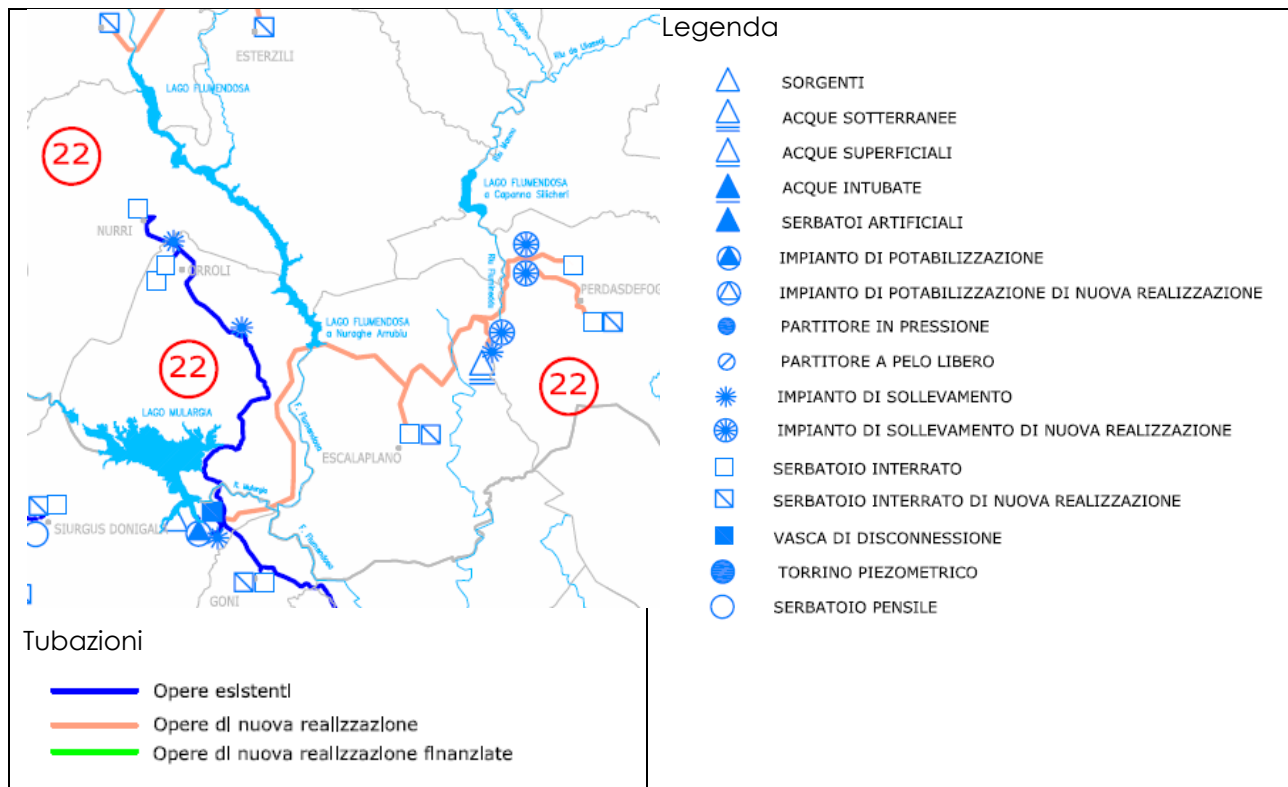
- 35/C) acquedotto comunale "Escalaplano", alimentato da un pozzo (35/14) con 3,00 l/s. La condotta è realizzata in acciaio Ø 200 mm, con sviluppo pari a 6.000 m;
- (35/D) acquedotto "Craccalas", alimentato dalla sorgente omonima (35/13) con 1,50 l/s. La condotta è realizzata in acciaio Ø 80 mm, con sviluppo pari a 6.000 m.

Dalle conclusioni riportate nel Nuovo Piano Regolatore Generale degli Acquedotti, adottato con deliberazione n.32/2 del 211 luglio 2006, l'approvvigionamento a Escalaplano risulta carente, questo dovuto anche al fatto che la funzionalità degli acquedotti dipende dalle risorse locali (sorgenti e pozzi) che risentono della variabilità delle portate disponibili.

Per mancanza di finanziamenti nell'acquedotto nel "Gerrei" non è stata completata la sostituzione dei tratti in acciaio delle condotte in esercizio, il cui stato di conservazione è pesantemente compromesso dalla corrosione in atto.



**Schema n. 35 "Gerrei" - Estratto da Stato di fatto:
Piano Regolatore Generale degli Acquedotti per la Sardegna - Revisione 2006**



**Schema n. 22 "Gerrei" - Estratto da Assetto futuro:
Piano Regolatore Generale degli Acquedotti per la Sardegna - Revisione 2006**

Previsione dei fabbisogni idropotabili nel comune di Escalaplano³

ANNI	1991		1996		2001		2006	
	abitanti	mc/g	abitanti	mc/g	abitanti	mc/g	abitanti	mc/g
CAPOL	2'742	497	2'731	510	2'764	531	2'799	552
+10000	0	0	0	0	0	0	0	0
+5000	0	0	0	0	0	0	0	0
-5000	0	0	0	0	0	0	0	0
CASE SP.	0	0	0	0	0	0	0	0
TOT	2'742	497	2'731	510	2'764	531	2'799	552

ANNI	2011		2016		2021		2026	
	abitanti	mc/g	abitanti	mc/g	abitanti	mc/g	abitanti	mc/g
CAPOL	2'824	573	2'844	592	2'874	614	2'922	640
+10000	0	0	0	0	0	0	0	0
+5000	0	0	0	0	0	0	0	0
-5000	0	0	0	0	0	0	0	0

³ Allegato 4 del Piano Regolatore Generale degli Acquedotti per la Sardegna- Revisione 2006

CASE SP.	0	0	0	0	0	0	0	0
TOT	2'824	573	2'844	592	2'874	614	2'922	640

ANNI	2031		2036		2041	
	abitanti	mc/g	abitanti	mc/g	abitanti	mc/g
CAPOL	2'979	668	3'039	698	3'093	727
+10000	0	0	0	0	0	0
+5000	0	0	0	0	0	0
-5000	0	0	0	0	0	0
CASE SP.	0	0	0	0	0	0
TOT	2'979	668	3'039	698	3'093	727

Stato di fatto – Anno di riferimento 2001⁴

Località per tipo di abitato	Popol al 2001	Giorno medio dell'anno		Giorno di max consumo		Volume annuo (+5%) mc
		Dotazione l/abxg	Fabbisogno mc/g	Dotazione l/abxg	Fabbisogno mc/g	
Centro capoluogo	2'764	192	530	287	793	203'122
		Totale		Totale		203'122
		Pari a:		(l/s)	9.18	
		+ perdite 5%		(l/s)	9.64	
		Disponibilità attuale		(l/s)	4.50	

Alcune sorgenti presenti nel territorio come "Funtana" e "Craccallas", rappresentano punti di accumulo e di adduzione a disposizione della popolazione e soprattutto di quanti operano nelle campagne.

Sono presenti anche altre sorgenti ad esempio quelle in località Perdalonga e Zinnibiri. Queste ultime in particolare possono rappresentare elementi in grado di contribuire alla valorizzazione del territorio.

Di seguito si rappresentano le sorgenti presenti nel territorio comunale.

⁴ Allegato 5 del Piano Regolatore Generale degli Acquedotti per la Sardegna- Revisione 2006



Figura 4 – Sorgenti presenti nel territorio comunale

La depurazione

Il livello del servizio depurativo nel comune come riportato Piano d'Ambito Regione Sardegna⁵ è assicurato dal trattamento secondario e per quanto attiene le strutture vengono ritenute sufficienti mentre l'efficienza è giudicata buona.

Caratteristiche reti fognarie

Abitanti			% Copertura servizio	N. reti	Lunghezza [km]	Sviluppo unitario [m/ab]
Residenti	Fluttuanti	Serviti				
2575	0	2.163	84	1	22	10,17

Di seguito si riporta un estratto della tavola 13 Schemi depurativi esistenti e previsti nel Piano d'ambito del Piano di Tutela delle Acque della Regione Sardegna⁶ approvato, con Deliberazione della Giunta Regionale n. 14/16 del 4 aprile 2006. in attuazione dell'art. 44 del D.L.gs 11 maggio 1999 n. 152 e s.m.i. e dell'art. 2 della L.R. luglio 2000, n. 14.

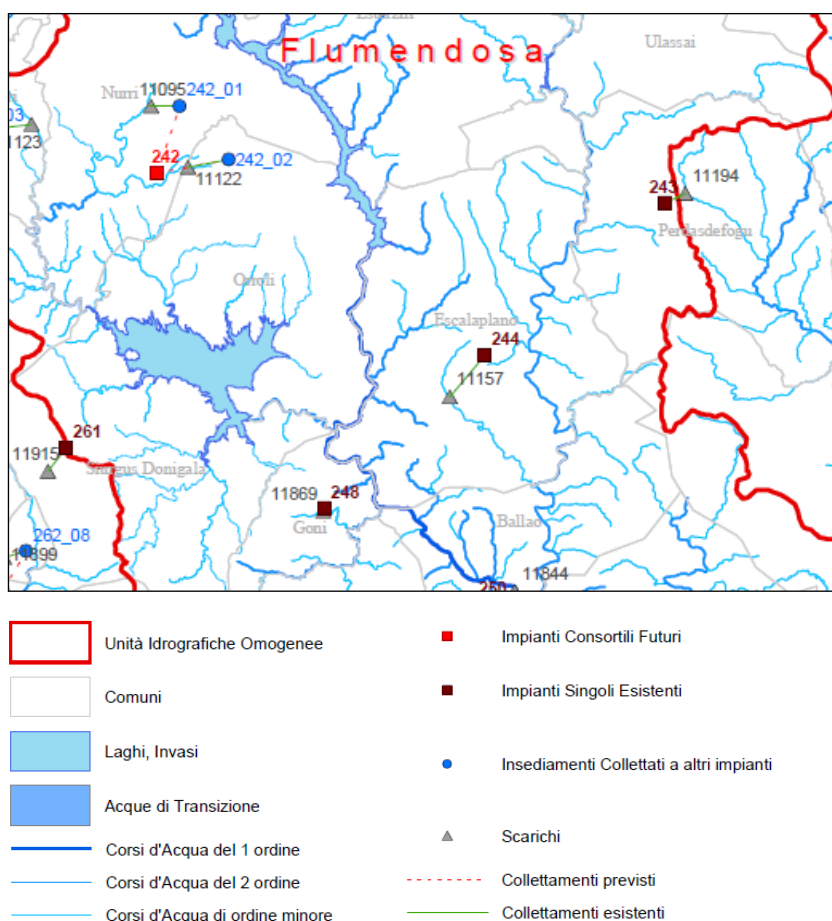


Figura 5 - Schemi depurativi esistenti e previsti

⁵ Approvato dal Commissario Governativo per l'emergenza idrica in Sardegna con Ordinanza n. 321 del 30.09.2002, sulla base dei poteri conferitigli dall'Ordinanza del Ministro dell'Interno - Delegato per il coordinamento della Protezione Civile n. 3196 del 12.04.2002, art. 13.

⁶ Approvato, con Deliberazione della Giunta Regionale n. 14/16 del 4 aprile 2006. in attuazione dell'art. 44 del D.L.gs 11 maggio 1999 n. 152 e s.m.i. e dell'art. 2 della L.R. luglio 2000, n. 14,

Il Flumendosa e il sistema delle dighe

Il Flumendosa, elemento di confine occidentale del territorio comunale di Escalaplano, costituisce il bacino idrografico principale della Sardegna (1780 kmq); secondo dopo il Tirso come sviluppo in lunghezza (127 km), ha origine a più di 1.500 metri nelle pendici del Gennargentu lungo il versante orientale e sfocia presso Muravera. La portata media annua del Flumendosa risulta di circa 22 mc/s; il regime del fiume e dei suoi affluenti è regolato dai numerosi bacini che concorrono a mantenere sempre una portata costante. Dalle sue traverse e serbatoi dipendono circa il 40% della popolazione dell'isola, il comprensorio agricolo del Campidano, l'area industriale di Sarroch-Macchiareddu e i comprensori turistici localizzati a sud-est e sud-ovest. Il sistema Flumendosa-Campidano è governato dall'EAF (Ente Acquedotto Flumendosa oggi Ente Acque della Sardegna), istituito nel 1946 allo scopo di provvedere alla costruzione di opere capaci di garantire un più razionale impiego della risorsa idrica per scopi irrigui, per uso potabile e per la produzione di forza motrice.

Per fornire acqua in modo regolare e creare le condizioni idonee per lo sviluppo agricolo in questi territori, sono stati creati lungo il corso del Flumendosa tre laghi artificiali a catena, ottenuti mediante la costruzione di due dighe e collegati tra loro attraverso gallerie sotterranee capaci di contenere complessivamente 630 milioni di metri cubi d'acqua.

La prima diga, realizzata tra il 1948 e il 1949 nella gola di Bau Muggerris a 800 metri s.l.m., forma il Lago Alto del Flumendosa avente una capacità di 60 milioni mc e dimensioni pari a una lunghezza di 6 km e una larghezza di 1.5 km. Le acque, una volta utilizzate per la produzione di energia elettrica nelle tre centrali sotterranee collegate attraverso gallerie e condotte forzate, si versano nel lago artificiale di Sa Teula e da qui inviate nella sottostante piana di Tortolì per l'irrigazione dei vasti comprensori circostanti.

La seconda diga, iniziata nel 1953 e completata nell'arco di 5 anni, è localizzata a 268 metri s.l.m. all'altezza del nuraghe Arrubiu. La realizzazione di tale sbarramento ha portato alla formazione del Lago Medio del Flumendosa ricadente nel confine nord-occidentale del Comune di Escalaplano. Molto più grande rispetto al lago Alto, questo presenta una lunghezza di 17 km, una larghezza di circa 500 metri e una capienza di 316 milioni di mc. Le acque provenienti da questo bacino vengono travasate nel terzo lago artificiale "Lago Mulargia" attraverso una galleria sotterranea lunga 6km e larga 4 metri. Al sistema idraulico del Flumendosa è stato realizzato un' altro lago sul Flumineddu per garantire un ulteriore apporto idrico pari a 3,6 milioni di mc d'acqua.

Le acque derivate dall'invaso sul Mulargia sono addotte, dopo lo sfruttamento idroelettrico con la centrale di Uvini, verso il Campidano attraverso una seconda galleria; allo sbocco della lunga galleria di adduzione è ubicata l'opera di presa di Sarais. A valle della presa di Sarais la risorsa idrica dell'invaso del Mulargia prosegue in canale a pelo libero fino all'invaso di Sa Forada che costituisce il bacino terminale dell'adduzione; lungo il tragitto del canale sono alimentate ulteriori utenze irrigue del Consorzio di Bonifica della Sardegna Meridionale. Sa Forada e Casa Fiume, traversa fluviale che sbarrata e deriva le acque del Fluminimannu, costituiscono gli invasi dai quali ha origine tutto il sistema di adduzione irrigua del Campidano di Cagliari⁷.

⁷ Relazione generale - Piano Gestione Distretto Idrografico della Sardegna

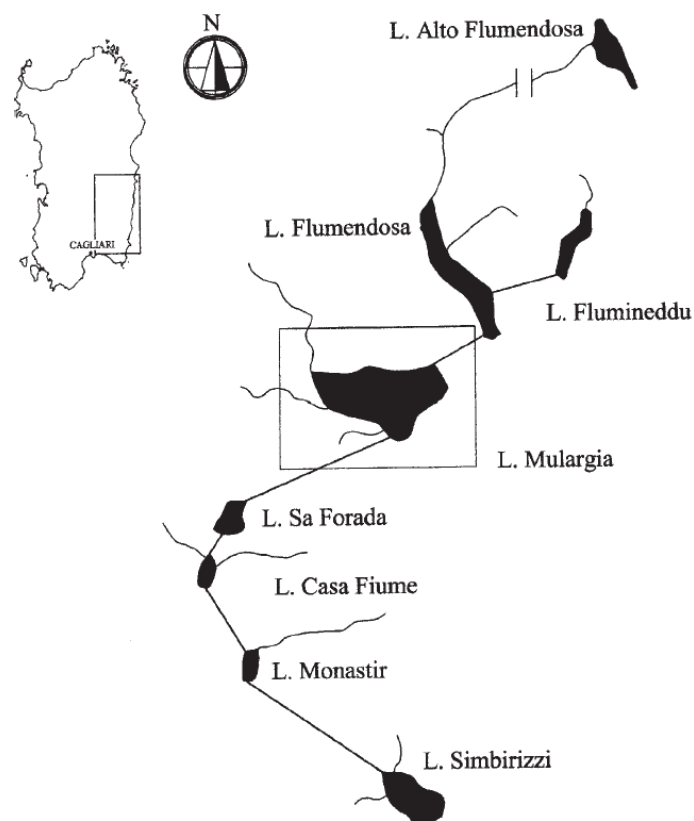


Figura 6 – Schema sistema idrico del Flumendosa⁸

Il livello di questi laghi artificiali è notevolmente influenzato dalle condizioni climatiche di scarsa pioggia per lunghi periodi dell'anno; i fiumi Flumendosa e Flumineddu soprattutto nel periodo estivo risultano pressoché asciutti.

Inquinamento delle acque

La Regione Autonoma della Sardegna, in attuazione dell'art. 44 del D.L.gs 11 maggio 1999 n. 152 e s.m.i. e dell'art. 2 della L.R. luglio 2000, n. 14, ha approvato, su proposta dell'Assessore della Difesa dell'Ambiente, il Piano di Tutela delle Acque (PTA) con Deliberazione della Giunta Regionale n. 14/16 del 4 aprile 2006. Il documento, secondo quanto previsto dalla L.R. 14/2000, è stato predisposto sulla base delle linee generali approvate dalla Giunta Regionale con D.G.R. 47/18 del 5 ottobre 2005 ed in conformità alle linee-guida approvate da parte del Consiglio Regionale.

Il territorio comunale di Escalaplano ricade all'interno dell'Unità Idrografica Omogenea denominata Flumendosa. Gli invasi Mulargia, Alto Flumendosa e Medio Flumendosa sono state classificate dal Piano come acque superficiali destinate al consumo umano mentre il corpo idrico Flumineddu viene designato come idoneo alla vita dei pesci classificato come salmonicolo.

Di seguito si riportano i dati contenuti all'interno della monografia dell'U.I.O. Flumendosa riguardo i **carichi prodotti da fonte puntuale e da fonte diffusa** per il Comune di Escalaplano.

⁸ "The Medio Flumendosa reservoir" *Rendiconti Seminario Facoltà Scienze Università di Cagliari Supplemento Vol. 71 Fasc.2 (2001)*

Carichi potenziali di origine civile (espressi in tonnellate / anno)

Residenti 2001	BOD	COD	N	P
2532	55,45	101,66	8,87	1,39

Carichi potenziali industriali comunali (espressi in tonnellate / anno)

ATTIVITÀ PRODUTTIVE PRINCIPALI	BOD	COD	N	P
Produzione di altri prodotti alimentari	25,45	61,40	7,08	0,08

Carichi potenziali agricoli comunali (espressi in tonnellate / anno)

% Sup. comunale appartenente all'U.I.O.	Superficie (kmq)	SAU (ha) – V Cens. Istat 2001						Carichi potenziali (ton/anno)	
		CEREALI	FRUTTA	OLIVO	ORTIVA	PRATI	VITE	P	Ntot.
100%	94,1	104,35	2,82	111,75	2,79	2635,08	91,59	88,13	138,42

Carichi potenziali zootecnici comunali (espressi in tonnellate / anno)

Sup. (kmq)	N. Capi– V Cens. Istat 2001						Carichi potenziali (ton/anno)			
	EQUINI	SUINI	CAPRINI - OVINI	AVICOLI	BOVINI	CONIGLI	BOD	COD	P	N
94,1	11	853	10583	105	443	0	530,55	972,67	15,1	86,5

Dalle analisi effettuate durante il monitoraggio, per il corso d'acqua ed i laghi e invasi ricadenti nella U.I.O. Flumendosa si rileva uno stato qualitativo delle acque soddisfacente. Il lago Medio Flumendosa, invaso che si presenta naturalmente come mesotrofico, presenta una criticità per la clorofilla dovuta alla concentrazione di fosforo.

Nel Piano di Tutela delle Acque della Regione il tratto del fiume Flumendosa a valle della diga del Medio Flumendosa a Nuraghe Arrubiu viene classificato con uno stato ecologico sufficiente mentre a monte è buono. Per quanto attiene le acque degli invasi sono state classificate come eutrofiche.⁹

Il Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sardegna, approvato con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 17 maggio 2013, è stato sottoposto a riesame e riaggiornamento nel 2014. All'interno del Piano viene riportata una classificazione provvisoria dello stato ecologico e dello stato chimico dei corsi d'acqua e degli invasi per il triennio 2011-2013. Tale classificazione viene effettuata sulla base delle indicazioni riportate nel DM 260/2010 per le varie stazioni di monitoraggio; il giudizio relativo agli elementi di qualità dei corsi d'acqua è rappresentato da un colore specifico. Per dar conto del grado di attendibilità della classificazione, è riportata inoltre una valutazione del livello di confidenza che risulta alto se il monitoraggio degli elementi di qualità biologica rispetta i criteri inseriti nel Decreto; viceversa sarà medio quando i campionamenti non sono stati eseguiti

⁹ Estratto da tavola 14 – Estratto ecologico dei corsi d'acqua e dei laghi – Piano di Tutela delle Acque della Regione Sardegna

secondo le modalità e/o frequenze richieste, e basso quando il numero di campionamenti è ritenuto poco significativo.

Il territorio comunale di Escalaplano è individuato nel Piano all'interno del sistema idrografico 7: Flumendosa – Campidano – Cixerri.

Di seguito si riportano i risultati del monitoraggio operativo¹⁰ dei corsi d'acqua per quanto riguarda lo stato ecologico e dello stato chimico¹¹ del Flumendosa.

Stato ecologico

Stazione	Fiume	Giudizi o da EQB	Livello di confidenza a giudizio EQB	Giudizi o LIMeco	Livello di confidenza a giudizio LIMeco	Giudizio sostanze non prioritarie	Classificazione e Stato ecologico 2011-2013	Livello di confidenza a classificaz. stato ecologico
003900010101	Flumendosa	Elevato	Alto	Elevato	Basso		Elevato	Medio
003900010501	Flumendosa	Buono	Alto	Elevato	Medio	Buono	Buono	Medio
003900010502	Flumendosa	Scarso	Basso	n.c.			n.c.	
003900010701	Flumendosa	Buono	Alto	Elevato	Alto	Buono	Buono	Alto
003900010801	Flumendosa	In sospeso		Elevato	Basso	Buono	In sospeso	

Stato chimico

Stazione	Fiume	Stato Chimico 2011 - 2013	Livello di confidenza stato chimico
003900010101	Flumendosa	n.c.	
003900010501	Flumendosa	Buono	Medio
003900010502	Flumendosa	n.c.	
003900010701	Flumendosa	Buono	Alto
003900010801	Flumendosa	Buono	Medio

Per quanto riguarda gli invasi fortemente modificati, non essendo stati ancora definiti gli indici e i valori soglia per la valutazione del buon potenziale ecologico, il Piano riporta una prima valutazione dello stato qualitativo relativamente agli elementi di qualità chimico-fisica e con la valutazione della sola componente clorofilla "a" relativa all'indice biologico fitoplancton. Da questa analisi, come riportato nella Tabella 10-30 del Piano, l'invaso Medio Flumendosa e il Lago Mulargia lo stato della clorofilla a è risultato sufficiente (valore medio annuale della sostanza > SQA¹² anche solo in 1 anno su 3).

¹⁰ Piano Gestione Distretto Idrografico: Tabella 10-24 – Classificazione "provvisoria" dello stato ecologico 2011 - 2013

¹¹ Piano Gestione Distretto Idrografico: Tabella 10-28 – Classificazione "provvisoria" dello stato ecologico 2011 - 2013

¹² SQA:Standard di Qualità Ambientali.

Componente Rifiuti

La pianificazione regionale in materia di rifiuti

Il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti - Sezione rifiuti urbani, approvato con Delibera di Giunta Regionale n. 73/7 del 20 dicembre 2008, ha predisposto un profondo aggiornamento del precedente strumento pianificatorio del 1998, prevedendo, tra l'altro, l'istituzione di un unico Ambito Territoriale Ottimale coincidente con l'intero territorio regionale, a fronte dei quattro precedentemente esistenti, con conseguente individuazione di un'unica Autorità d'Ambito cui sarà affidato il servizio regionale integrato di gestione dei rifiuti urbani (costituito dall'insieme dei servizi pubblici di raccolta, trasporto, recupero e smaltimento dei rifiuti), ottenendo la semplificazione del sistema organizzativo attualmente incentrato su una pluralità di enti di riferimento.

Il nuovo PRGR prevede inoltre l'individuazione, in base a criteri di efficacia ed economicità, di due livelli di gestione integrata, coordinati dall'Autorità d'Ambito regionale:

- il livello provinciale (sub-ambiti), per l'organizzazione della fase di raccolta e recupero dei materiali, in cui avranno un ruolo preponderante le Province e gli Enti Locali;
- il livello regionale (ATO), per la gestione della filiera del trattamento/smaltimento del rifiuto residuale attraverso le fasi di termovalorizzazione e smaltimento in discarica, garantendo la determinazione di una tariffa, rapportata a tali lavorazioni, unica per tutto l'ambito regionale e la minimizzazione del ricorso allo smaltimento in discarica.

Il Comune di Escalaplano appartiene al sub-ambito provinciale di Cagliari, di cui si riportano nella tabella sottostante i dati relativi alla produzione di RU più significativi.

Dati di produzione RU									
Abitanti	Produzione R.U. al 2006 (t/a)	Produzione R.U. prevista al 2012 (t/a)	Incidenza RU da fluttuanti (%)	Produzione R.U. al 2012 media giornaliera periodo invernale (t/g)	Produzione R.U. al 2012 media giornaliera periodo estivo (t/g)	Produzione media pro-capite al 2012 da abitanti residenti (kg/ab/anno)	Produzione media pro-capite complessiva al 2012 (kg/ab/anno)		
555.409	297.000	290.000	5,3	760	930	494	522		
Quantità di materiali da R.D. prevista al 2012 (t/anno)									
Sostanza Organica	Carta/Cartone	Tessili-legno	Plastica	Vetro	Metallo (piccola pezzatura)	RAEE	Ingombranti e altri	RUP e altri pericolosi	Totali
75.400	40.900	8.400	20.300	20.900	2.900	6.600	10.400	1.200	187.000
Produzione e destinazione di rifiuto residuale prevista al 2012									
Produzione complessiva di secco residuo prevista al 2012 (t/a)	Quantità residui da spazzamento stradale (t/a)	Produzione Secco residuo al netto dello spazzamento stradale prevista al 2012 (t/a)	Quantità totale scarti dagli impianti trattamento RD (t/a)	Quantità scarti dagli impianti trattamento RD a valorizzazione energetica (t/a)	Quantità residuale alla valorizzazione energetica - scenario senza pretrattamento (t/a)	Produzione media di sottovaglio da impianti di pre-trattamento (t/a)	Quantità residuale alla valoriz. energetica - scenario con pre-trattamento (t/a)		
103.000	6.200	96.800	14.500	10.200	107.000	24.200	82.800		
Quantità scarti e contributo alla produzione di scorie e ceneri da avviare in discarica prevista al 2012									
Quantità di scarti da RD e residui da spazzamento stradale in discarica (t/a)	Quantità ceneri e scorie - scenario senza pretrattamento (t/a)	Volumi discarica per scarti da RD e residui - scenario senza pretrattamento (mc/anno)	Volumi discarica per scorie e ceneri - scenario senza pretrattamento (mc/anno)	Volumi complessivi discarica - scenario senza pretrattamento (mc/anno)	Quantità biostabilizzato e scarti da secco residuo (t/a)	Quantità ceneri e scorie - scenario con pretrattamento (t/a)	Volumi discarica per scarti da RD e residui - scenario con pretrattamento (mc/anno)	Volumi discarica per scorie e ceneri - scenario con pretrattamento (mc/anno)	Volumi complessivi discarica - scenario con pretrattamento (mc/anno)
10.500	32.100	10.500	27.000	37.500	15.700	24.840	26.200	20.700	46.900

Per tale subambito provinciale l'organizzazione richiesta a regime dal Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti è la seguente:

- attivazione del sistema consortile di raccolta differenziata integrata per bacini ottimali di raccolta, ciascuno dotato di almeno un'area di raggruppamento per l'invio dei materiali agli impianti intermedi; attivazione di ecocentri comunali per il conferimento diretto da parte delle utenze di RAEE ed altri materiali separati a monte;
- potenziamento per circa 30.000-35.000 t/a delle linee di compostaggio di qualità degli impianti di Cagliari e Villasimius tramite conversione progressiva dell'equivalente surplus impiantistico di bio-stabilizzazione esistente presso gli stessi impianti;
- avvio dell'organico di qualità dalle aree di raggruppamento agli impianti di compostaggio di Cagliari, Villasimius ed agli impianti di Villacidro e di Serramanna in coerenza al principio di prossimità; il sistema può essere supportato dagli impianti di compostaggio della PROMISA di Quartu S.E. (esistente), dell'Unione dei Comuni del Parteolla (finanziato);
- avvio del materiale cellulosico dalle aree di raggruppamento alle piattaforme private di riferimento del sistema CONAI-COMIECO localizzate presso l'area industriale di Cagliari e a Isili;
- avvio del materiale plastico dalle aree di raggruppamento alle strutture private di riferimento del sistema CONAI-COREPLA localizzate presso l'area industriale di Cagliari;
- avvio del vetro dalle aree di raggruppamento alle strutture private di riferimento del sistema CONAI-COREVE localizzate presso l'area industriale di Cagliari e a Isili;
- avvio degli imballaggi e degli ingombranti in metallo dalle aree di raggruppamento a centri di rottamazione di titolarità privata convenzionati con l'Autorità d'ambito e localizzati nel territorio provinciale di Cagliari;
- istituzione di una piattaforma di riferimento per lo stoccaggio ed il pretrattamento degli imballaggi e delle f.m.s in legno ed in materiale tessile, in prima istanza da individuare presso la piattaforma di termovalorizzazione e compostaggio di Cagliari; il centro diventerà una piattaforma di riferimento del sistema CONAI-RILEGNO e a questa confluiranno i materiali provenienti dalle aree di raggruppamento dei bacini di raccolta;
- avvio di RAEE dai centri comunali di conferimento e/o dalle aree di raggruppamento all'impianto di stoccaggio-trattamento di titolarità privata convenzionato con l'Autorità d'ambito, localizzato preferenzialmente nel territorio provinciale di Cagliari, che provvederà al completamento della filiera di trattamento-recupero eventualmente anche presso strutture extra-regionali;
- avvio di RUP ed altre frazioni da raccolta differenziata, anche di natura pericolosa, dalle aree di raggruppamento a centri di stoccaggio - trattamento di titolarità privata, localizzati prioritariamente nel territorio provinciale di Cagliari, convenzionati con l'Autorità d'ambito, e che provvedono all'avvio al trattamento-smaltimento presso strutture anche extra-regionali;
- interventi di revamping delle due linee a maggiore vetustà dell'impianto di termovalorizzazione di Cagliari con adeguamento della potenzialità termica nel range 15-30 Gcal/h; l'estremo inferiore è valido nell'ipotesi dello scenario E (tre poli di valorizzazione termica in Sardegna), quello superiore nell'ipotesi dello

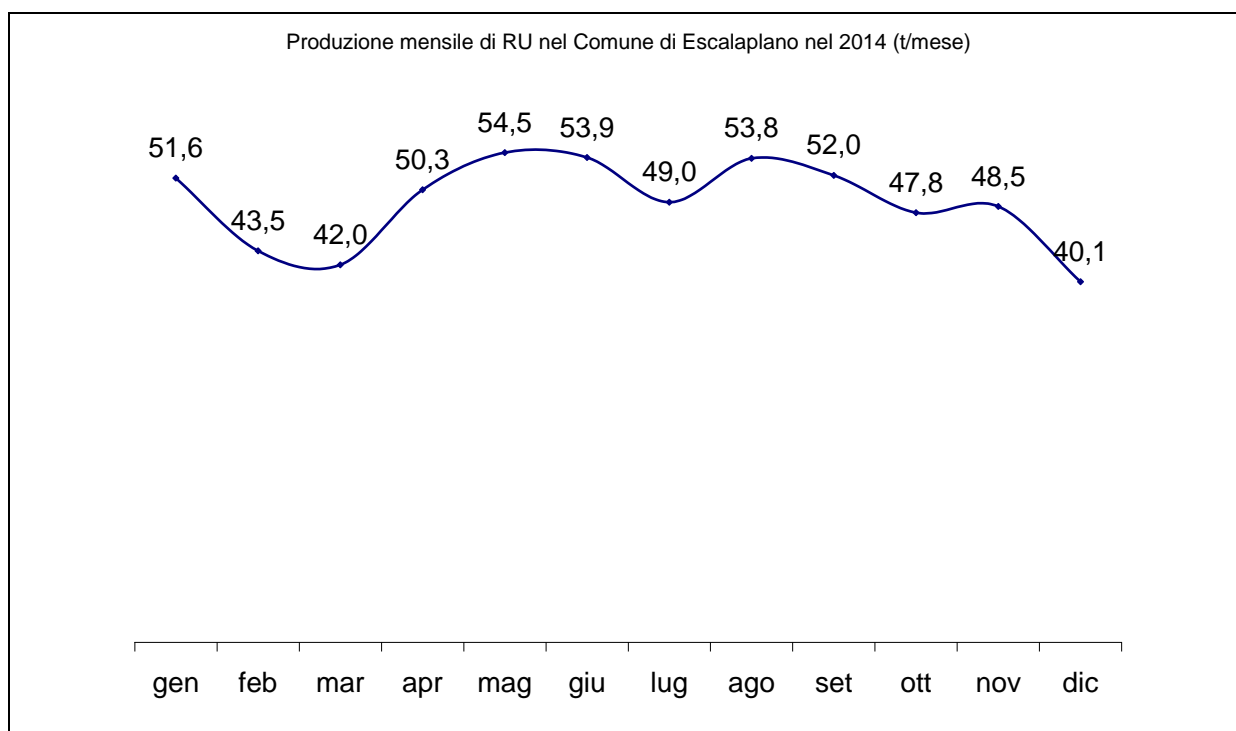
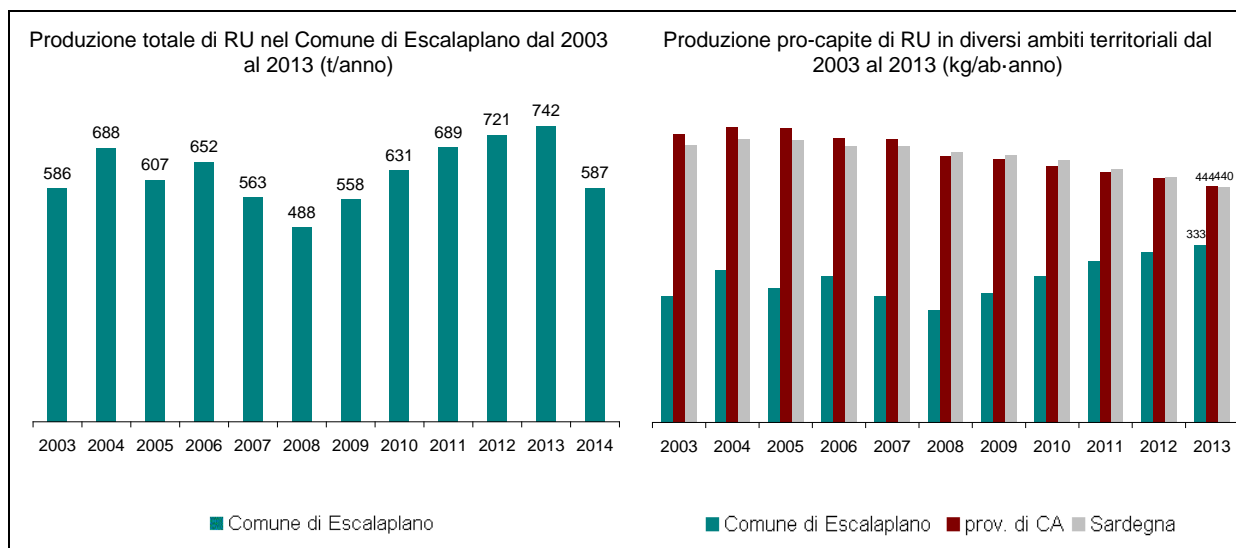
scenario D (due poli); nel secondo caso occorre un adeguamento della potenzialità massica entro le 40.000 t/a;

- mantenimento in esercizio delle linee di selezione e delle linee di biostabilizzazione (residue a seguito di parziale conversione a linee di compostaggio di qualità) degli impianti di Cagliari e Villasimius solo per le emergenze e le fermate programmate delle linee di termovalorizzazione;
- realizzazione di una discarica per scarti da trattamenti dei materiali da raccolta differenziata e per residui da spazzamento stradale per una volumetria di circa 100.000 mc per far fronte al fabbisogno decennale (scenario preferenziale senza pre-trattamento del residuale) nel territorio del cagliaritano;
- realizzazione di una discarica per scorie-ceneri per una volumetria di circa 400.000 mc a copertura del fabbisogno decennale, localizzata in prossimità dell'impianto di termovalorizzazione di Cagliari (indicativamente entro un raggio di 20 km);
- avvio del secco residuo dalle aree di raggruppamento all'impianto di termovalorizzazione di Cagliari;
- avvio dei residui da spazzamento stradale dalle aree di raggruppamento alla discarica di servizio;
- avvio degli scarti dagli impianti di recupero alla discarica di servizio;
- avvio delle scorie-ceneri preferenzialmente presso impianti di recupero e comunque alla discarica di servizio dedicata.

La produzione di rifiuti nel Comune di Escalaplano

La serie storica tra il 2003 e il 2013 della produzione totale di rifiuti urbani nel Comune di Escalaplano mostra andamento oscillante, ma tendenzialmente decrescente nel corso dei primi 6 anni, con valori inferiori a 490 t nel 2008, cui segue nei 5 anni successivi un significativo incremento di rifiuti urbani conferiti al servizio pubblico di raccolta, sino a un valore massimo pari a 742 t/anno nel corso del 2013. Infine, nel corso del 2014 la produzione totale di rifiuti in ambito comunale fa registrare una flessione pari a quasi il 21% rispetto all'anno precedente, determinata da una sensibile riduzione della quantità di rifiuto urbano indifferenziato conferito al servizio pubblico di raccolta.

Nello stesso periodo la produzione media procapite di RU nel Comune di Escalaplano mostra un andamento pressoché analogo alla produzione totale di RU, attestandosi su valori sensibilmente inferiori rispetto al dato medio regionale e provinciale; nonostante l'incremento della produzione pro-capite di rifiuti urbani nel corso del quinquennio 2009÷2013, il valore dell'indicatore in ambito comunale risulta sempre inferiore a 1 kg/ab-giorno.

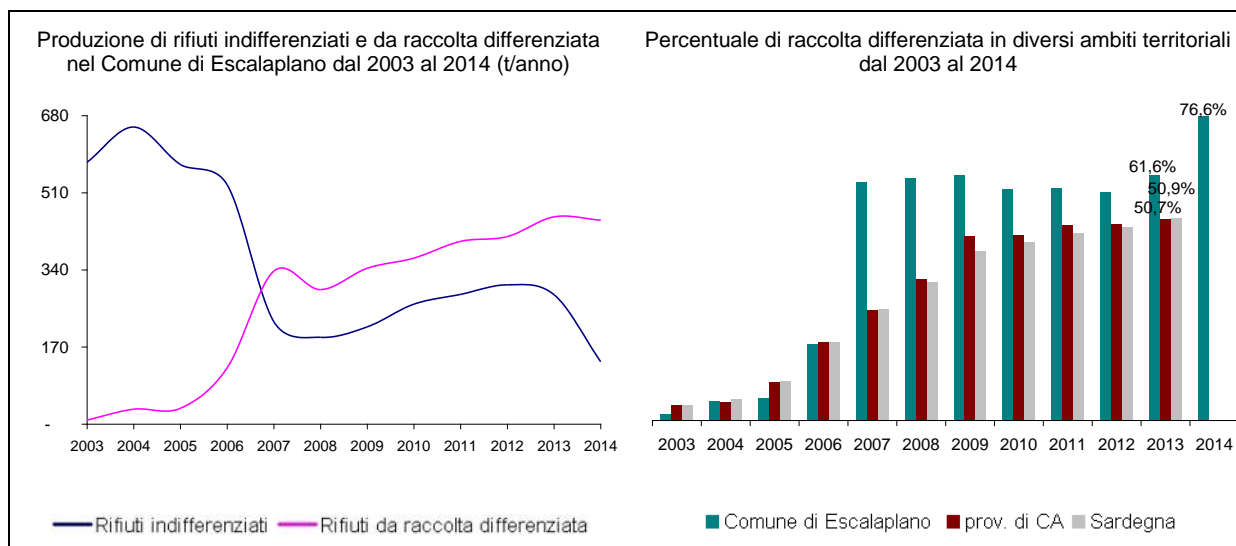


A valori poco significativi di raccolta differenziata sino al 2006, seguono 7 anni in cui l'attivazione di un efficiente servizio domiciliare di raccolta dei rifiuti urbani ha consentito di conseguire percentuali di raccolta differenziata mediamente pari al 60%, che collocano il Comune di Escalaplano costantemente al di sopra rispetto al dato medio regionale e provinciale. L'attivazione di un efficiente servizio domiciliare di raccolta dei rifiuti urbani ha consentito sino al 2010 di raggiungere gli obiettivi di raccolta differenziata previsti dalla pianificazione regionale, determinando effetti positivi sia in termini di quantità di materiali destinati a raccolta differenziata sia in termini di quantità di rifiuti indifferenziati destinati a smaltimento. Dal 2011 al 2013 il mancato incremento dei gettiti non ha consentito di raggiungere i nuovi obiettivi di raccolta differenziata previsti dalla pianificazione regionale (60% al 31.12.2011, 65% al 31.12.2012), determinando l'applicazione di penalità tariffarie da parte del soggetto gestore dell'impianto di smaltimento della frazione secca residua.

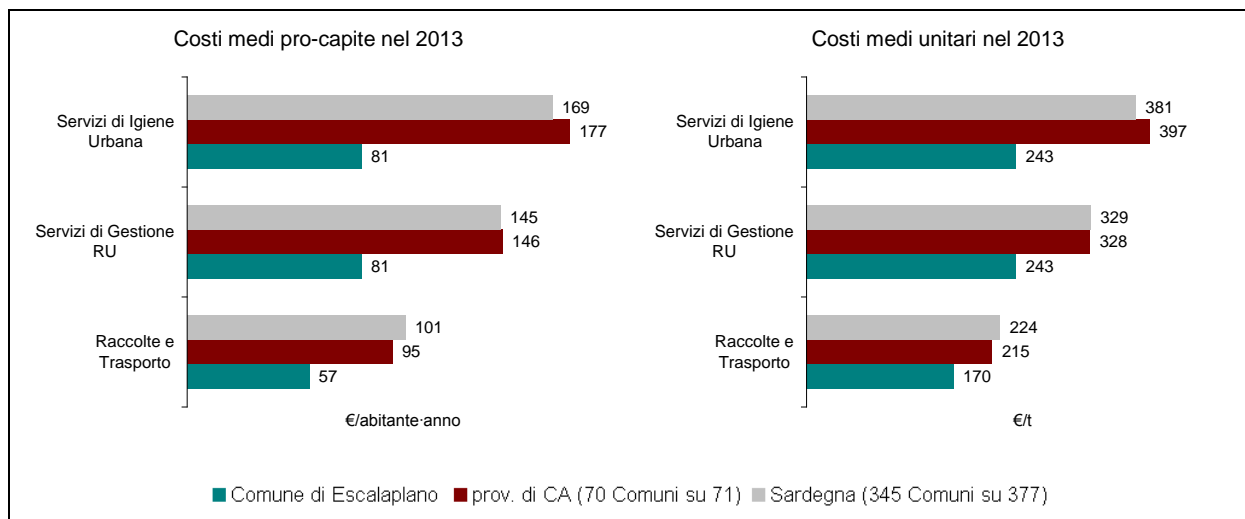
Il Comune di Escalaplano, con Escolca, Esterzili, Genoni, Isili, Laconi, Nuragus, Nurallao, Nurri, Orroli, Sadali, Serri, Seulo, Villanovatulo, fa parte della Comunità Montana Sarcidano Barbagia di Seulo, a cui nel corso del 2013 sono state trasferite tutte le funzioni finalizzate a una gestione in forma associata del servizio di igiene urbana. Nel 2014 l'attivazione del nuovo servizio ha consentito di raggiungere una percentuale di raccolta differenziata in ambito comunale pari a quasi il 77%; in particolare, durante tale anno la quantità di rifiuti avviati a smaltimento è risultata inferiore a 140 t.

La prossima conclusione dei lavori di completamento dell'ecocentro comunale, in un'area del Piano per gli Insediamenti Produttivi, consentirà l'integrazione dell'esistente servizio di raccolta differenziata, con una struttura che permetterà alle utenze del Comune di Escalaplano il conferimento diretto sia delle frazioni di rifiuti per le quali è già attivo il servizio di raccolta differenziata, sia di quelle frazioni per le quali non è previsto specifico circuito di raccolta, evitando il conseguente abbandono dei rifiuti in aree pubbliche non presidiate.

Tale ecocentro favorirà il pieno avvio nel Comune di Escalaplano del sistema di gestione dei rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) secondo quanto previsto dal D.M. n. 185 pubblicato sulla G.U. del 5 novembre 2007. I RAEE saranno depositati secondo i raggruppamenti di cui all'Allegato 1 del D.M. 185/2007 e all'allegato 1B del D.Lgs. 151/2005.



Nel 2013 il confronto dei costi medi pro-capite dei servizi di gestione dei rifiuti urbani e, più in generale, dei servizi di igiene urbana, mostra valori sensibilmente inferiori nel Comune di Escalaplano rispetto al dato medio provinciale e regionale; nello stesso anno, anche i costi medi per unità di peso di rifiuti prodotti di tali servizi nel Comune di Escalaplano risultano inferiori rispetto agli altri ambiti territoriali di riferimento, confermando il raggiungimento di obiettivi di efficienza, efficacia ed economicità del servizio di igiene urbana comunale nel suo complesso.



Tra le iniziative promosse dal Comune si segnala la recente attivazione della "casa dell'acqua", dalla quale i cittadini possono attingere acqua potabile a prezzi molto competitivi, consentirà di ridurre la quantità di imballaggi plastici conferiti al servizio pubblico di raccolta.

Componente Suolo

Assetto geolitologico

Il substrato geologico del territorio di Escalapano è rappresentato da numerose formazioni litoidi facenti parte del basamento paleozoico sardo. In particolare, esso fa parte del Complesso Metamorfico di Basso e Medio Grado della Sardegna centro e sud-orientale. Nell'area del Foglio CARG 541 di Jerzu, del Servizio Geologico d'Italia, in scala 1:50.000, cui gran parte del territorio di Escalapano fa parte, affiorano estesamente formazioni del Paleozoico inferiore, deformate e metamorfosate durante l'orogenesi ercinica, rocce intrusive del Paleozoico superiore e successioni sedimentarie e vulcaniche, permiane, triassiche, giurassiche, eoceniche, oligo-mioceniche e quaternarie.

Le formazioni distinte sono raggruppate, dal basso verso l'alto, in:

1. - Basamento metamorfico ercinico;
2. - Complesso intrusivo tardo-paleozoico;
3. - Successione vulcano-sedimentaria tardo-paleozoica;
4. - Successione sedimentaria mesozoica;
5. - Successione sedimentaria terziaria;
6. - Depositi quaternari;

Di seguito sono descritte le principali formazioni che affiorano in maniera più o meno diffusa nel territorio di Escalapano.

IL BASAMENTO METAMORFICO ERCINICO del territorio di Escalapano è costituito da due unità tettoniche: Unità tettonica del Gerrei e Unità tettonica di Meana Sardo.

Unità tettonica del Gerrei

Dal punto di vista litostratigrafico l'Unità è caratterizzata da un notevole spessore di metarioliti e metariodaciti occhiadine (Porfiroidi Auct.) e da una successione di rocce sedimentarie metamorfiche dell'Ordoviciano medio-superiore.

Formazione di M. S. Vittoria (MSV)

E' costituita da metaepiclastiti derivate da vulcaniti a chimismo acido o intermedio, rare metarenarie feldspatiche e metaconglomerati. Ordoviciano medio.

Porfiroidi Auct. (PRF)

Queste metavulcaniti ordoviciane che caratterizzano l'Unità tettonica del Gerrei, affiorano lungo il Riu Flumineddu. Si tratta di originarie rioliti e riolaciti, con struttura porfirica relitta determinata da porfiroclasti di K-feldspato e quarzo. Ordoviciano medio.

Metarcosi di Genna Mesa (MGM)

Questa unità affiora al tetto dei Porfiroidi Auct. nella valle del Riu Flumineddu. I termini basali della formazione sono metarenarie e metaconglomerati quarzosi massivi, grigio-chiari, costituiti quasi esclusivamente da quarzo vulcanico proveniente

dal rimaneggiamento dei sottostanti Porfiroidi. Verso l'alto si passa a metarossi e metagrovacche arcose talvolta stratificate, spesso massive. Ordoviciano superiore.

Argilloscisti di Rio Canoni (ACN)

La formazione è costituita da un'alternanza di metasiltiti e filladi, da grigio-verdi a nocciola, in livelli decimetrici, e di metarenarie fini, da grigie a nocciola, ricche in fossili. Lo spessore della formazione varia generalmente da 15 a 25 m. Ordoviciano superiore.

Metabasiti (ACN)

Si tratta di intercalazioni di metagrovacche vulcaniche e metavulcaniti basiche con resti di minerali magmatici. Ordoviciano superiore.

Scisti a Graptoliti Auct. (SGA)

La formazione è costituita in prevalenza da argilloscisti neri con pirite. Localmente sono presenti sottili intercalazioni di liditi e di metacalcari scuri o neri, alternati a metasiltiti grigio-scure (Scisti a Tentaculiti Auct.). Siluriano.

Metacalcari scuri e metacalcari nodulari (SGA)

A S ed a NW di Escalaplano le litofacies pelitiche descritte contengono lenti di spessore metrico di metacalcari grigi nodulari (Ockerkalk Auct.). In queste lenti talvolta si rinvengono resti di Orthoceratidi e crinoidi (Siluriano - Devoniano medio).

Unità tettonica di Meana Sardo

Arenarie di San Vito (SVI)

Questa formazione riferita al Cambriano - Ordoviciano inferiore è caratterizzata da irregolari alternanze, da decimetriche a metriche, di metarenarie micacee, quarziti grigie, più raramente arcose, di colore grigio-verdastro e metasiltiti e metapeliti grigie o verdastre, raramente nere.

Metaconglomerati di Muravera (MRV)

Si tratta di metaconglomerati poligenici, eterometrici, spesso anche grossolani (la dimensione dei clasti è variabile da pochi millimetri fino a 30 cm di diametro), matrice-sostenuti. I clasti sono costituiti da metarenarie, quarziti e localmente da metavulcaniti acide; la matrice è prevalentemente quarzo-arenifica e subordinatamente filladica. Ordoviciano medio.

Formazione di M. S. Vittoria (MSV)

La formazione è costituita principalmente da metaepiclastiti a prevalente matrice vulcanica, di varia granulometria, con clasti che in genere non superano i 5 cm. Sono inoltre presenti intercalazioni di metaquarzogrovacche e metarenarie..

Metagrovacche e metandesiti (MSV)

Si tratta di metagrovacche vulcaniche verdastre e, più raramente, di metavulcaniti di composizione da andesitica a basaltica. Ordoviciano medio.

Formazione di Orroledu (ORR)

Si tratta di un'irregolare alternanza di metarenarie, metarenarie grossolane e filladi. Sono frequenti intercalazioni di metaconglomerati minuti in strati decimetrici e metrici, a clasti di quarzo e frammenti litici, talora poco selezionati; fra questi si

riconoscono quarziti, arenarie quarzose, siltiti, epiclastiti e vulcaniti in matrice quarzoso-sericitico-cloritica. Ordoviciano superiore.

SUCCESSIONE VULCANO-SEDIMENTARIA TARDO-PALEOZOICA

Formazione di Riu su Luda (LUD)

Di questa formazione nel territorio di Escalaplano sono riconosciute due litofacies, una rappresentata da un conglomerato poligenico con clasti scarsamente elaborati di metamorfiti (metarenarie, filladi, quarziti e metavulcaniti) e quarzo in subordine; e l'altra costituita da alternanze decimetriche di peliti rosso-scure, tufiti cineritiche riolitico- riodacitiche, arenarie e marne. Permiano inferiore: Autuniano.

Andesiti

In diverse località affiorano, in discordanza sul basamento metamorfico, sequenze andesitiche s.l. (Porfiriti Auct.), prevalentemente in colate e brecce vulcaniche, talvolta con livelli epiclastici, e subordinatamente in corpi sub- vulcanici. Permiano inferiore: Autuniano.

Rioliti, piroclastiti riolitiche e riodacitiche

Depositi prevalentemente piroclastici costituiti da cineriti talora stratificate o da potenti sequenze di ignimbriti saldate, di composizione variabile da dacitica a riolitica. Permiano inferiore: Autuniano.

SUCCESSIONE SEDIMENTARIA MESOZOICA

Buntsandstein Auct. (BUN)

Questa formazione, affiora con giacitura sub-orizzontale nella zona di Escalaplano. Generalmente la successione inizia con 1-2 m di conglomerato poligenico rossastro sormontato da un'alternanza centimetrica e decimetrica di argilliti marnose, siltiti e arenarie. Triassico medio: Anisico superiore.

Muschelkalk Auct. (MUK)

Questa formazione affiora molto limitatamente attorno a Escalaplano. E' costituita da dolomie stratificate con laminazioni e tracce di bioturbazioni e da dolomie e calcari dolomitici male stratificati, di colore grigio-avana e nocciola. Triassico medio: Ladinico.

Formazione di Genna Selole (GNS)

Nell'area rilevata questa unità affiora sempre alla base della cornice carbonatica giurassica. Dal basso verso l'alto si succedono conglomerati monogenici quarzosi, argille, argilliti e siltiti. Bajociano, Dogger.

Formazione di Dorgali (DOR)

Questa formazione ha qui, costantemente, giacitura da suborizzontale a debolmente inclinata (2%-5%) e costituisce una serie di piccoli altopiani tabulari, noti col nome locale di "Tacchi" o "Tonnèri", che caratterizzano la morfologia della regione. Nella parte basale è costituita da calcari marnosi e marne da giallastri a grigi. Seguono dolomie e calcari dolomitici. Dogger - Malm.

SUCCESSIONE SEDIMENTARIA TERZIARIA

Formazione di M. Cardiga (FMC)

La successione sedimentaria eocenica è costituita, alla base, da conglomerati poligenici ad elementi del substrato paleozoico, alternati con arenarie a cemento siliceo e marne sabbiose talora con resti di fossili vegetali; nella parte superiore prevalgono calcareniti, calcari argillosi e bioclastici, calcari marnosi e marne. Eocene inferiore.

Formazione di Ussana (USS)

Si tratta di conglomerati eterometrici poligenici, con clasti elaborati di calcari mesozoici ed eocenici ed arenarie eoceniche, con scarsa matrice sabbiosa, più raramente argillosa, e buon grado di compattazione. Lo spessore massimo di 20-25 m si ha presso Corte Lugetta (Tacco di Escalaplano). Oligocene superiore - Miocene inferiore.

DEPOSITI QUATERNARI DELL'AREA CONTINENTALE

Le coperture quaternarie sono assai ridotte; gli affioramenti più estesi sono rappresentati da depositi colluviali e alluvionali del Riu Flumineddu e del Flumendosa.

Depositi alluvionali dei terrazzi del I ordine e conoidi reincise (bn)

I depositi dei terrazzi più antichi sono costituiti da alluvioni cementate, ossidate e re-incise, che si raccordano verso monte a fasce detritiche pedemontane. Gli orli di questi terrazzi raramente raggiungono 15 m sul fondovalle; in media la loro altezza si aggira sui 5-6 m. Sono costituiti da livelli di conglomerati grossolani, poligenici, eterometrici, generalmente mal classati, ben cementati, con scarsa matrice argilloso-arenacea. Pleistocene.

Depositi alluvionali dei terrazzi del II ordine (bn)

I depositi dei terrazzi più recenti occupano gran parte dei fondovalle delle principali aste fluviali. Essi hanno un'altezza media sull'alveo attuale di 2.5 m, ed un'altezza massima e minima rispettivamente di 3.5 m e 0.5 m. Si tratta di conglomerati poligenici grossolani con matrice sabbioso-argillosa. Olocene.

Travertini (f)

Depositi di travertino si rinvengono ai bordi delle coperture carbonatiche mesozoiche ed eoceniche, con una maggiore frequenza ed abbondanza presso le terminazioni meridionali dei "Tacchi" di Escalaplano (M. Torrese). Pleistocene - Olocene.

Frane quiescenti (a)

Sono accumuli gravitativi caotici, per crollo e/o ribaltamento, di materiali eterogenei, attualmente quiescenti o stabilizzati. Si collocano principalmente al piede delle cornici dei rilievi giurassici o permiani (Tacco di Escalaplano). Si caratterizzano per i grandi blocchi di svariati m³ misti a materiale meno grossolano, anch'esso dell'ordine del m³. Sono di solito ricoperti da fitta vegetazione, anche arborea. Pleistocene.

Depositi eluviali (b)

Coperture residuali, derivanti da alterazione in sito della roccia, sono presenti nelle aree pianeggianti degli altopiani e delle zone di pianura con reticolo idrografico poco inciso. Sulle coperture carbonatiche giurassiche sono costituite da terre rosse e sui granitoidi da sabbie arcose. Hanno in media 1-2 m di spessore. Olocene.

Depositi colluviali e di versante (a)

Si tratta di depositi, talora monogenici, di solito eterometrici e con clasti poco elaborati, accumulati per gravità alla base dei versanti più ripidi; in genere sono incoerenti (breccie) o scarsamente cementati, a volte in parte fissati da vegetazione. Olocene.

Frane in evoluzione (a)

Sono stati distinti come frane in evoluzione accumuli gravitativi caotici di materiali eterogenei con evidenze di movimento in atto. Generalmente si tratta di accumuli dovuti a crollo o ribaltamento delle cornici carbonatiche giurassiche e, localmente, dei rilievi vulcanici permiani. Olocene.

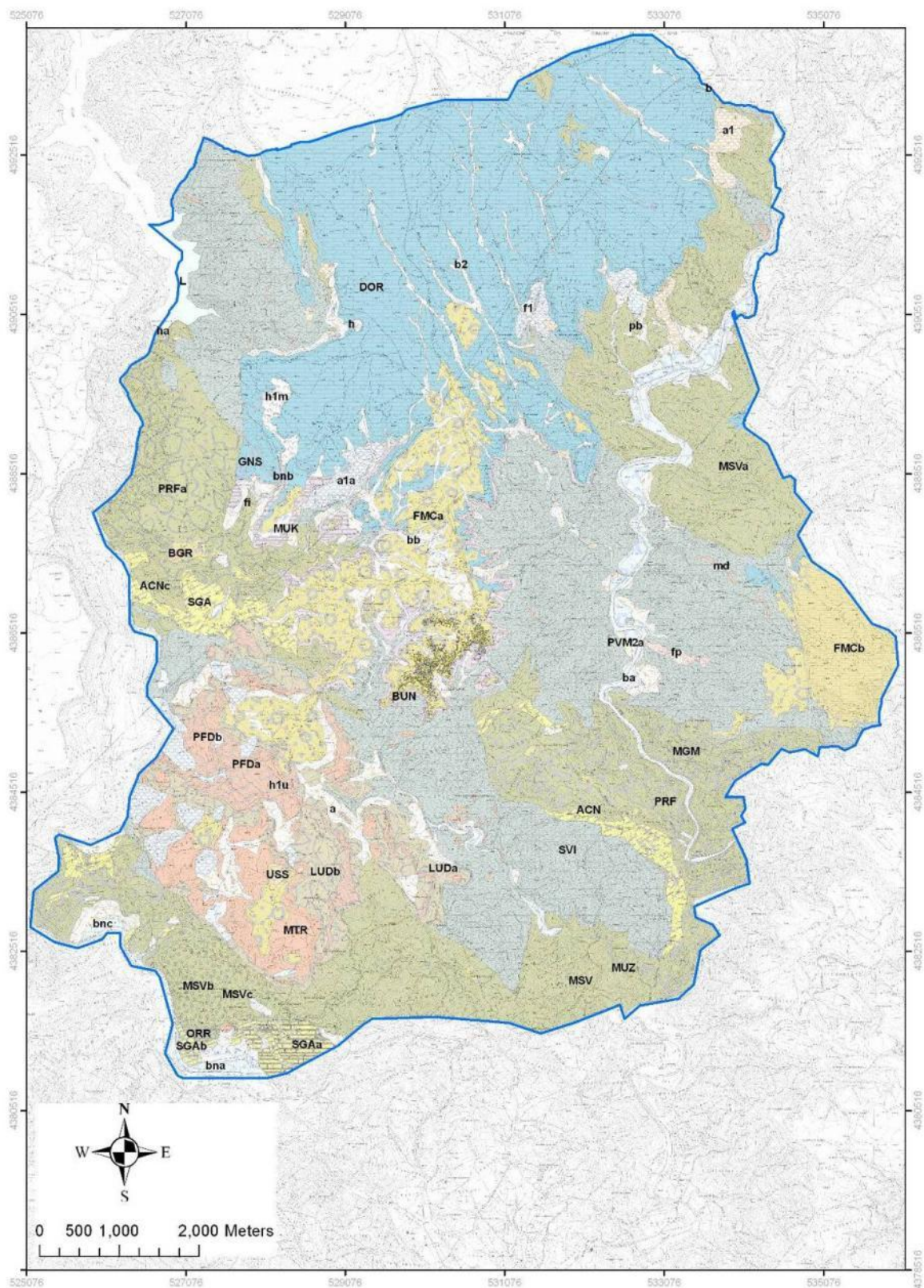


Figura 7 - carta geolitologica del territorio comunale di Escalaplano

Risorse minerarie

Le testimonianze minerarie e le attività estrattive non sono molto diffuse nel territorio di Escalaplano. Nella successione basale dei "Tacchi" giurassici sono spesso presenti argille a volte bentonitiche, con intercalate lenti caolinistiche. Un giacimento di argille refrattarie e bentonitiche è attualmente in località Funtana Piroi.

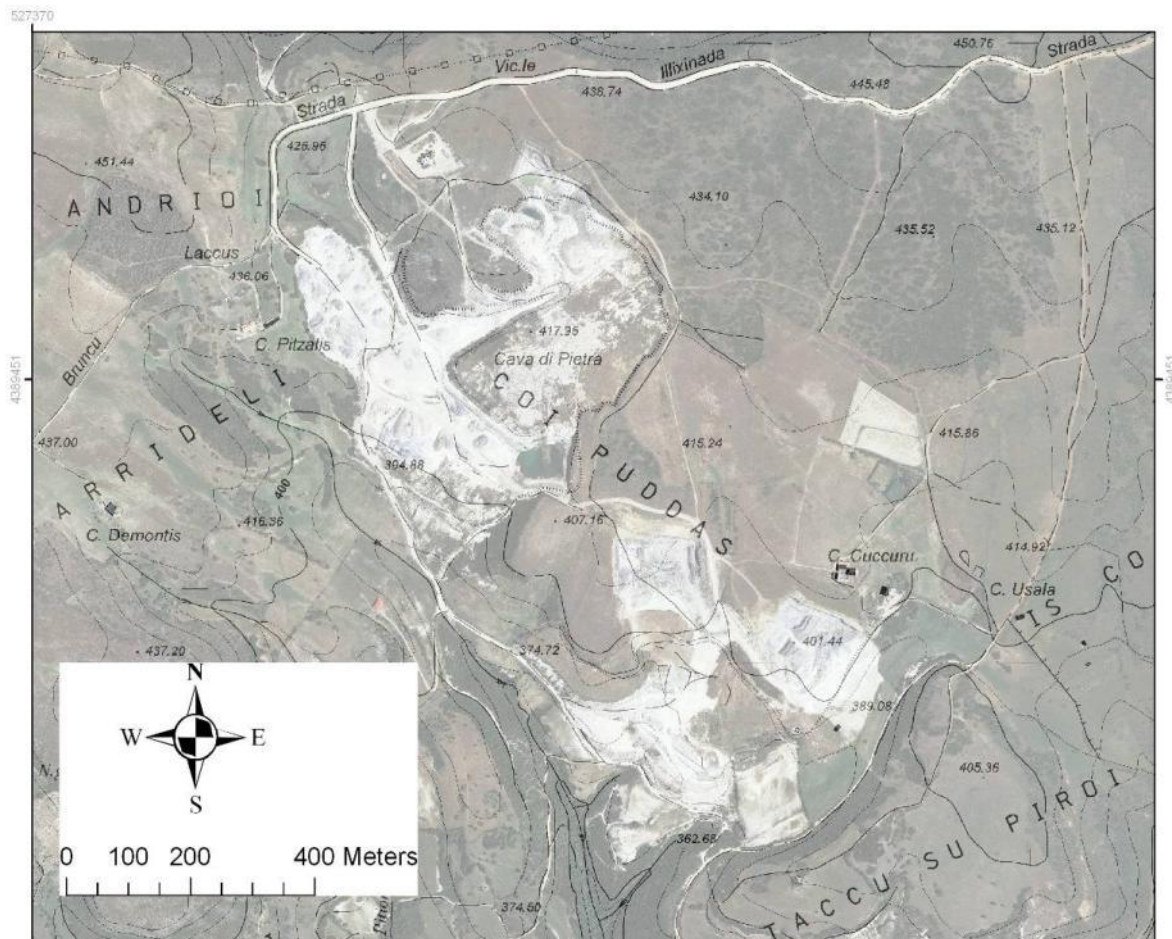


Figura 8 - la cava di argille di Funtana Piroi, nel settore nord-occidentale del territorio comunale.

Tra le testimonianze storiche delle attività minerarie, si ricorda quella della miniera di antimonio di Masoni Pitzudu, ubicata alla periferia Sud del paese di Escalaplano. La miniera è suddivisa in due settori distinti: cantieri superiori, posti alle falde del Monte Masoni Pitzudu, e cantieri inferiori posti presso il Rio Is Ceas. Nella miniera di Masoni Pitzudu si coltivava una mineralizzazione ad antimonite in forma di disseminazioni irregolari e riempimenti di fatture orientate N-S.

Attualmente la miniera di Masoni Pitzudu è abbandonata ed inserita in un contesto agropastorale che sta lentamente cancellando le antiche testimonianze minerarie; restano a testimoniare il passato minerario le grandi discariche, le gallerie ed i pozzi.

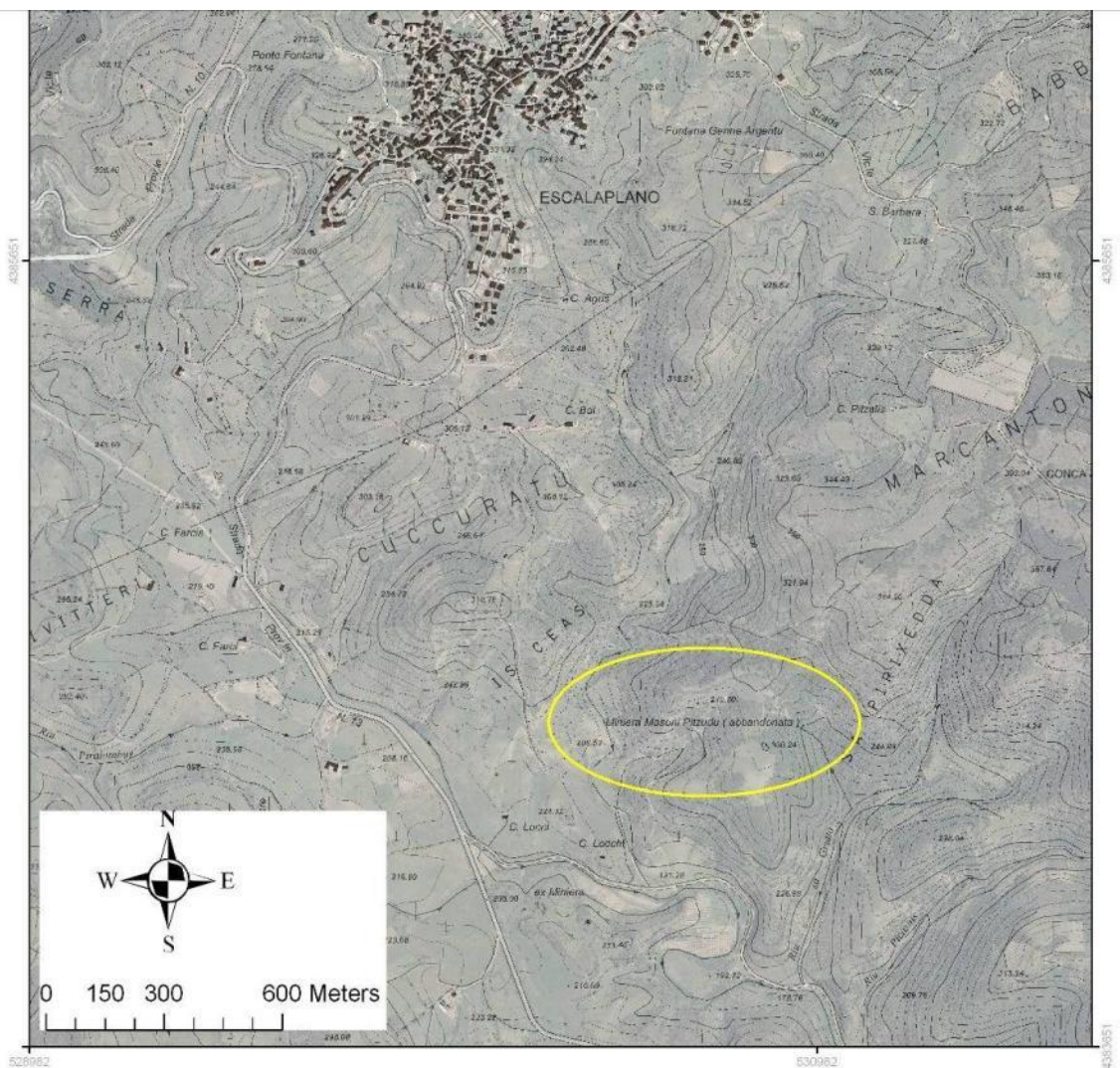


Figura 9 - ubicazione della miniera abbandonata di antimonio di Masoni Pitzudu

Assetto geopedologico

Per la descrizione dei caratteri pedologici del territorio comunale, si è fatto ricorso ai contenuti di numerosi lavori di carattere generale (Carta dei Suoli della Sardegna 1:250.000, ARU et alii, 1991; Carta dei Suoli delle Aree Irrigabili della Sardegna 1:100.000, ARANGINO et alii, 1986a, b), riportati in maniera sintetica nelle note illustrative del Foglio CARG di Jerzu. Per la classificazione si è fatto riferimento a standard metodologici predefiniti (Soil Survey Staff, 1990). Nel territorio in esame si rilevano significativi problemi di degrado dei suoli e della vegetazione, soprattutto per l'azione antropica perpetrata con incendi e con un'intensa attività pascoliva; lo dimostrano i profili di suolo continuamente ringiovaniti e gli orizzonti diagnostici poco marcati, la scarsa fertilità e la bassa percentuale di sostanza organica che soltanto in zone di macchia densa o negli impluvi, dove cresce abbondante la vegetazione, presenta una percentuale più rilevante.

Di seguito si riporta lo schema dei caratteri pedologici riscontrabili nelle principali unità geolitologiche del territorio di Escalaplano.

Suoli dei paesaggi dei metasedimenti terrigeni del Paleozoico

Nei paesaggi dei metasedimenti terrigeni del Paleozoico, diffusamente presenti nell'area, si riscontrano suoli a vario grado di evoluzione, sia su forme aspre con pendenze superiori al 50%, dove dominano la roccia affiorante ed i suoli nudi cacuminali, sia su quelle collinari o subpianeggianti a tratti rimodellate dalle formazioni detritiche (fig. 8a). Sulle prime si originano suoli di qualche decimetro di spessore; la loro tessitura è franca o franco-sabbiosa ed il drenaggio normale. La scarsità di vegetazione e la presenza di estese aree a pascolo determinano forti squilibri nei processi evolutivi dei suoli. Dove le forme si addolciscono, il paesaggio assume contorni meno angusti: compaiono forme diversificate di vegetazione (qualche resto di macchia-foresta, bosco misto o a leccio e sughera) e gli usi del suolo e gli impatti antropici sul territorio risultano più intensi (pascoli ovini e caprini, rimboschimenti, seminativi non irrigui, frutteti e vigneti). Infine, laddove pascolamento ed incendi risultano molto intensi, si riscontrano segni evidenti dell'avvio dei processi di desertificazione. Nelle aree nelle quali la degradazione presenta minori intensità i suoli possono anche superare i 70-80 cm di profondità, manifestare una discreta fertilità ed una media o buona capacità di ritenzione idrica. La difesa del suolo nelle aree a morfologia più accidentata, nelle quali sono maggiori i rischi di erosione deve prevedere sia pratiche di assestamento forestale, sia il riassetto dell'attività agropastorale nel territorio.

Suoli dei paesaggi delle vulcaniti paleozoiche

I suoli di questa unità si sono sviluppati su aree con forme generalmente aspre, prevalentemente prive di copertura arbustiva ed arborea, ma con tratti di copertura boschiva con leccete e pascoli naturali. Le pendenze possono anche superare il 50% e le quote variano da 600 a 900 m circa. I suoli hanno in generale un grado di evoluzione molto basso ed un profilo del tipo A-C o A-R. La profondità è sempre molto modesta; la tessitura varia da argillosa a franco-argillosa. Presentano una relativamente alta saturazione in basi ed un'alta capacità di ritenzione idrica. I maggiori rischi per la conservazione di questi suoli sono rappresentati dal pericolo di erosione e dagli incendi.

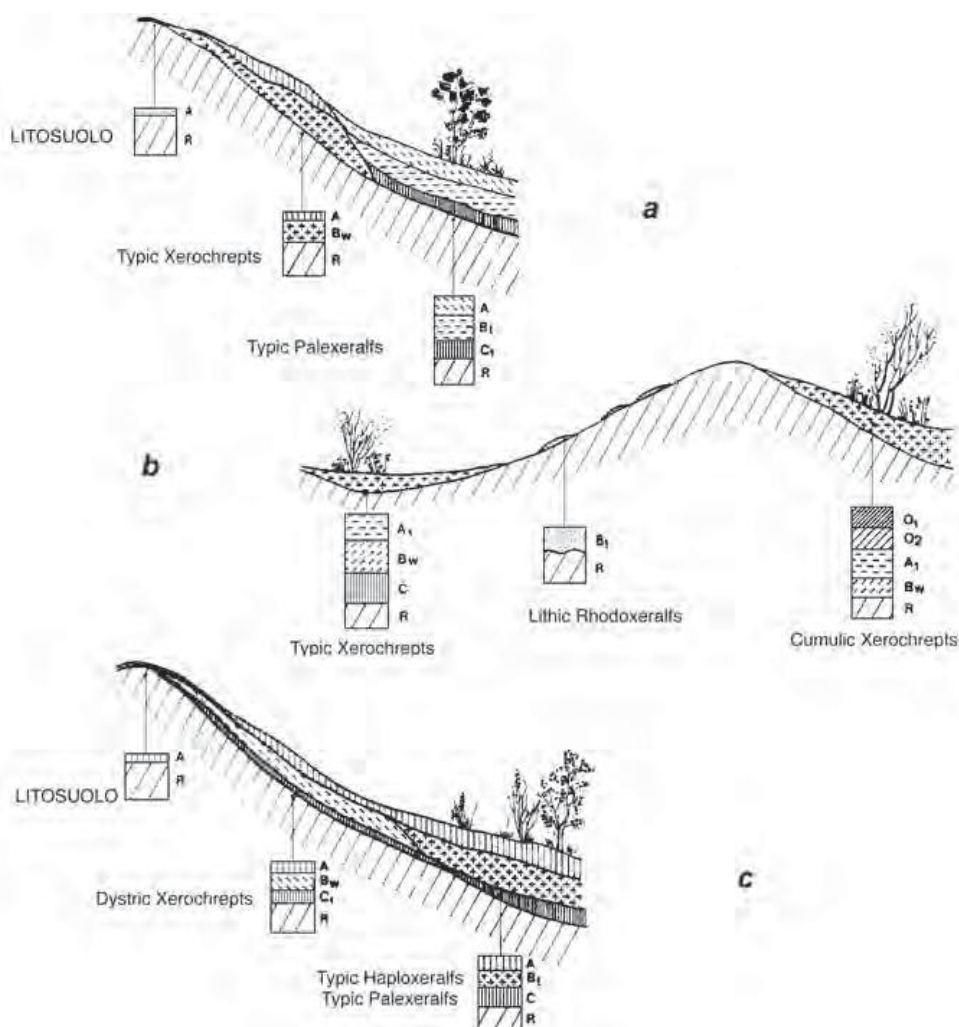


Figura 10 - (a) morfosequenza dei suoli dei paesaggi dei metasedimenti terrigeni del Paleozoico: da suoli a minimo spessore e poco evoluti delle sommità a suoli evoluti e molto evoluti sui colluvi e sui depositi di versante; (b) morfosequenza dei suoli dei paesaggi delle rocce carbonatiche del Paleozoico, Mesozoico e Terziario; (c) morfosequenza dei suoli dei paesaggi delle rocce granito idi. (ARU et alii, 1991).

Suoli dei paesaggi delle rocce carbonatiche

Il paesaggio dei calcari è costituito da una serie di rilievi sia a morfologia tendenzialmente tabulare derivante da superfici strutturali, sia ondulata o più aspra (fig. 8b). I rilievi sono interrotti da valli incise che conferiscono alle forme profili ripidi anche per la scarsità di depositi di versante. Le sommità ed i fianchi dei rilievi presentano spesso orli di scarpata molto ripidi con tipiche cenge e ad alcuni torrioni isolati, che caratterizzano fortemente il paesaggio sia per i colori che per la presenza di alcune plaghe boschive. Alcune di queste aree sono tendenzialmente instabili essendo fortemente impoverite nella copertura vegetale. I fenomeni di erosione conseguenti, manifestatisi sulle superfici esposte, hanno troncato il profilo del suolo e, nel tempo, ne hanno ridotto la capacità evolutiva. In tal modo la ripresa vegetativa è difficoltosa soprattutto nel breve periodo. In generale, i suoli hanno subito diverse fasi di involuzione del profilo, ma dove si è conservato il bosco originario o la macchia-foresta si riscontrano suoli con una fase evolutiva superiore, anche se le profondità non sono mai elevate (per le forti acclività ed i processi di ruscellamento

sui versanti). Tra questi si ritrovano le "Terre rosse", tipiche del clima mediterraneo, caratterizzate dalla presenza, nel complesso di alterazione, di una certa quantità di sesquiossidi di alluminio e ferro allo stato libero. Il profilo è del tipo A-Bt-C o A-Bw-C nelle forme che hanno mantenuto una certa maturità, o A-C e A-R in corrispondenza di creste, di aree in pendenza o soggette a pascolamento eccessivo, incendi e disboscamento.

Suoli dei paesaggi dei depositi clastici oligo-miocenici

Nelle aree dove affiorano questi sedimenti, si osservano due tipi di paesaggi, uno aspro e fortemente inciso, con scarpate ripide, coperto da macchia rada e talora da bosco fitto, l'altro ondulato a profilo topografico dolce, interessato da un'agricoltura prevalentemente estensiva a seminativi. Le parti sommitali dei rilievi sono fortemente erose e, soprattutto dove sono state effettuate arature profonde, affiora il substrato conglomeratico o l'orizzonte C con accumuli di carbonati. Generalmente i suoli presentano un profilo dei tipi: A-C, nelle situazioni più degradate, A-Bw-C, laddove sussistono le condizioni che ne permettono la conservazione, ovvero del tipo A-Bw-Ck con accumuli carbonatici in profondità; la tessitura è franco-limosa o franco-sabbiosa, la pietrosità superficiale, come pure lo scheletro negli orizzonti profondi del suolo sono molto abbondanti. Sono molto diffusi i prati-pascolo ed i seminativi, soprattutto nei suoli che presentano profondità maggiori di 40-50 cm.

Suoli dei paesaggi delle alluvioni antiche e recenti

I paesaggi dei depositi alluvionali della zona si rinvengono lungo il tracciato vallivo dei principali corsi d'acqua (Flumineddu e Flumendosa). Questi depositi, di età variabile dal Plio-Pleistocene all'Olocene, si riscontrano in forma di terrazzi alluvionali, di conoidi e di colluvi. I suoli sono generalmente ciottolosi, in matrice argillosa o sabbiosa e talvolta limosa e presentano, in rapporto all'età, alla morfologia ed al grado di evoluzione, profili del tipo A- Bt-C e A-Btg-Cg, oppure A-Bw-C e A-C. Su ampi tratti delle alluvioni recenti alligna una vegetazione riparia ad oleandri, tamerici e salici che, insieme allo sviluppo dei meandri incassati, ne fa delle aree di alto interesse paesaggistico.

Assetto idrogeologico

L'assetto idrogeologico del territorio di Escalaplano è caratterizzato dalla prevalenza di litotipi a permeabilità medio-bassa (rocce appartenenti al basamento paleozoico ed alle successioni vulcaniche e sedimentarie tardo-paleozoiche), rispetto a litotipi a permeabilità medio-alta (dolomie e calcari mesozoici, calcari ed arenarie eoceniche, alluvioni attuali).

Tali differenze di permeabilità comportano, al contatto fra i litotipi permeabili e quelli impermeabili, l'emergenza delle acque circolanti nel sottosuolo, come testimoniato dalle numerose sorgenti presenti. In particolare si tratta di sorgenti di contatto per limiti di permeabilità (litologici o strutturali), ubicate in prevalenza alla base dei Tacchi, o per soglia di permeabilità, lungo importanti direttrici tettoniche.

Acquiferi di una certa importanza, localmente captati per usi idropotabili ed irrigui attraverso pozzi o opere di presa su sorgenti, sono presenti nei litotipi carbonatici.

Sono state riconosciute 6 principali Unità Idrogeologiche.

Unità Idrogeologica dei depositi quaternari e oligomiocenici

In questa unità sono compresi i diversi tipi di depositi quaternari ed oligomiocenici, di solito caratterizzati da spessori modesti e permeabilità medio-bassa, se si escludono le alluvioni attuali e sub-attuali dei corsi d'acqua, a permeabilità in genere elevata.

Per quanto concerne i depositi alluvionali presenti lungo i corsi d'acqua principali, occorre distinguere tra: a) alluvioni antiche terrazzate del primo ordine, e b) alluvioni sub-attuali e attuali. La permeabilità delle alluvioni antiche, determinata dalla porosità primaria, è nell'insieme medio-bassa; ciò è dovuto alla forte componente argillosa presente sia nei livelli alluvionali inferiori, sia come matrice nei livelli conglomeratici ferrettizzati, sottoposti ad un'intensa alterazione e pedogenesi. Spesso questi depositi sono fortemente cementati e permettono solo una modesta circolazione per fessurazione. Solo le sabbie ed i ciottolami delle alluvioni sub-attuali ed attuali, poco o affatto ferrettizzati, hanno conservato permeabilità medio-alta e sono sede di una falda freatica di subalveo talora di discreta entità.

Depositi continentali oligomiocenici sono presenti solo in alcuni limitati affioramenti. Si tratta di depositi continentali fluviali, caratterizzati da permeabilità media per porosità dovuta sia al carattere clastico del deposito sia alla matrice prevalentemente sabbiosa; nell'area tra Enna Plugada e M. Arcu, a nord del Tacco di Escalaplano, questi depositi ospitano una modesta falda, a carattere stagionale, la cui emergenza è marcata da numerose piccole sorgenti disposte al contatto con il basamento metamorfico impermeabile.

Unità Idrogeologica detritico-carbonatica eocenica

Questa unità idrogeologica è costituita da alternanze da metriche a decametriche di conglomerati, arenarie, calcareniti, marne calcaree e calcari. Nei livelli clastici ha permeabilità medio-alta legata alla porosità; nei livelli carbonatici intercalati nella parte mediana della successione, di solito fratturati e carsificati, è presente inoltre una permeabilità per fratturazione e carsismo. Le intercalazioni marnose entro la serie calcarea eocenica svolgono un'importante funzione idrogeologica; infatti localmente, esse interrompono la comunicazione idraulica verticale all'interno dei

banchi calcarei o conglomeratico-arenacei, fratturati, suddividendoli in sistemi idrogeologicamente indipendenti (acquifero multifalda).

Unità Idrogeologica carbonatica mesozoica

L'unità idrogeologica carbonatica mesozoica è costituita dalle dolomie e dai calcari dolomitici dei "Tacchi" giuresi e triassici, a permeabilità medio-alta, determinata dall'intensa fratturazione e dal discreto sviluppo del carsismo e delle fenomenologie connesse; in tale unità sono presenti i principali acquiferi dell'area, in parte captati e destinati principalmente ad uso potabile, come in località Riu Craccalas (Escalaplano).

Alla base dei "Tacchi" è di solito presente una facies clastica a permeabilità bassa o nulla, costituita da conglomerati quarzosi con intercalazioni arenacee, ben cementati, e da argille con intercalati livelli carboniosi, che costituiscono il livello impermeabile che permette l'emergenza della falda.

Allorchè si determinano condizioni giaciture favorevoli si può verificare la presenza di numerose sorgenti, spesso perenni anche se con portate modeste (scarse nei periodi siccitosi); le formazioni carbonatiche dei "Tacchi" mesozoici presentano in media deboli immersioni (5°-10°) e significative sorgenti sono osservabili lungo le terminazioni meridionali dell'altopiano carbonatico, come nella località M. Torrese (Tacco di Escalaplano).

Unità Idrogeologica detritica permocarbonifera e triassica

In questa unità (CP e T-D) sono presenti litotipi a permeabilità medio-bassa, sia per fessurazione che per porosità. Falde di modesta entità sono contenute nei livelli arenacei e conglomeratici, o in corrispondenza delle aree maggiormente fratturate. Anche in corrispondenza di intercalazioni vulcaniche con intensa fratturazione primaria per raffreddamento possono instaurarsi modesti accumuli idrici.

Unità Idrogeologica magmatica paleozoica e vulcanica permiana

Le vulcaniti permiane e le plutoniti tardoerciniche hanno in genere una bassa permeabilità e le sorgenti legate ad esse hanno portate molto modeste. Fanno eccezione le aree dove è più esteso il reticolo di fratture, che costituiscono vie di drenaggio preferenziale per le acque sotterranee, oppure alcuni corpi filoniani in corrispondenza dei quali, localmente, possono essere presenti modeste sorgenti di sbarramento, in genere localizzate all'intersezione con importanti strutture tettoniche.

Unità Idrogeologica metamorfica paleozoica

Anche in questa unità (P-Me) i valori di permeabilità sono mediamente bassi ed un eventuale aumento è legato esclusivamente alla fratturazione. Risultano infatti permeabili solo aree fratturate e brecciate in cui, per l'infiltrazione delle acque superficiali, si verificano locali accumuli idrici, sempre di modesta entità.

Il Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) e il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (PSFF)

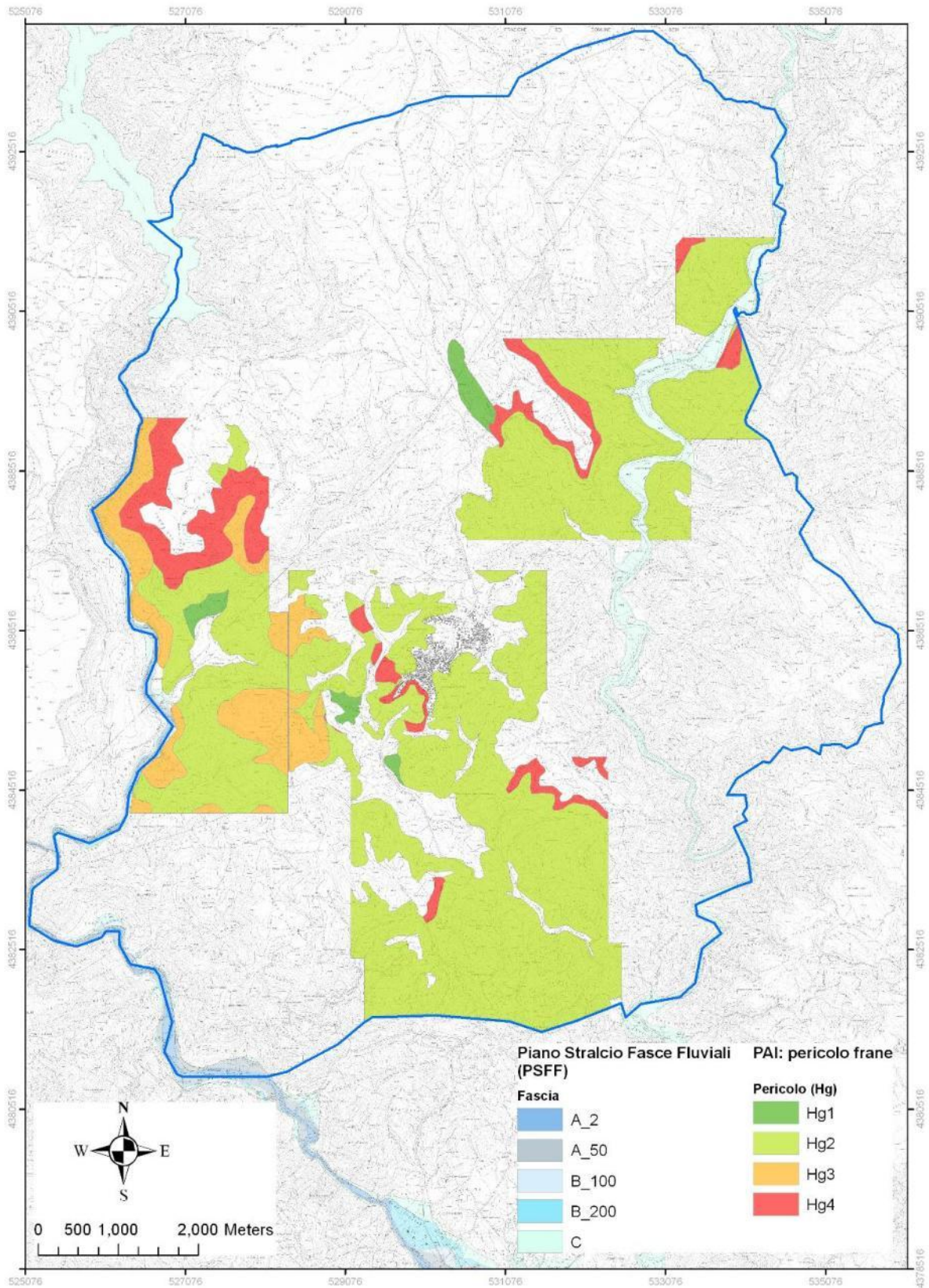


Figura 11 - Aree di pericolosità geologica studiate dal PAI e settori di esondazione secondo il PSFF

Il **PAI** è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale vengono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa ed alla valorizzazione del suolo, alla prevenzione del rischio idrogeologico, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato, esso ha valore di piano territoriale di settore e prevale sui piani e programmi di livello regionale.

Nell'ambito del Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) sono state individuate vaste aree a rischio geologico, ricomprese nel territorio comunale di Escalaplano. Il PAI non identifica invece aree di pericolosità idraulica; tuttavia il PSFF, che costituisce un'integrazione del PAI, ne rileva la presenza in corrispondenza dei principali corsi d'acqua del territorio (Flumineddu e Flumendosa).

Il PAI, redatto ai sensi della legge n. 183/1989 e del decreto-legge n. 180/1998, è stato approvato con Decreto del Presidente della Regione Sardegna n. 67 del 10 luglio 2006, mentre le sue Norme di Attuazione sono state aggiornate e approvate con i Decreti del Presidente della Regione Sardegna n.148 del 26 ottobre 2012 e n.130 del 8 ottobre 2013. Gli indirizzi per la pianificazione urbanistica contenuti nell'Art. 8 comma 2 delle Norme Tecniche di Attuazione (NTA) del PAI stabiliscono che, indipendentemente dall'esistenza di aree perimetrate dal PAI, in sede di adozione di nuovi strumenti urbanistici i Comuni assumano e valutino le indicazioni di appositi Studi di Compatibilità Geologica e Geotecnica riferiti a tutto il territorio comunale o alle sole aree interessate dagli atti proposti all'adozione. L'art. 26 al comma 2 definisce, inoltre, che le aree a franosità diffusa (in cui ogni singolo evento risulta difficilmente cartografabile alla scala del PAI), e le aree interessate da fenomeni di subsidenza, sono aree a significativa pericolosità geomorfologica per le quali si applicano le prescrizioni riferite alle aree di pericolosità molto elevata, elevata o media.

Nel processo di costruzione del PUC in adeguamento al PPR ed al PAI, lo Studio di Compatibilità Geologica e Geotecnica, costituirà parte integrante dei documenti di Piano, secondo quanto previsto dal citato art. 8 e dall'art. 25 delle NTA del PAI nonché dalle "Linee guida per l'adeguamento del PUC al PAI", approvate con Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 3 del 18.07.2007 dell'Autorità di Bacino Regionale della Sardegna (BURAS n. 29 del 10.09.2007 parte I e II).

Il **Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (PSFF)** è redatto ai sensi dell'art. 17, comma 6 della legge 19 maggio 1989 n. 183, quale Piano Stralcio del Piano di Bacino Regionale relativo ai settori funzionali individuati dall'art. 17, comma 3 della L. 19 maggio 1989, n. 183. A seguito dello svolgimento delle conferenze programmatiche, il Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino della Regione Sardegna ha adottato in via definitiva il Progetto di Piano Stralcio delle Fasce Fluviali con Delibera n.1 del 20.06.2013.

Il PSFF costituisce un approfondimento ed una integrazione necessaria al Piano di Assetto Idrogeologico in quanto è lo strumento per la delimitazione delle regioni fluviali funzionale a consentire, attraverso la programmazione di azioni (opere, vincoli, direttive), il conseguimento di un assetto fisico del corso d'acqua compatibile con la sicurezza idraulica, l'uso della risorsa idrica, l'uso del suolo (ai fini insediativi, agricoli ed industriali) e la salvaguardia delle componenti naturali ed ambientali.

Le fasce fluviali vincolate dal piano e ricadenti all'interno del territorio comunale di Escalaplano sono quelle del Flumineddu, per il quale è stata individuata la Fascia C

su base geomorfologica, e del Flumendosa, per il quale sono state identificate tutte le Fasce di esondazione per i diversi tempi di ritorno.

Nella fase di costruzione dello Studio di Compatibilità Idraulica di Variante al PAI, secondo l'art. 37 delle NTA del PAI, si dovrà tenere conto anche della recente pubblicazione del Piano di Gestione del Rischio di Alluvione (PGRA), adottato con Deliberazione del Comitato Istituzionale della Regione Autonoma della Sardegna n. 1 del 30 luglio 2015 e redatto in attuazione dell'articolo 7 del D.Lgs. 23 febbraio 2010 n. 49 "Attuazione della Direttiva Comunitaria 2007/60/CE, relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni", che recepisce in Italia la Direttiva comunitaria 2007/60/CE. Il PGRA individua strumenti operativi e di governance (quali linee guida, buone pratiche, accordi istituzionali, modalità di coinvolgimento attivo della popolazione) finalizzati alla gestione del fenomeno alluvionale in senso ampio, al fine di ridurre quanto più possibile le conseguenze negative. In particolare, del PGRA, è stata seguita l'impostazione metodologica relativamente alla classificazione degli elementi a rischio ed alla definizione di Danno potenziale, che di fatto aggiorna quella indicata dalle Linee Guida del PAI. Mentre la carta della pericolosità idraulica redatta dal PGRA, ricalca quella del PSFF.

Il Comune di Escalaplano ha recentemente avviato l'elaborazione degli studi di compatibilità idraulica e geologica – geotecnica, seguendo i dettami delle Linee Guida per l'adeguamento del PUC al PAI approvate con Deliberazione del Comitato Istituzionale n. 3 del 18.07.2007 dell'Autorità di Bacino Regionale della Sardegna. Attraverso tali Studi potranno individuarsi, con riferimento all'intero territorio comunale, le zone di maggiore criticità idraulica e da frana al fine di poter pianificare un efficace assetto urbanistico del territorio. L'Amministrazione comunale dovrà introdurre nelle norme dello strumento urbanistico le limitazioni d'uso prescritte dal PAI e dal PSFF per gli ambiti a pericolosità idraulica o da frana ed effettuare la verifica della programmazione urbanistica con le condizioni di dissesto idrogeologico presenti o potenziali evidenziati dagli stessi piani.

Componente Flora, Fauna e Biodiversità

Il Comune di Escalaplano (338 m s.l.m.) è ubicato nella Sardegna sud orientale, tra le regioni del Sarcidano e dell'Ogliastra. Il suo territorio, delimitato dal Flumendosa è confinante ad ovest con il Comune di Orroli, a nord con Esterzili e Seui (isola amministrativa), ad est con il Comune di Perdasdefogu, a sud con i Comuni di Villaputzu, Ballao e Goni. Il territorio è compreso tra quota 90 s.l.m. (la valle del Flumendosa) e 647 m. s.l.m. (altopiano di "Taccu" al confine con il Comune di Seui).

Caratteristica del territorio comunale è la presenza dell'area sughericola di Is Pranus, situata a nord del centro abitato che si sviluppa lungo la strada provinciale che conduce a Perdasdefogu ed Esterzili; ad ovest segna invece è interrotta dalla vallata del rio Muscadroxius e da terreni privati. La sughereta è percorsa dal Rio Perda Motta che si innesta nel rio Acquafriada a sudovest sino a raggiungere il fiume Flumendosa.

Dal punto di vista vegetazionale il Comune di Escalaplano è interessato principalmente da due serie vegetazionali (fonte PFAR): la Serie sarda, termo-mesomediterranea del leccio (*Prasio majoris-Quercetum ilicis*) (SA13) e la Serie sarda, calcicola, termo-mesomediterranea del leccio (*Prasio majoris-Quercetum ilicis quercetosum virgiliana*) (SA15). In misura minore è presente la Serie sarda, termomesomediterranea della sughera (*Galio scabri-Quercetum suberis*) (SA19) SA13 Serie sarda, termo-mesomediterranea del leccio (*Prasio majoris-Quercetum ilicis*).

Fisionomia, struttura e caratterizzazione floristica dello stadio maturo

Micro-mesoboschi climatofili a *Quercus ilex*, con *Juniperus oxycedrus* subsp. *oxycedrus*, *Juniperus phoenicea* subsp. *turbinata* e *Olea europaea* var. *sylvestris*. Nello strato arbustivo sono presenti *Pistacia lentiscus*, *Rhamnus alaternus*, *Phillyrea latifolia*, *Erica arborea* e *Arbutus unedo*. *Phillyrea angustifolia*, *Myrtus communis* subsp. *communis* e *Quercus suber* differenziano gli aspetti più acidofili su graniti e metamorfiti (subass. *phyllireetosum angustifoliae*). Consistente la presenza di lianose come *Clematis cirrhosa*, *Prasium majus*, *Smilax aspera*, *Rubia peregrina*, *Lonicera implexa* e *Tamus communis*. Abbondanti le geofite (*Arisarum vulgare*, *Cyclamen repandum*, *Asparagus acutifolius*, *Ruscus aculeatus*) mentre le emicriptofite sono meno frequenti (*Carex distachya*, *Pulicaria odora*, *Asplenium onopteris*).

Caratterizzazione litomorfológica e climatica

Serie indifferente edafica. La subassociazione tipica *quercetosum ilicis* si rinviene su substrati di varia natura (calcarei mesozoici e miocenici, arenarie, marne, basalti, andesiti, rioliti) ad altitudini comprese tra 60 e 340 m s.l.m., quindi in corrispondenza dei piani bioclimatici termomediterraneo superiore e mesomediterraneo inferiore con ombrotipi dal secco superiore al subumido inferiore. La subass. *phyllireetosum angustifoliae silicicola*, si sviluppa invece su graniti e metamorfiti ad altitudini tra 20 e 160 m s.l.m., anch'essa in corrispondenza dei piani bioclimatici termomediterraneo superiore e mesomediterraneo inferiore con ombrotipi variabili dal secco superiore al subumido inferiore.

Stadi della serie

Le cenosi preforestali di sostituzione sono rappresentate dalla macchia alta dell'associazione *Erica arborea* *Arbutetum unedonis*. Su substrati acidi le comunità arbustive sono riferibili all'associazione *Pistacio lentisci Calicotometum villosae*, mentre su substrati alcalini all'associazione *Clematido cirrhosae-Pistacietum lentisci*.

Le garighe a *Cistus monspeliensis* (*Lavandulo stoechadis-Cistetum monspeliensis*) prevalgono su substrati acidi mentre sui calcari si rinvengono comunità nanofanerofitiche dell'associazione *Dorycnio pentaphylli Cistetum eriocephali*. Le cenosi erbacee di sostituzione sono rappresentate da prati stabili emicriptofitici della classe *Poetea bulbosae*, da praterie emicriptofitiche della classe *Artemisietea* e da comunità terofitiche della classe *Tuberarietea guttatae*.

SA15 Serie sarda, calcicola, termo-mesomediterranea del leccio (*Prasio majoris-Quercetum ilicis quercetosum virgiliana*)

Fisionomia, struttura e caratterizzazione floristica dello stadio maturo

Micro-mesoboschi climatofili a *Quercus ilex* e *Quercus virgiliana*, talvolta con *Fraxinus ornus*. Nello strato arbustivo sono presenti *Pistacia lentiscus*, *Rhamnus alaternus*, *Viburnum tinus*, *Crataegus monogyna*, *Arbutus unedo* e *Osyris alba*. Tra le lianose sono frequenti *Clematis vitalba*, *Rosa sempervirens*, *Hedera helix subsp. helix*, *Tamus communis*, *Smilax aspera*, *Rubia peregrina* e *Lonicera implexa*. Lo strato erbaceo è occupato in prevalenza da *Arisarum vulgare*, *Carex distachya*, *Cyclamen repandum* e *Allium triquetrum*.

Caratterizzazione litomorfologica e climatica

Questa serie si ritrova in prevalenza su calcari e marne miocenici dei settori nord-occidentali e in misura minore sui calcari del distretto dei Tacchi, ad altitudini comprese tra 100 e 400 m s.l.m. Ha il suo optimum nel piano bioclimatico mesomediterraneo inferiore con ombrotipo subumido inferiore.

Stadi della serie

Le cenosi arbustive di sostituzione sono riferibili alle associazioni *Rhamno alaterni-Spartietum juncei* e *Clematido cirrhosae-Crataegetum monogynae*. Per quanto riguarda le garighe prevalgono le formazioni a *Cistus creticus subsp. eriocephalus*. Le praterie perenni emicriptofitiche sono riferibili alla classe *Artemisietea* e, infine, le comunità terofitiche alla classe *Tuberarietea guttatae*.

Serie minori accessorie

Boschi mesofili di *Laurus nobilis*.

SA19 Serie sarda, calcifuga, termo-mesomediterranea della sughera (*Galio scabri-Quercetum suberis*) Fisionomia, struttura e caratterizzazione floristica dello stadio maturo mesoboschi a *Quercus suber* con *Quercus 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. *rhamnetosum 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. *rhamnetosum 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 *Erico arboreae-Arbutetum unedonis* e da garighe a *Cistus monspeliensis* e *Cistus salviifolius*; seguono prati stabili emicriptofitici della classe *Poetea bulbosae* e pratelli terofitici riferibili alla classe *Tuberarietea guttatae*.

Flora di interesse

Tra la flora di interesse (fonte PFAR) riveste particolare importanza la probabile presenza della specie **Carex panormitana* Guss., Specie inserite nell'All. II della direttiva 43/92/CEE (*specie prioritaria). Le popolazioni sarde (è diffusa solo in Sicilia e Sardegna), della specie si trovano sulle rive di diversi corsi d'acqua a carattere torrentizio, in ambienti aperti e soleggiati; sono note stazioni nel Flumendosa.

Altre specie di importanza conservazionistica (endemiche e/o di interesse fitogeografico*) potenzialmente presenti nel territorio comunale di Escalaplano sono: **Anemone palmata* L., *Euphorbia amygdaloides* L. subsp. *semiperfoliata* (Viv.) Radcl.-Sm., *Genista aetnensis* (Biv.) DC., *Genista morisii* Colla, *Helichrysum saxatile* Moris subsp. *morisianum* Bacch., *Brullo et Mossa*, *Linaria arcusangeli* Atzei et Camarda, *Mentha requienii* Benth. subsp. *requienii*, *Morisia monanthos* (Viv.) Asch., *Santolina insularis* (Fiori) Arrigoni, *Scorzonera callosa* Moris, *Scrophularia oblongifolia* Loisel subsp. *oblongifolia*, *Stachys corsica* Pers. var. *micrantha* Bertol., *Verbascum plantagineum* Moris.

Fauna di interesse

Dall'analisi bibliografica e dalla correlazione tra uso del suolo e idoneità faunistica è stata rilevata nel territorio comunale la probabile presenza di numerose specie faunistiche di interesse, in particolare di specie elencate nell'Articolo IV della Direttiva Uccelli e negli allegati II e IV della Direttiva Habitat.

Gruppo	Cod	Nome latino	Nome comune	Allegati Direttiva Habitat/Uccelli
Anfibi	1190	Discoglossus sardus	Discoglossò sardo	HD: II, IV
Mammiferi	1303	Rhinolophus hipposideros	Rinolofo minore, Ferro di cavallo minore	HD: II, IV
Mammiferi	1310	Miniopterus schreibersii	Miniottero	HD: II, IV
Mammiferi	1316	Myotis capaccinii	Vespertilio di Capaccini	HD: II, IV
Mammiferi	1324	Myotis myotis	Vespertilio maggiore	HD: II, IV
Mammiferi	1302	Rhinolophus mehelyi	Ferro di cavallo di Mehely	HD: II, IV
Rettili	1217	Testudo hermanni	Testuggine di Hermann, Testuggine comune	HD: II, IV
Rettili	1218	Testudo marginata	Testuggine marginata	HD: II, IV
Rettili	1219	Testudo graeca	Testuggine greca, testuggine moresca	HD: II, IV
Rettili	1220	Emys orbicularis	Testuggine palustre europea, Testuggine d'acqua	HD: II, IV
Uccelli	A091	Aquila chrysaetos	Aquila reale	BD: I
Uccelli	A111	Alectoris barbara	Pernice sarda	BD: I, IIb, IIIa
Uccelli	A224	Caprimulgus europaeus	Succiacapre	BD: I
Uccelli	A229	Alcedo atthis	Martin pescatore	BD: I
Uccelli	A242	Melanocorypha calandra	Calandra	BD: I
Uccelli	A243	Calandrella brachydactyla	Calandrella	BD: I
Uccelli	A246	Lullula arborea	Tottavilla	BD: I
Uccelli	A255	Anthus campestris	Calandro	BD: I
Uccelli	A301	Sylvia sarda	Magnanina sarda	BD: I
Uccelli	A302	Sylvia undata	Magnanina	BD: I
Uccelli	A338	Lanius collurio	Averla piccola	BD: I
Uccelli	A400	Accipiter gentilis arrigonii	Astore ss. di Sardegna e Corsica	BD: I

Nel Territorio Comunale è inoltre segnalata la presenza di 2 grotte (Fonte PPR):

GRUTTA DE ABELLADA sita in località Rio Abellada.

Coordinate X: 1.531.635,32 Y: 4.390.999,17 quota: 410 Lunghezza: 19 sviluppo spaziale: 19 Sviluppo planim: 19 dislivello negativo: 0 dislivello positivo: 0 dislivello totale: 0 Geologia: Giurese Morfologia: ampio portale Idrologia: cavità neutra; Ingresso: Vasto cavernone sotto una cascata.

GRUTTA DE S'ISTALLA sita in località Rio Abellada

Coordinate X: 1.531.544,81 Y: 4.389.827,26 quota: 390 lunghezza: 15 sviluppo spaziale: 17 sviluppo planim.: 17 dislivello negativo:3 dislivello positivo: dislivello totale: 3 Geologia: Giurese Morfologia:cunicolo discendente Idrologia: cavità neutra Ingresso: Piccola cavità senza concrezioni e di scarso interesse.

Tali grotte possono essere habitat idoneo per numerose specie troglofile.

Componente Paesaggio ed Assetto Storico-Culturale

Il territorio comunale di Escalaplano, inserito nell'area sud-orientale della Sardegna ed appartenente alla regione storica del Sarrabus Gerrei, presenta una particolare valenza ambientale e naturalistica per la presenza di numerosi corsi d'acqua, che alimentano quelli più importanti del Flumendosa, che scorre lungo il confine occidentale con Orroli, e del Flumineddu, che invece attraversa da nord a sud il territorio comunale per un lungo tratto.

Il Comune di Escalaplano, esteso su una superficie territoriale di 94,04 Km², si situa a cavallo di tre Ambiti di paesaggio interni:

- Ambito di paesaggio n. 32 - Gerrei
- Ambito di paesaggio n. 37 - Flumendosa - Sarcidano
- Ambito di paesaggio n. 38 - Regione dei Tacchi Calcarei

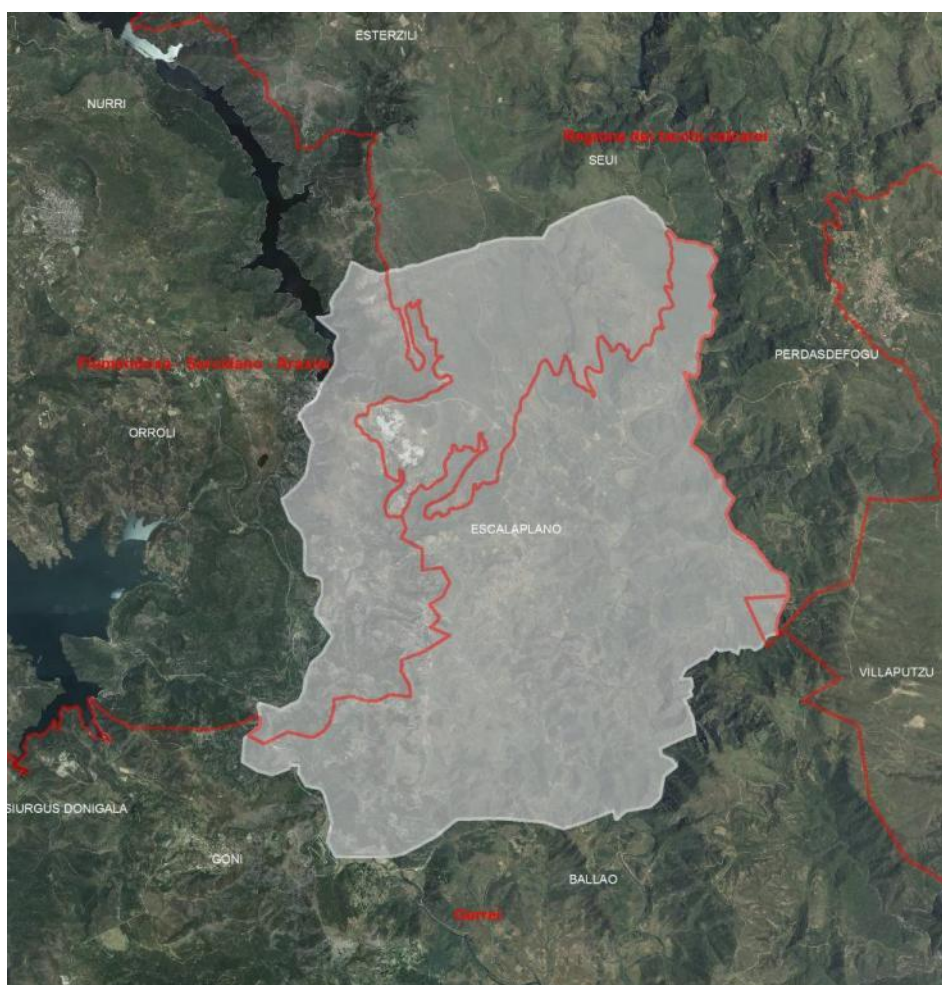


Figura 12 – Individuazione degli Ambiti di paesaggio

Tali ambiti risultano tuttora non approvati da parte della Regione Sardegna, ma vengono analizzati all'interno dello studio preliminare sugli Ambiti di paesaggio interni, pubblicato dalla RAS nel 2009.

La maggior parte del territorio del Comune di Escalaplano ricade all'interno dell'Ambito del Gerrei, caratterizzato dalla dominante paesaggistica degli altopiani ed interessato da attività zootecniche di allevamento estensivo. Il sistema degli

altopiani si connette alle formazioni boschive dei versanti attraverso una copertura vegetale a macchia costituita per lo più da arbusti sempreverdi.

Il PPR, nel progetto dell'Ambito n. 32 si propone di sviluppare azioni di gestione in grado di istituire relazioni tra processi naturalistici e insediativi, promuovendo la costituzione del Parco fluviale del Basso Flumendosa. Si prevede inoltre la riqualificazione ecologico-ambientale della valle risolvendo le criticità che minacciano i caratteri del paesaggio fluviale, interventi di silvicoltura e sistemi di allevamento orientati al mantenimento del suolo. Si prevede inoltre una strategia di riqualificazione degli insediamenti storici e rurali sparsi, favorendo in tal modo la fruizione del territorio con fini culturali e ricreativi.

Nel settore occidentale la struttura del paesaggio è definita dalla vasta piana alluvionale-costiera del Flumendosa interessata prevalentemente dalla presenza di copertura vegetale a macchia e da colture erbacee specializzate. Gli indirizzi di progetto per l'Ambito n. 37 mirano a valorizzare il paesaggio naturale dell'ecosistema fluviale e lacustre del medio corso del Flumendosa, promuovendone la fruizione sostenibile.

Il settore settentrionale del territorio comunale ricade all'interno della regione dei tacchi calcarei ed è interessato dalla presenza di altopiani carbonatici costituiti, dal punto di vista vegetazionale, prevalentemente da specie a macchia e da praterie destinate al pascolo naturale; gli impianti boschivi presenti sono per lo più costituiti da sugherete e lecceti. Il progetto dell'Ambito n. 38 mira in generale all'incentivazione della fruizione turistica sostenibile attraverso azioni volte alla riqualificazione dell'accessibilità e alla valorizzazione delle risorse naturali e paesaggistiche.

La struttura ambientale è attraversata da alcune strade provinciali che garantiscono il collegamento tra Escalaplano ed i Comuni limitrofi, suddividendo il territorio in quattro quadranti, con l'insediamento urbano al centro, e determinando talvolta una cesura degli elementi paesaggistici, in particolare del sistema idrografico e dei corridoi ecologici. La ridotta estensione dell'abitato rispetto alla totalità del territorio comunale ha favorito la formazione di vaste aree interessate dalla presenza di ecosistemi ad elevata valenza naturalistica.

La varietà dei paesaggi è ben rappresentata da una serie di luoghi di eccellenza paesaggistica sparsi nel territorio, alle cui qualità naturalistico ambientali spesso si sommano le tracce di antichi usi e tradizioni del territorio.

Nel settore nord-est del territorio comunale si distinguono soprattutto le località di Zinnibiri e Perdalonga. In particolare la foresta di Zinnibiri, localizzata al confine con Perdasdefogu e a ridosso della vallata del Flumineddu, rappresenta la tipica foresta mediterranea a leccio, all'interno della quale sono ancora custodite importanti testimonianze delle attività che si svolgevano in questi luoghi, come le vie dei Carbonai con le antiche piazzole di lavoro e gli antichi recinti per maiali, legati alle attività di vendita delle ghiande provenienti dalla foresta stessa. Importanti elementi naturalistico ambientali sono invece le cascatelle prodotte dal Rio Perda Motta e dal Rio Sa Stiddiosa.

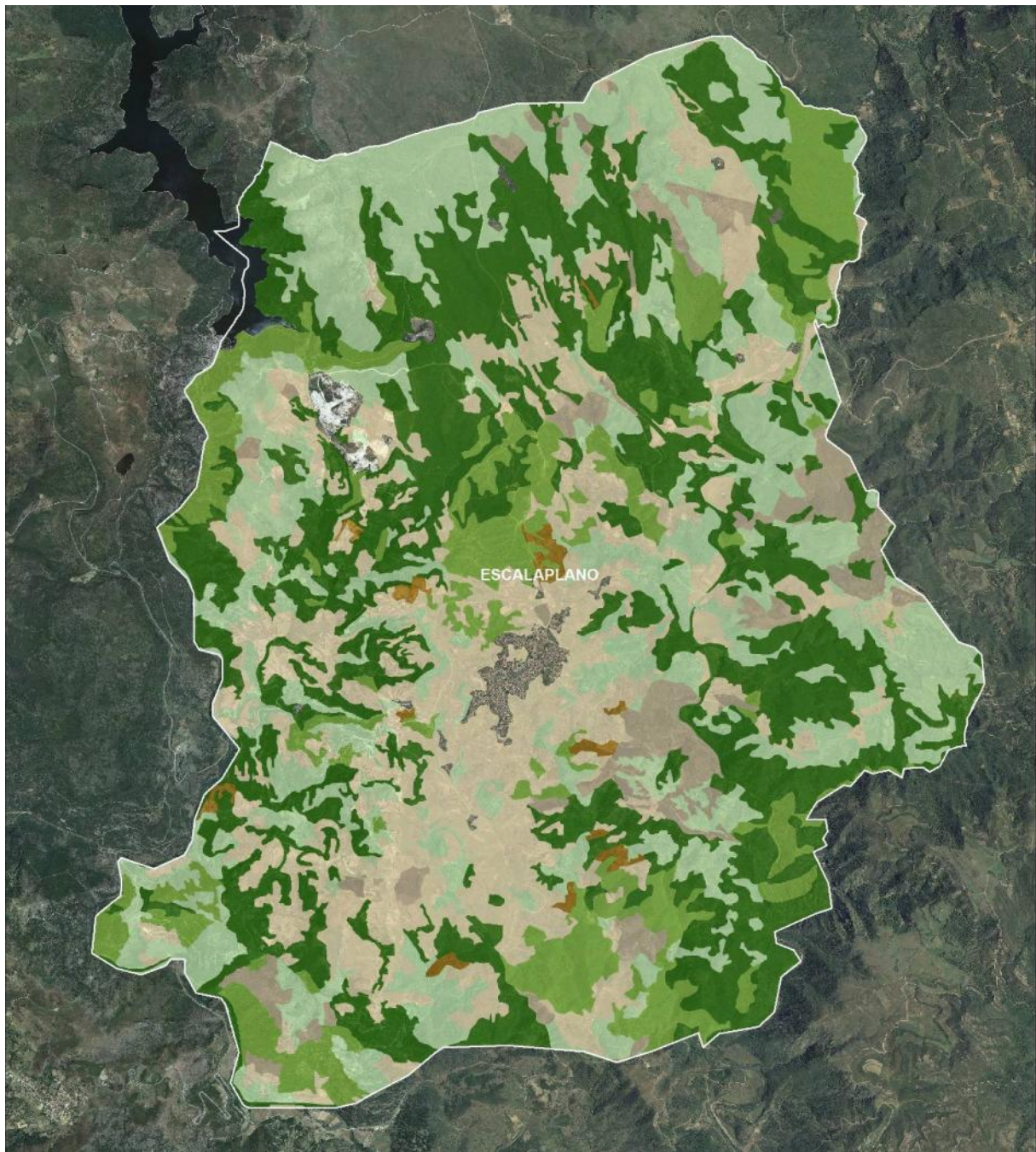
Il settore sud-orientale è caratterizzato soprattutto dalla presenza del Flumineddu, che con le sue piscine, in particolare quella di Su Cannisoni, rappresentano una risorsa ambientale che ben si presta ad attività di valorizzazione legate a una fruizione di tipo naturalistico (come il birdwatching e le escursioni in canoa). Più a

sud, in località Rio sa Concia, sorge un importante nucleo di strutture delle Miniere "Masoni Pitzudu" risalenti agli anni '20/'30.

A sud-ovest, insieme alle chieste campestri di San Giovanni e San Salvatore, è da segnalare l'area di Fontana Fossada, in cui sono state rinvenute importanti testimonianze di nuraghe e domus de janas.

Nel settore nord-est sono presenti gli elementi paesaggistici più "infrastrutturati", come il parco urbano della pineta e il parco di Is Pranus, caratterizzati rispettivamente da una copertura vegetazionale a pineta e a sughereta e dalla presenza di servizi per la fruizione.

Un'importante opera artificiale che ha garantito gli apporti idrici nel territorio comunale e favorito lo sviluppo di numerose specie autoctone tipicamente mediterranee è stata la realizzazione della diga "nuraghe Arrubiu" lungo il corso del Flumendosa. Se da una parte la realizzazione dello sbarramento artificiale del Flumendosa ha favorito il miglioramento dello sviluppo economico del territorio di Escalaplano, dall'altra ha generato una trasformazione irreversibile dell'area situata in località Pranu Arrideli, sottoposta all'estrazione di inerti calcarei per la costruzione delle dighe. La superficie interessata dalla cava, avente un'estensione di circa 49.000 mq, non è mai stata sottoposta ad interventi per il ripristino ambientale.



Aree ad utilizzazione agro-forestale	Aree naturali e subnaturali	Aree seminaturali
 Colture arboree specializzate	 Boschi	 Praterie
 Colture erbacee specializzate	 Vegetazione a macchia e in aree umide	
 Impianti boschivi artificiali		

Figura 13 – Componenti di paesaggio di valenza ambientale

Da una analisi delle componenti di paesaggio aventi valenza ambientale individuate dal PPR, si evince la presenza in prossimità del centro urbano di colture erbacee specializzate e di praterie destinate principalmente al pascolo. Ampie aree prative sono inoltre inserite in corrispondenza del lago medio del Flumendosa e del Riu Standli. Lungo i confini settentrionali e meridionali si riscontra la presenza di vaste

aree interessate da una vegetazione a macchia tipicamente mediterranea e da boschi di conifere e latifoglie in prossimità dei rilievi.

In località Pran'e Sartu è stata identificata un'area per l'installazione di un sistema di produzione di energia elettrica tramite minieolico per una potenza pari a 60Kw. Si tratta di una parte di territorio lontana dal centro abitato e interessata da una vegetazione costituita prevalentemente da specie erbacee specializzate.

Testimonianze storiche del territorio

Per il paese di Escalaplano non è possibile indicare con certezza una data precisa sull'origine del centro abitato. La prima notizia che si ha di Escalaplano risale al 1358 in cui nel "Repartimiento de Cerdena", documento compilato dagli aragonesi, si presenta come un paese nuovo e fuori dalla giurisdizione delle curatorie antiche.

Il territorio comunale di Escalaplano risulta interessato dalla presenza di monumenti archeologici a testimonianza della vita umana risalente al neolitico e all'età nuragica localizzati in prevalenza a sud del centro urbano. A queste si sono poi susseguite frequentazioni risalenti all'epoca romana, medievale e rinascimentale suffragate dalla presenza di luoghi di culto sia in corrispondenza del centro abitato che della campagna.

Sono stati individuati diversi siti d'interesse archeologico. Tra quelli più importanti si possono elencare le domus de janas in località Fossada e diversi nuraghi quali Perd'e Utzei, Fumia, Genna Piccinu, Pranu Illixi, Perducatta e Amuai. In località Is Clamoris, a pochi metri dal letto del fiume Flumineddu, è presente un tempio nel quale sono evidenti il pozzo sacro e la fontana nuragica.

Per quanto riguarda gli edifici di culto maggiormente interessanti dal punto di vista storico – culturale si possono citare la chiesa campestre di San Giovanni Battista, la chiesa di Sant'Uanni, la chiesa di San Salvatore e San Sebastiano Martire, raro esempio sardo di costruzione dell'epoca rinascimentale, con facciata in stile gotico-aragonese caratterizzata dalla presenza di un prezioso rosone con traforo a raggiera e fregi floreali.

La chiesa campestre di San Giovanni Battista, ubicata in località Fossada vicino alle domus de janas, è stata edificata nel corso degli anni Sessanta a breve distanza dai ruderi della vecchia chiesa intitolata al santo. La chiesa, realizzata in muratura con rifiniture in pietra, presenta al centro del prospetto un semplice portone d'ingresso, sormontato da un oculo ottagonale con una croce. Sul tetto a doppio spiovente con copertura in tegole spicca un campanile a vela ad una sola luce. All'interno della chiesa è custodita un'antica acquasantiera proveniente della vecchia chiesa.

Sull'altopiano di "Is Sceasa", distante circa 1.5 km dal centro abitato realizzata a monte di una ripida salita con fondo naturale, è presente la chiesa di San Salvatore, un tempo realizzata in ladiri e restaurata di recente.

Nel centro storico del paese è situata la chiesa parrocchiale di San Sebastiano, edificata in stile rinascimentale agli inizi del Seicento su iniziativa dell'arcivescovo Lasso. Presenta una grande e unica navata con volta a botte scandita da arcate a tutto sesto su cui si affacciano le cappelle laterali. L'area presbiteriale, leggermente rialzata rispetto al piano di calpestio della navata, ospita un altare maggiore in marmo bianco, abbellito da decorazioni in bassorilievo raffiguranti gli apostoli. Nella parte superiore della parete frontale è posto invece un dipinto raffigurante il martirio di San Sebastiano. La facciata, in stile gotico-aragonese, è realizzata in trachite e presenta nella sommità una semplice cornice aggettante. Al centro, preceduto da

alcuni gradini, si apre il portale ligneo con cornice di pietra e lunetta semicircolare, sovrastato da un artistico e raffinato rosone in pietra affiancato da due piccoli oculi circolari. Sul lato sinistro della chiesa si innalza il campanile a canna quadrata, eretto nel 1778 con cella campanaria contornata da semplici cornici aggettanti e alleggerita da quattro monofore ogivali. Secondo l'architetto Mossa la chiesa parrocchiale di Escalaplano rappresenta una dei rari esempi di organismi cinquecenteschi di penetrazione classicistica italiana.

Il cimitero antico era collocato in un'area marginale, in via della Pace, che oggi è diventata un giardino pubblico.



Figura 14 - Mappa del Cessato Catasto (ultimo quarto XIX- primo quarto XX secolo), dettaglio dell'area cimiteriale antica e foto aerea dello stato attuale.

I beni di interesse archeologico dislocati nel territorio comunale risultano in alcuni casi in cattivo stato di conservazione, ricoperti a volte dalla vegetazione che maschera i caratteri architettonici degli stessi o dalle macerie dovute al crollo delle stesse strutture. Per quanto riguarda i beni localizzati all'interno del centro abitato, si riscontra un buono stato di conservazione, con manutenzioni periodiche di quelli di maggior pregio.



Figura 15 - Mappa del Cessato Catasto (ultimo quarto XIX- primo quarto XX secolo)

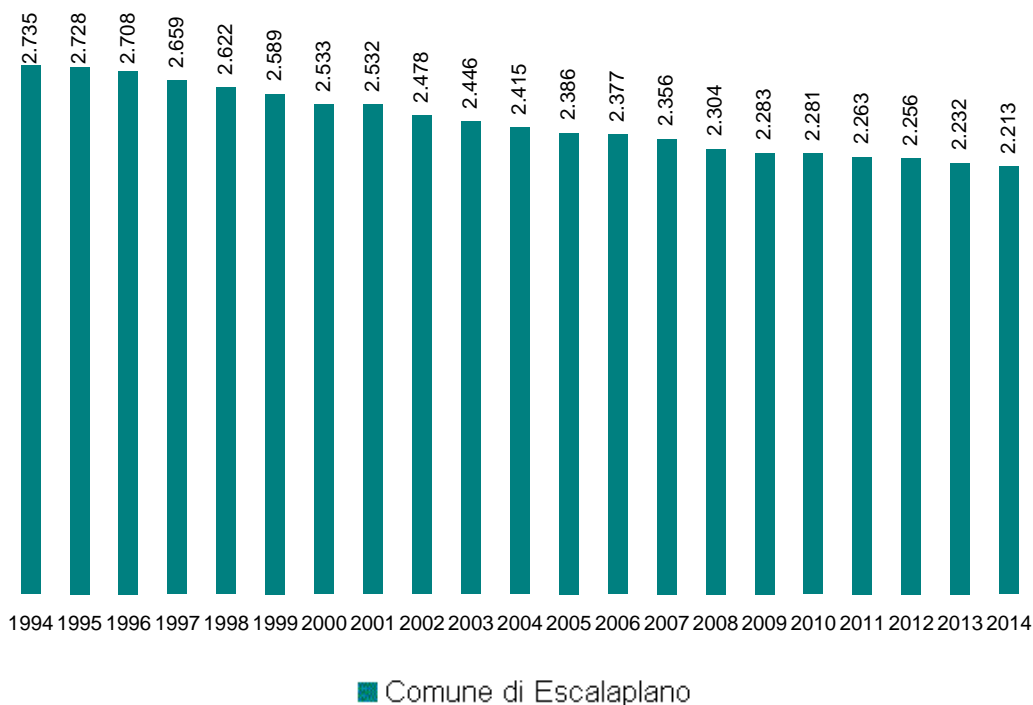
Componente Demografica e Assetto Insediativo

Dinamiche demografiche¹³

Il Comune di Escalaplano si estende su un territorio di superficie pari a 94,04 km² con una popolazione residente pari a 2.213 unità al 31 dicembre 2014. Nel periodo compreso tra il 1994 e il 2014 l'andamento demografico mostra valori sensibilmente decrescenti, con tassi annui di variazione mediamente pari al -1% circa; nel corso dell'ultimo ventennio il decremento complessivo della popolazione residente nel Comune appare particolarmente accentuato, pari a 522 unità.

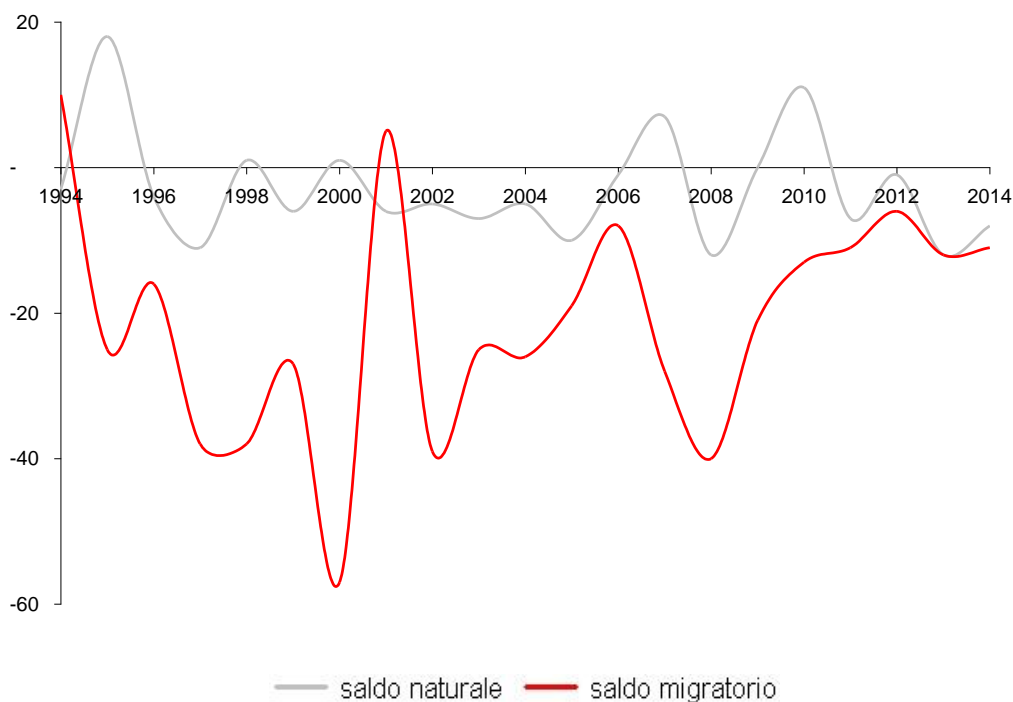
Nello stesso periodo il saldo naturale mostra un andamento prevalentemente negativo, con valori medi pari a circa a -3 unità; il saldo migratorio contribuisce in misura più significativa, rispetto al saldo tra nati e morti, a determinare il decremento demografico rilevato nel Comune dal 1994 in poi, con valori medi nel ventennio pari a circa -21 unità.

Popolazione residente nel Comune di Escalaplano al 31 dicembre dal 1994 al 2014



¹³ A cura dell'ing. Gianfilippo Serra - Criteria srl.

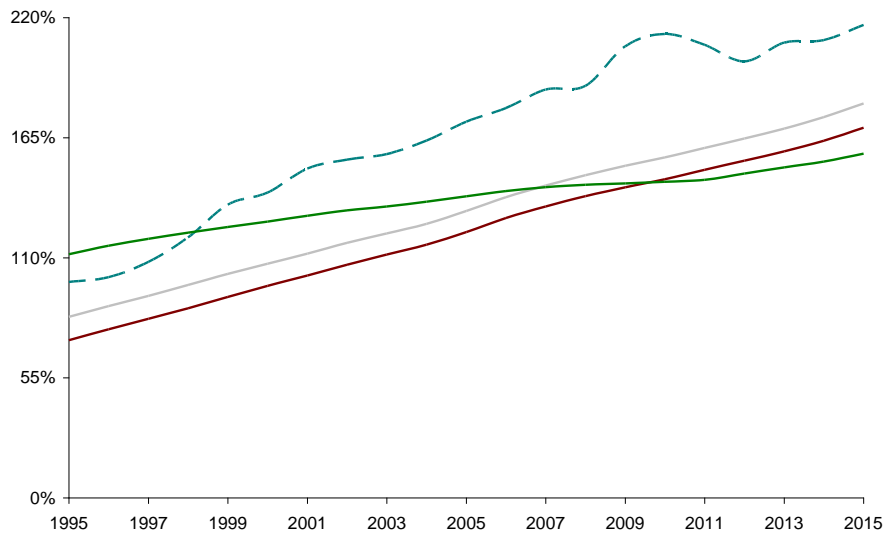
Bilancio demografico nel Comune di Escalaplano al 31 dicembre dal 1994 al 2014



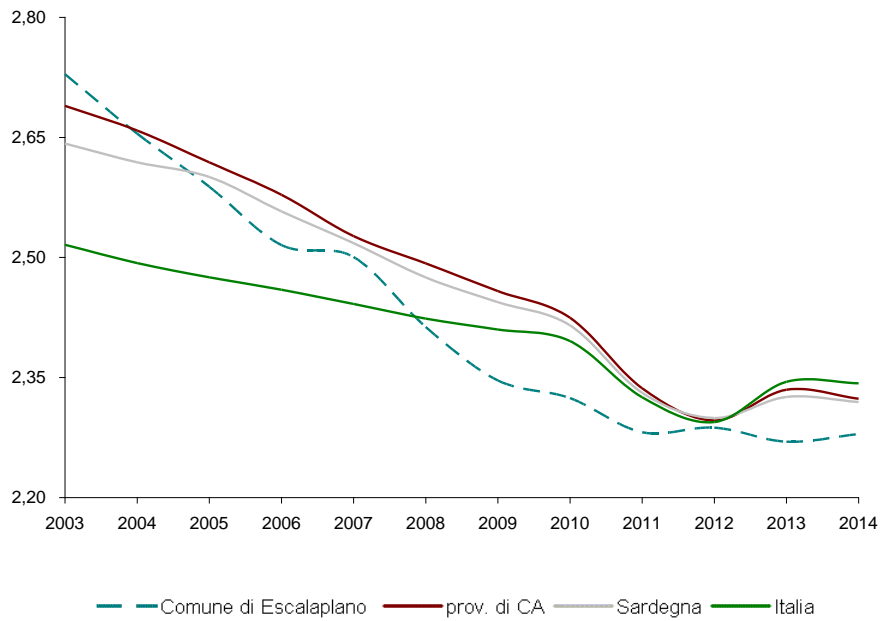
Negli stessi anni, gli indici di struttura mostrano un progressivo invecchiamento della popolazione residente nel Comune di Escalaplano, con valori dell'indice di vecchiaia crescenti e sensibilmente superiori dal 1999 in poi rispetto agli altri ambiti territoriali, fino a raggiungere un valore pari al 217% al 1° gennaio 2015; alla stessa data, tra i restanti Comuni del Gerrei, solo Silius mostra un valore inferiore dell'indicatore, pari al 195%. Il confronto dei dati relativi ai Censimenti dal 1971 al 2011 conferma tale variazione della struttura della popolazione residente, mostrando una diminuzione in termini percentuali della popolazione residente appartenente alla classe di età inferiore ai 15 anni e, dal 1991 in poi, anche della popolazione di età compresa tra 15 e 29 anni; alla data più recente la popolazione di età superiore a 65 anni costituisce la classe di età con la più alta incidenza nel territorio in esame e nel periodo compreso tra il 2001 e il 2011 mostra la maggiore crescita percentuale. L'attuale squilibrio della popolazione in favore delle età più elevate è attribuibile ai significativi flussi migratori in uscita della popolazione in età attiva e alla diminuzione dei tassi di fecondità, registrata nel corso degli ultimi due decenni in tutta la Sardegna.

Nel 2003 nel centro in esame la dimensione media dei nuclei familiari appariva superiore rispetto agli altri ambiti territoriali, con un valore superiore a 2,7 componenti per famiglia; nel corso degli anni successivi, sino al 2011, l'indicatore mostra andamento sensibilmente decrescente; nel corso dell'ultimo quadriennio il numero medio di componenti per famiglia, calcolato tenendo conto delle risultanze del 15° Censimento demografico, mostra nel Comune di Escalaplano valori pressoché costanti, lievemente inferiori rispetto alla media provinciale, regionale e nazionale, risultando pari a poco meno di 2,3 al 31 dicembre 2014.

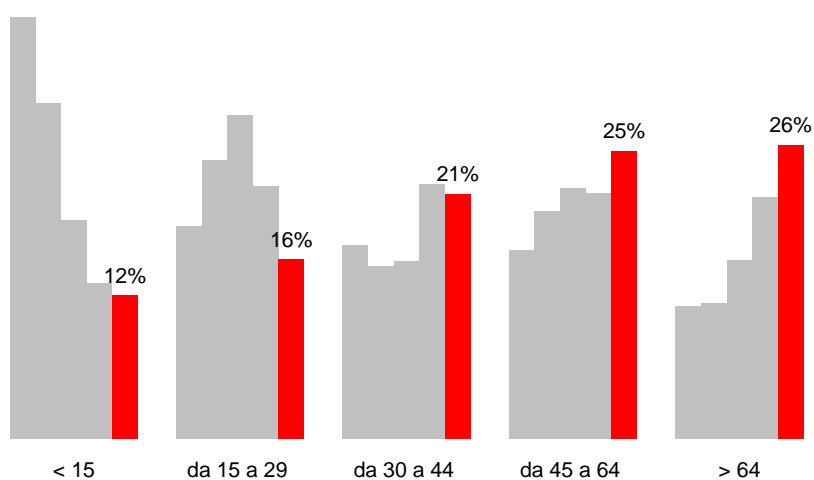
Indice di vecchiaia in diversi ambiti territoriali al 1° gennaio dal 1995 al 2015



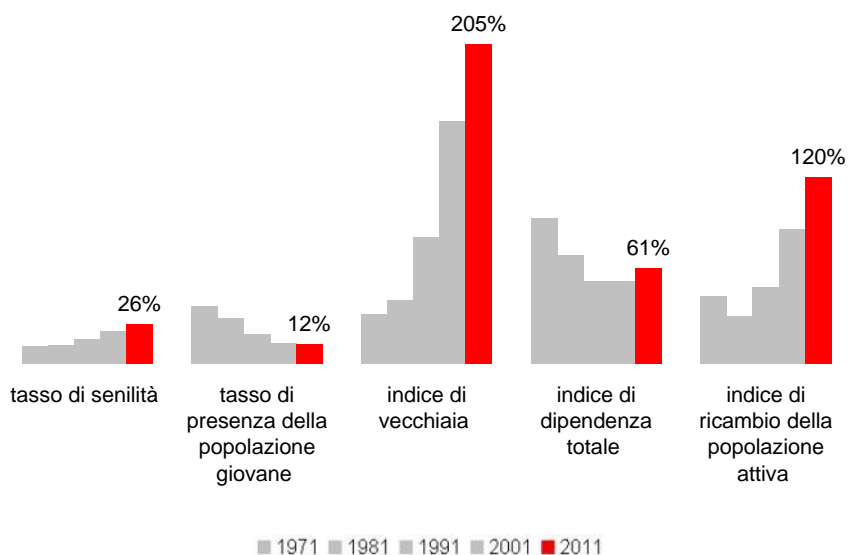
Numero medio di componenti per famiglia in diversi ambiti territoriali al 31 dicembre dal 2003 al 2014



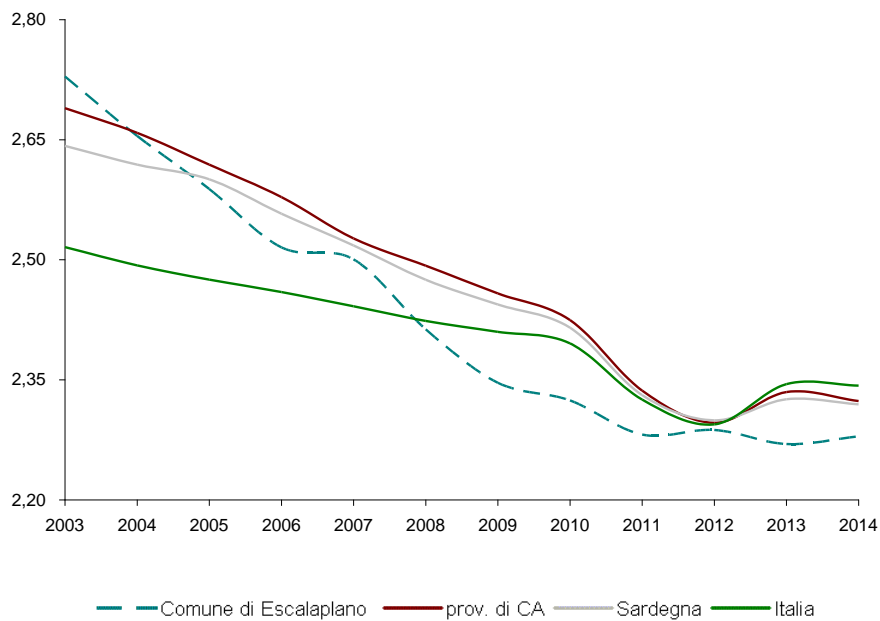
Incidenza di alcune classi di età nel Comune di Escalaplano ai Censimenti dal 1971 al 2011



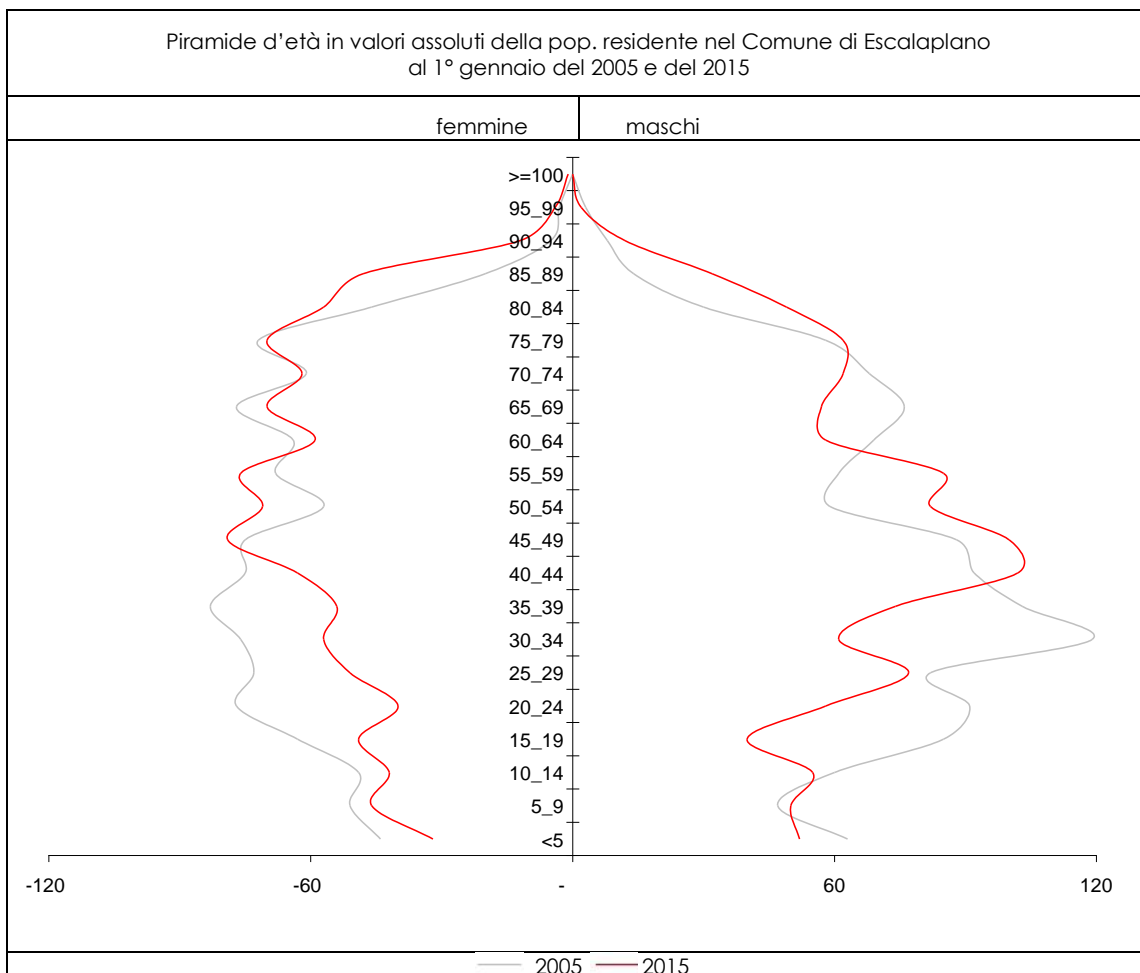
Andamento di alcuni indici di struttura della popolazione residente nel Comune di Escalaplano ai Censimenti dal 1971 al 2011



Numero medio di componenti per famiglia in diversi ambiti territoriali al 31 dicembre dal 2003 al 2014



Il confronto delle piramidi di età nel Comune di Escalaplano al 1° gennaio nel 2005 e del 2015 conferma un ridimensionamento nel tempo della struttura della popolazione residente per entrambi i sessi.



Insediamiento

Lo sviluppo del territorio comunale di Escalaplano, sia in ambito urbano che rurale, è regolamentato dal Programma di Fabbricazione approvato in via definitiva mediante Delibera del Consiglio Comunale n.10 del 07/03/1984 e successive varianti. Il piano particolareggiato per il centro di antica e prima formazione, verificato in sede di copianificazione con l'Ufficio del Piano della RAS, con Deliberazione del Consiglio Comunale n°17 del 14/09/2007, è in fase di elaborazione.

Il comune di Escalaplano, ubicato sul confine nord-occidentale della Provincia di Cagliari, presenta un'estensione superficiale di circa 94 km². Il nome in sardo *Scal' 'e Planu* è composto dal sardo *scala* - 'via montana, sentiero ripido' e da *planu* - 'pianura', con riferimento all'altopiano dove sorge il paese. Il territorio, infatti, risulta principalmente costituito da un vasto altopiano inclinato (dai 660 ai 330 m s.l.m.) racchiuso tra il Flumendosa e il Flumineddu e solcato dai numerosi corsi d'acqua che li alimentano e che hanno favorito uno sviluppo economico principalmente improntato sull'agricoltura e la pastorizia. L'esistenza di ampi spazi favorevoli alla coltivazione ha favorito la presenza dell'uomo fin dalla preistoria e dal periodo nuragico, come testimoniano le domus de janas e i nuraghi dislocati nel territorio.

Rispetto alla sua estensione, il territorio di Escalaplano risulta poco popolato, presentando una densità abitativa pari a 24,4 ab/km². L'insediamento (circa 340 m s.l.m.) è costituito dal centro di antica e prima formazione e da un tessuto di completamento che, adattandosi alla topografia, ne ha determinato l'espansione principalmente verso nord.

Il centro di antica e prima formazione è costituito da addensamenti distinti, formatisi lungo alcune vie principali che si diramano – per poi ricongiungersi ad esso - dall'asse centrale dell'antica via Savoia (oggi C.so Sardegna). Il nucleo storico, servito da strade rivestite in pietra, conserva poche abitazioni che hanno mantenuto i caratteri architettonici originari, riconoscibili per le facciate in pietra a vista; si tratta principalmente di edifici su due livelli con copertura a doppia falda in coppi e corti interne. Nel Corso Sardegna si affaccia la chiesa storica di San Sebastiano la cui facciata in pietra è stata realizzata secondo i caratteri architettonici aragonesi, come dimostra il caratteristico rosone.

Il restante tessuto urbano è costituito da edifici realizzati dopo gli anni '50, ristrutturati o di nuova costruzione, spesso caratterizzati dall'assenza di finiture esterne (facciate non rivestite e non intonacate) che conferiscono un certo livello di degrado alla percezione complessiva del tessuto. Anche l'espansione insediativa recente si è sviluppata in modo analogo a quella più antica: non in modo concentrico attorno al nucleo originario, ma con la formazione di piccoli nuclei lungo alcune direttrici collegate alla strada provinciale SP13, che hanno consentito la permanenza di ampi spazi verdi all'interno dell'ambito urbano.

Lungo la strada provinciale si affacciano i principali edifici pubblici, come l'ex Montegranatico, le scuole primarie, il municipio, il cimitero, la biblioteca comunale. Gli spazi pubblici più frequentati sono costituiti dalla Prazz'e Cresia (prospiciente l'ingresso della chiesa di San Sebastiano), realizzata al posto di un vecchio edificio demolito e caratterizzata da un rivestimento in pietra a contrasto, e dal terrazzamento localizzato tra la via Indipendenza e la SP13. Un ulteriore nucleo di servizi è costituito dall'oratorio di Santa Barbara, di recente costruzione lungo la via Canonico Zedda, a cui sono annessi l'omonima cappella, il teatro, le sale e gli impianti sportivi.

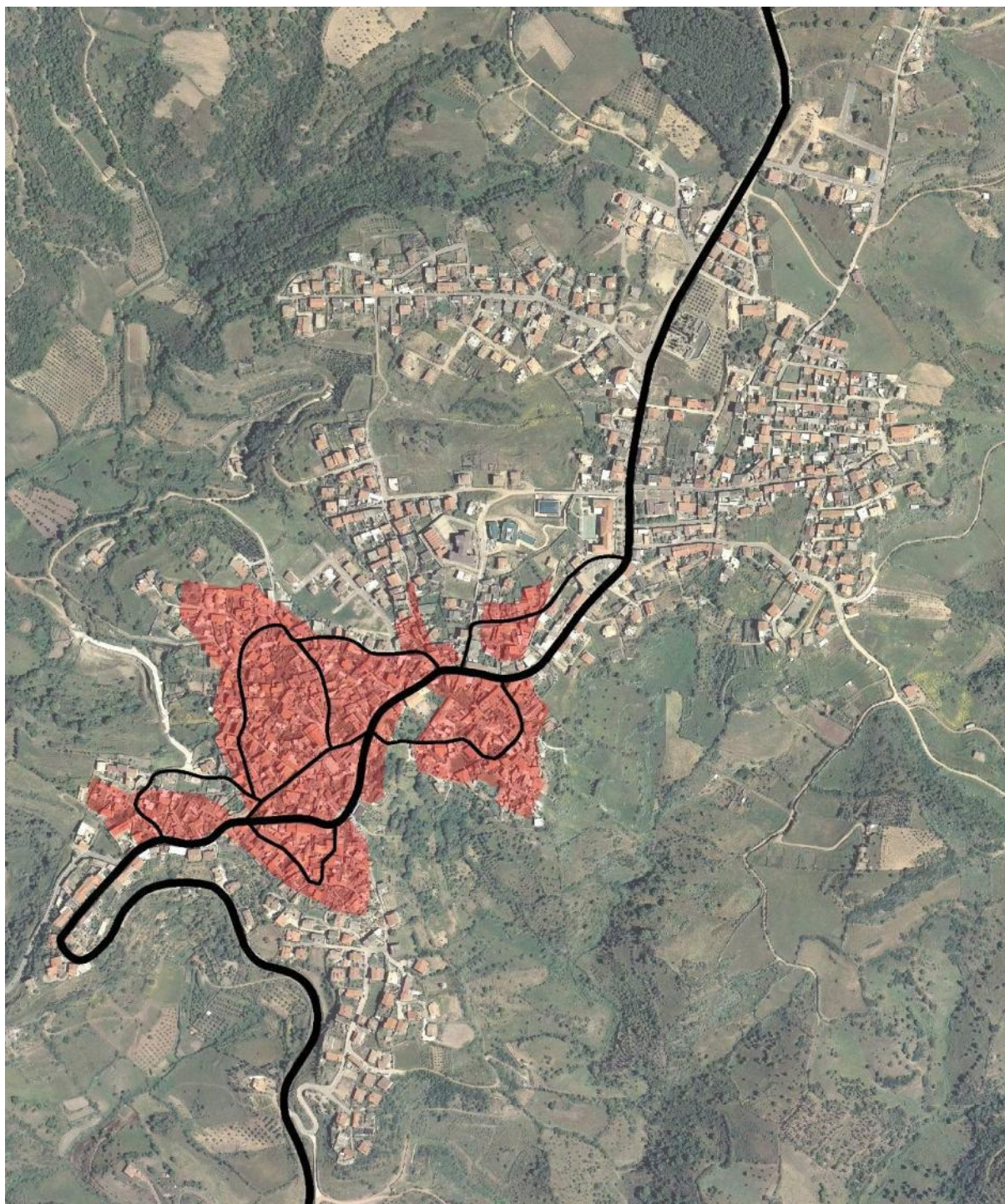


Figura 16 - Rappresentazione schematica della struttura insediativa del centro di antica e prima formazione Fonte: Mappa del Censato Catasto (ultimo quarto XIX- primo quarto XX secolo)

L'attuale classificazione urbanistica risulta in parte non coerente con gli effettivi usi e le funzioni presenti. L'intero territorio extraurbano, ad eccezione della zona D in località Murtas, è infatti classificato come un'unica, indifferenziata zona agricola sebbene siano presenti aree con diverse vocazioni, anche turistiche e ricreative. Alcuni esempi sono costituiti dal campo sportivo comunale, il parco urbano e il parco tematico di Is Pranus (dotati questi ultimi di piccole strutture per servizi, artigianato e ristorazione).

All'interno dell'ambito urbano si registra la necessità di revisionare e riorganizzare le dotazioni a standard, sia in termini qualitativi che quantitativi, in relazione alla trasformazione dei luoghi e alle effettive esigenze della popolazione.

Particolare attenzione dovrà inoltre essere posta, in fase di revisione delle previsioni insediative, sulle aree di espansione sia residenziale che produttiva; allo stato attuale infatti alcune porzioni di zone C e D in programma risultano ancora non realizzate.

Per quanto riguarda le zone destinate ad espansione residenziale, due aree (di 3,5 ha in zona Praxiolu e 0,5 ha in zona Serra e Bois, a ridosso del Parco urbano), risultano prive di Piani attuativi e pertanto dovranno essere riconsiderate alla luce dei dati e delle proiezioni che prevedono un saldo demografico negativo.

Relativamente alla zona D (che si estende per 50 ha, di cui solo la metà sono provvisti di urbanizzazioni) sono evidenti le difficoltà realizzative, legate soprattutto all'ubicazione dell'area in una zona lontana dal centro abitato.

Esistono alcune criticità legate allo stato di occupazione del cimitero comunale, che ad oggi risulta saturo. È già stata realizzata un'area di espansione a ridosso del cimitero esistente, ma nell'eventualità che questa non risulti sufficiente e non si riesca ad aggiornare lo stato delle concessioni potrebbe essere necessaria l'identificazione di una nuova area cimiteriale.

Dal 2008 il Comune di Escalaplano fa parte dell'Unione dei Comuni del Gerrei, insieme ai Comuni di Armungia, Ballao, Goni, San Basilio, San Nicolò Gerrei, Sant'Andrea Frius, Silius e Villasalto. Il Consiglio Provinciale di Cagliari ha approvato nel 2008 l'Accordo Strategico Territoriale del Gerrei, rimasto però inattuato.

A fronte delle principali criticità del territorio - lo spopolamento progressivo e l'isolamento - l'accordo individua le linee di sviluppo lungo alcuni assi riconducibili al potenziamento della viabilità e dei collegamenti, alla valorizzazione delle risorse culturali ed ambientali (corsi d'acqua, parchi, miniere, risorse archeologiche e insediative). In particolare si punta alla valorizzazione economica dei prodotti locali, alla messa in rete di alcune sue risorse quali: il radio telescopio di San Basilio, la necropoli di Pranu Muttedu a Goni, l'asta fluviale del Flumendosa.

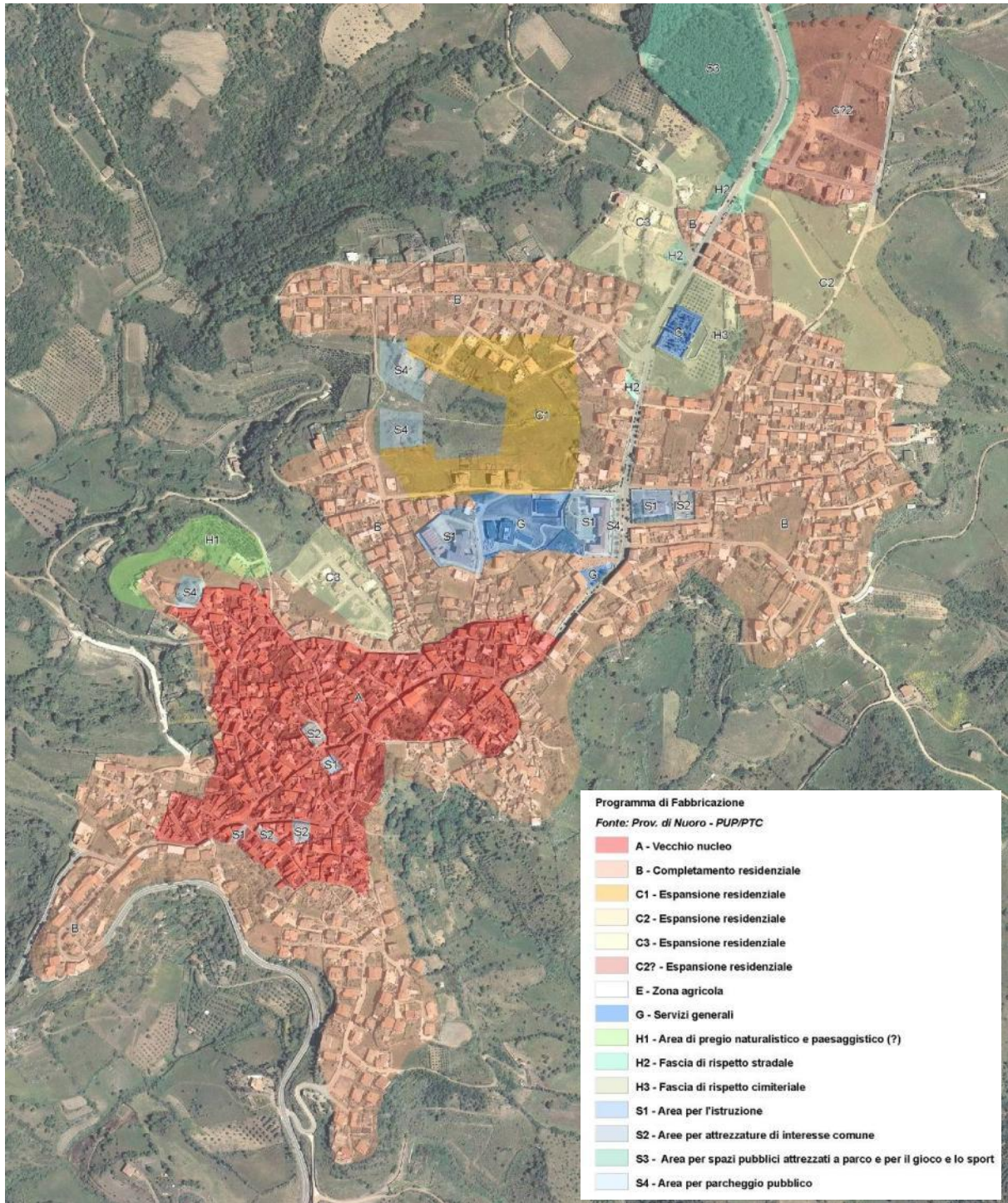


Figura 17 - Rappresentazione del Programma di Fabbricazione vigente su foto aerea
 Fonte: PUP/PTC della Provincia di Nuoro

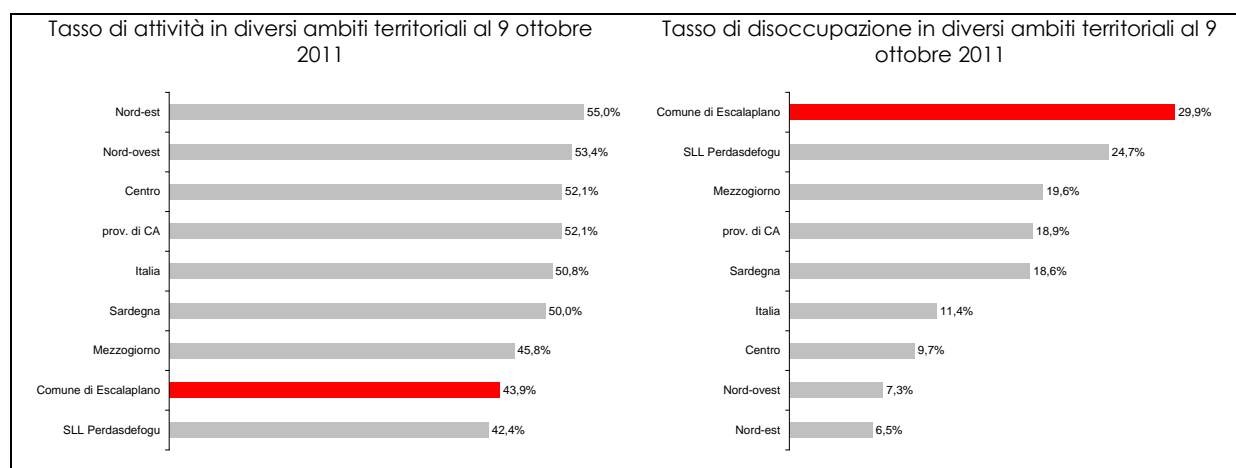
Componente Sistema Economico Produttivo

Il tessuto produttivo di Escalaplano

Il Comune di Escalaplano, con Ballao e Perdasdefogu, appartiene al Sistema Locale di Lavoro di Perdasdefogu, classificato dall'ISTAT sulla base dei flussi di pendolarismo rilevati con il Censimento generale della popolazione e delle abitazioni del 2011.

Al 9 ottobre 2011, data di riferimento dell'ultimo Censimento generale della popolazione e delle abitazioni, il centro in esame si distingue per un valore del tasso di attività della popolazione residente, espresso come rapporto percentuale avente al numeratore la popolazione di 15 anni e più appartenente alle forze di lavoro e al denominatore il totale della popolazione della stessa classe di età, poco inferiore al 44%; alla stessa data in ambito provinciale, regionale e nazionale si rilevano valori del tasso di attività pari o superiori al 50%. Solo il SLL di Perdasdefogu, tra gli altri ambiti territoriali di riferimento, si distingue per valori inferiori dell'indicatore.

Condizioni di particolare criticità del tessuto socio-economico locale vengono evidenziate, in misura ancor più significativa, attraverso l'analisi del tasso di disoccupazione, espresso come apporto percentuale avente al numeratore la popolazione di 15 anni e più in cerca di occupazione¹⁴ e al denominatore le forze di lavoro della stessa classe di età. Al 9 ottobre 2011 il Comune di Escalaplano si distingue per un valore del tasso di disoccupazione pari quasi al 30%; alla stessa data a livello regionale solo 8 Comuni fanno rilevare valori superiori dell'indicatore.



Nella tabella sottostante si riporta, sino a un livello di dettaglio pari alla sezione di attività economica secondo la classificazione ATECO 2007, il numero di unità locali e di addetti delle unità locali delle imprese attive nel Comune di Escalaplano al 31 dicembre 2011, data di riferimento del 9° Censimento dell'Industria e dei Servizi (ISTAT, 2011). Appare opportuno sottolineare che le aziende agricole, e la relativa manodopera, sono state oggetto di una specifica rilevazione da parte dell'ISTAT nel corso del 2010, in occasione del 6° Censimento Generale dell'Agricoltura, i cui dati verranno successivamente illustrati.

¹⁴ Le indagini ISTAT considerano occupate le persone con più di 15 anni che nella settimana di riferimento abbiano svolto almeno un'ora di lavoro retribuita o che abbiano lavorato almeno per un'ora presso la ditta di un familiare senza essere retribuite

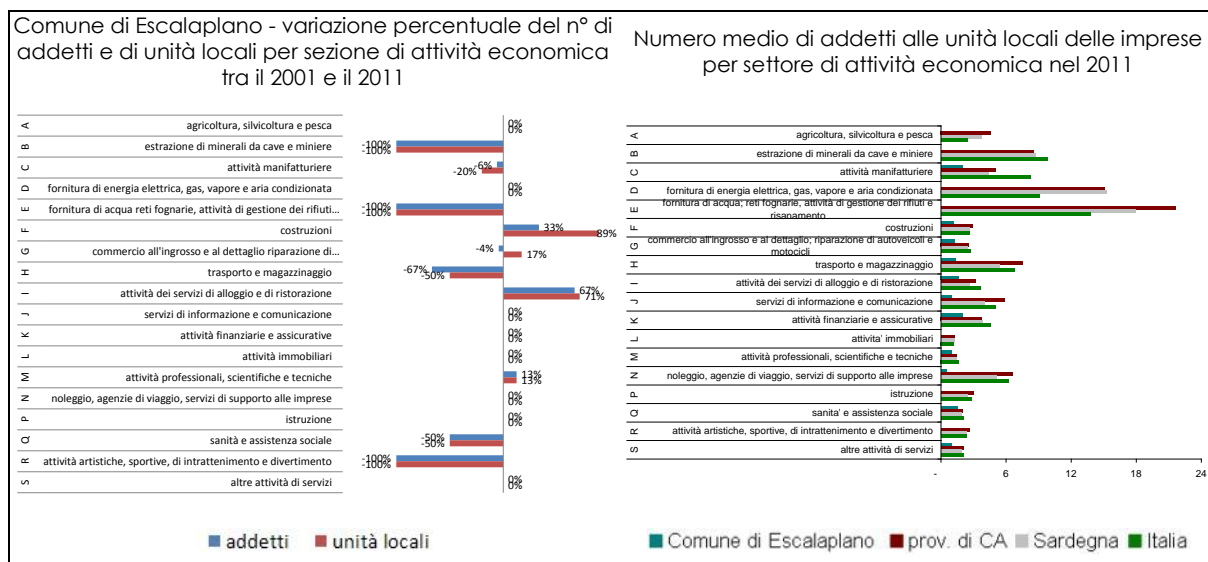
Comune di Escalaplano - numero di unità locali e di addetti delle imprese per sezione di attività economica nel 2011		
Sezione ATECO 2007	numero di unità locali delle imprese attive	numero addetti delle unità locali delle imprese attive
A agricoltura, silvicoltura e pesca ¹⁵	-	-
B estrazione di minerali da cave e miniere	-	-
C attività manifatturiere	8	16
D fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	-	-
E fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento	-	-
F costruzioni	17	20
G commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli	35	45
H trasporto e magazzinaggio	3	4
I attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	12	20
J servizi di informazione e comunicazione	1	1
K attività finanziarie e assicurative	1	2
L attività immobiliari	-	-
M attività professionali, scientifiche e tecniche	9	9
N noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	2	1
P istruzione	-	-
Q sanità e assistenza sociale	2	3
R attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento	-	-
S altre attività di servizi	1	1
totale	91	122

Nel centro in esame è quindi il settore di attività economica del "commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli" a far registrare il maggior numero di addetti e di unità locali, seguito dai settori delle costruzioni e delle attività dei servizi di alloggio e di ristorazione.

Nel corso dell'ultimo decennio intercensuario a Escalaplano si riduce, da 133 a 122 unità, il numero complessivo di addetti e cresce di pari misura il numero di unità locali attive, passando da 78 a 89 unità. La flessione del numero di addetti riguarda soprattutto i settori dell'estrazione di minerali da cave e miniere e del trasporto e magazzinaggio, con una perdita rispettivamente pari a 9 e 8 addetti; viceversa, il maggior incremento del numero di addetti, da 12 a 20 unità, si rileva nel settore dei servizi di alloggio e di ristorazione, seguito dal settore delle costruzioni (+5 addetti); nello stesso periodo il numero di unità locali attive cresce soprattutto nel settore delle costruzioni, passando da 9 a 17 unità locali.

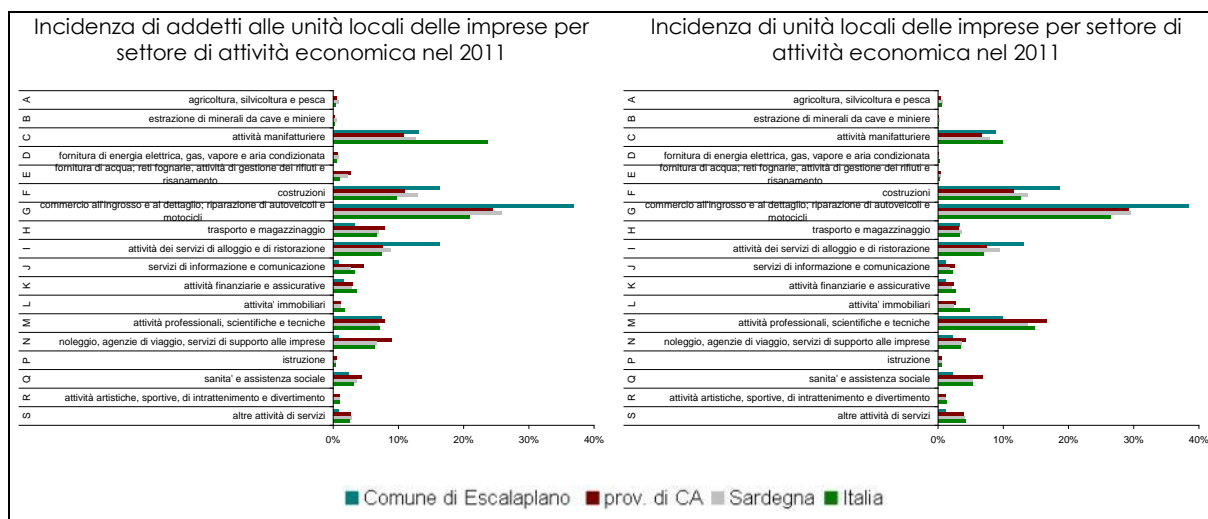
Nel 2011 la dimensione media delle imprese, espressa attraverso il numero medio di addetti alle unità locali, per tutti i settori di attività economica risulta sensibilmente inferiore a Escalaplano rispetto al dato medio provinciale, regionale e nazionale.

¹⁵ Sono state rilevate le imprese dei settori della classificazione ATECO 2007: 01.6- Attività di supporto all'agricoltura e attività successive alla raccolta, 02 - Silvicoltura e utilizzo di aree forestali, 03 - Pesca e acquacoltura.



Al 31 dicembre 2011 nel Comune di Escalaplano si rilevano incidenze di addetti e di unità locali delle imprese superiori rispetto alla media provinciale, regionale e nazionale nelle seguenti sezioni di attività economica:

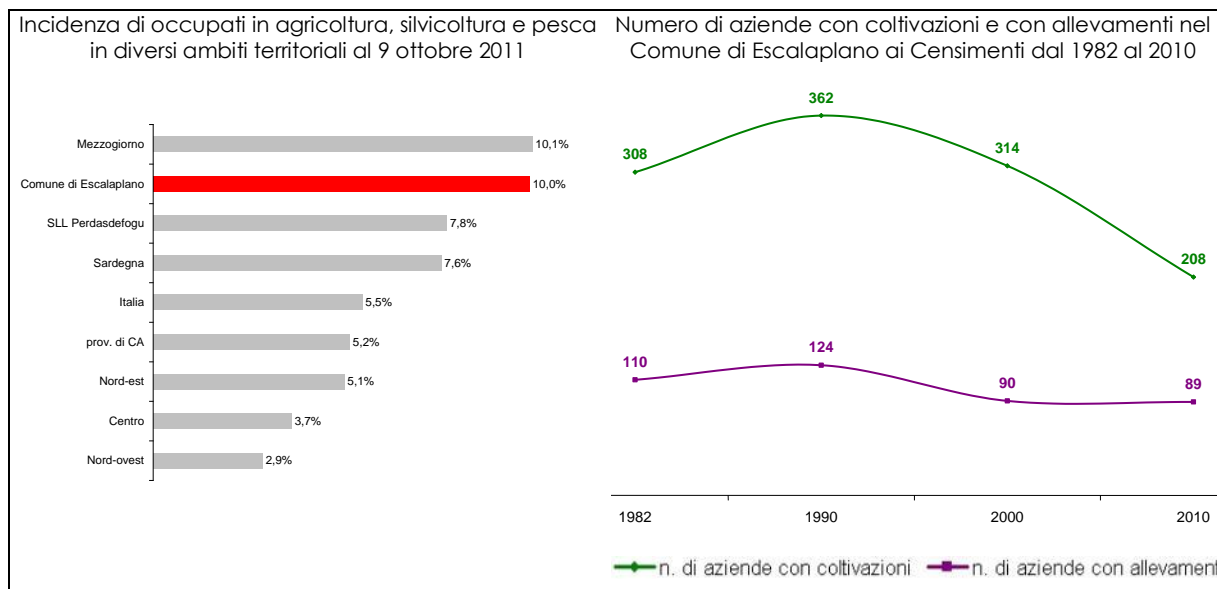
- costruzioni;
- attività dei servizi di alloggio e di ristorazione;
- commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli e motocicli.



Il ruolo dell'agricoltura nel sistema economico produttivo di Escalaplano

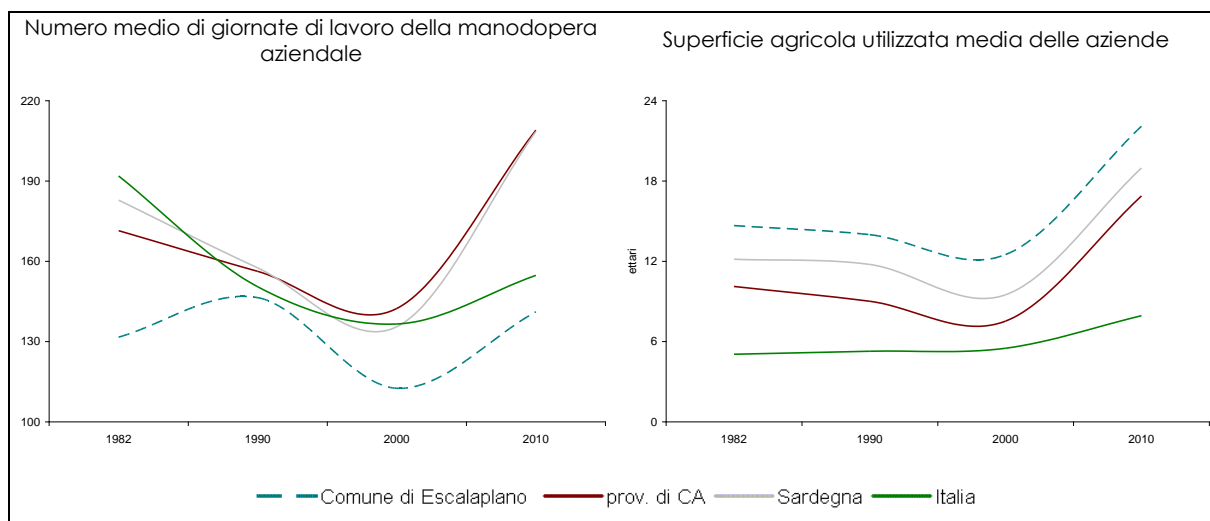
L'importanza dell'agricoltura nel tessuto socio-economico locale è evidenziata dal dato relativo all'incidenza di occupati in agricoltura, silvicoltura e al 9 ottobre 2011; alla data di riferimento del 15° Censimento Generale della Popolazione e delle Abitazioni, nel Comune di Escalaplano risulta occupata in agricoltura il 10% della popolazione residente, valore pressoché analogo a quello rilevato nel Mezzogiorno e sensibilmente superiore rispetto a tutti i restanti ambiti territoriali di riferimento.

L'andamento del numero di aziende con coltivazioni e con allevamenti nel Comune di Escalaplano ai Censimenti dal 1982 al 2010 mostra segnali di crisi del comparto agricolo locale; il numero di aziende in esercizio in ambito comunale fa infatti registrare variazioni di segno negativo nel corso dei due ultimi decenni intercensuari, che appaiono più significative per le aziende con coltivazioni mentre il numero di aziende con allevamenti mostra segnali di tenuta dal 2000 in poi.



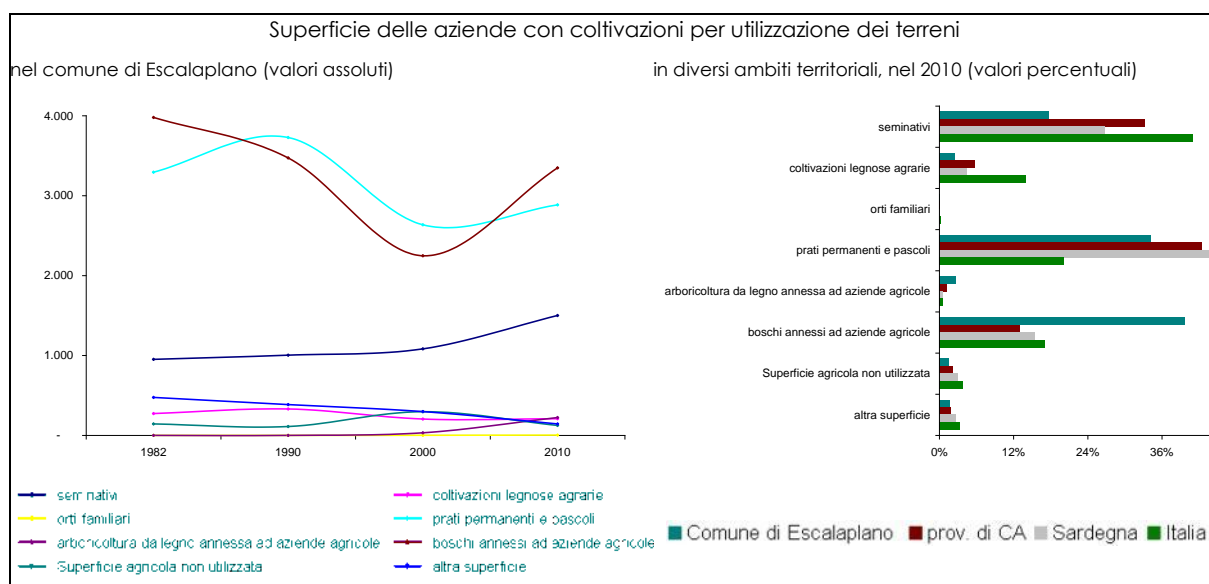
Nel corso dell'annata agraria 2009/2010, presa come riferimento in occasione del 6° Censimento generale dell'agricoltura (ISTAT, 2010), nel Comune di Escalaplano risulta pari a circa 141 il numero medio di giornate di lavoro della manodopera aziendale; sin dal 1982 il valore dell'indicatore in ambito comunale appare inferiore rispetto al dato medio rilevato in ambito provinciale, regionale e nazionale.

L'andamento sensibilmente crescente rilevato nel corso dell'ultimo decennio intercensuario, conferma per il Comune di Escalaplano un valore superiore rispetto al dato medio rilevato in ambito provinciale, regionale e nazionale della dimensione media delle aziende agricole, con una superficie agricola utilizzata media delle aziende pari a poco più di 22 ettari nel 2010.



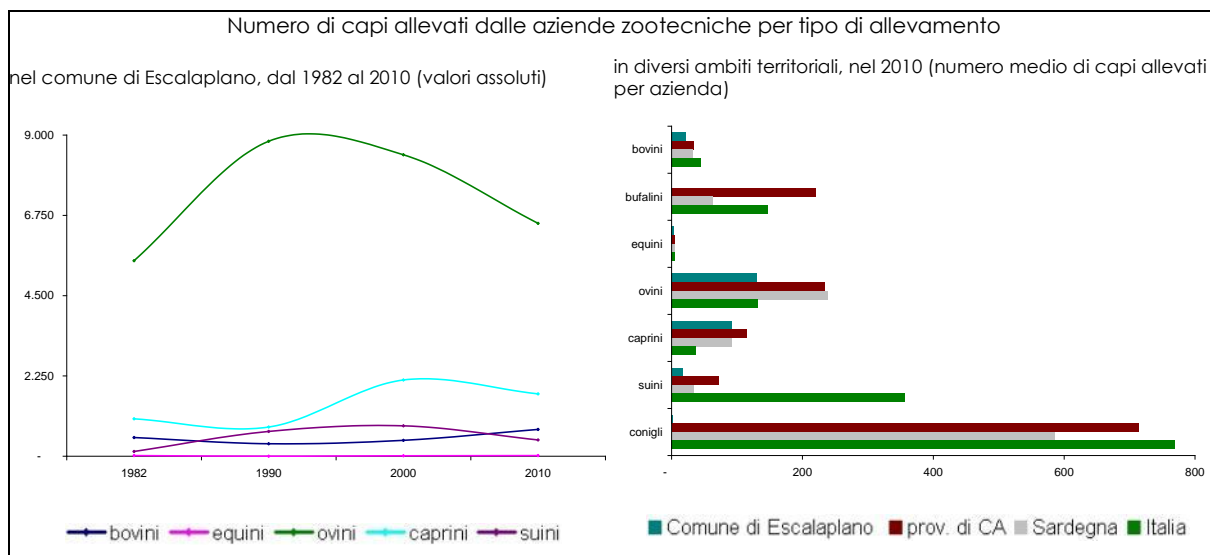
Nel corso dell'ultimo decennio intercensuario a Escalaplano cresce significativamente la superficie utilizzata per boschi annessi ad aziende agricole, con un incremento pari a 1,1 mila ettari; nello stesso periodo, in termini percentuali aumenta in misura ancor superiore la superficie destinata ad arboricoltura da legno annessa ad aziende agricole, che passa da 32 a 223 ettari. Viceversa, tra il 2000 e il 2010 nel centro in esame fanno registrare variazioni di segno negativo la superficie ad altra destinazione e la superficie agricola non utilizzata, che decrescono rispettivamente di circa 150 e 170 ettari.

Nel 2010 a Escalaplano sfiora il 40% l'incidenza della superficie agricola destinata a boschi annessi ad aziende agricole; nello stesso anno anche l'incidenza della superficie agricola destinata a arboricoltura da legno annessa ad aziende agricole, in virtù dell'incremento rilevato nel corso del decennio precedente, appare superiore a Escalaplano rispetto al dato medio rilevato in ambito provinciale, regionale e nazionale; nel centro in esame risulta invece sensibilmente inferiore rispetto agli altri ambiti territoriali, l'incidenza della superficie agricola delle aziende destinata a seminativi e a coltivazioni legnose agrarie.



Nel 1990 nelle aziende zootecniche del Comune di Escalaplano il numero di capi ovini allevati era pari a circa 8,8 mila unità; nel corso dei due decenni successivi nel centro in esame si registra una significativa riduzione (-26%) del patrimonio zootecnico ovino, che denota una crisi del comparto; nell'ultimo decennio intercensuario si osserva un saldo sensibilmente negativo anche per il patrimonio zootecnico suino e per quello caprino, che avevano fatto registrare un massimo storico in occasione della rilevazione del Censimento del 2000, con una riduzione in entrambi i casi poco inferiore a 400 capi. Viceversa, nelle aziende di Escalaplano dal 1990 in poi cresce il numero di capi bovini allevati, che risulta pari a circa 750 unità alla data dell'ultimo Censimento.

Alla data dell'ultimo Censimento, le aziende zootecniche ubicate nel territorio comunale di Escalaplano si caratterizzano, con l'eccezione del comparto caprino, per un numero medio di capi allevati inferiore rispetto al dato medio rilevato in ambito provinciale, regionale e nazionale.



Il programma triennale dei lavori pubblici 2015÷2017 del Comune di Escalaplano prevede i seguenti interventi finalizzati al rafforzamento del sistema economico produttivo locale:

- recupero e valorizzazione ambientale, naturalistica ed economico-produttiva del bosco ceduo siti in località Perda Longa e Zinnibiri (anno 2016, € 900.000), con la ripulitura e il ripristino di antichi sentieri all'interno delle foreste;
- PIA - valorizzazione culturale e turistica dei centri urbani del Gerrei (anno 2016, € 800.000);
- realizzazione Museo (anno 2016, € 670.000; anno 2017, € 670.000).

Inoltre, il completamento dell'area per gli insediamenti produttivi consentirà agli operatori economici di disporre di spazi e strutture per insediare nuove imprese o innovare e ampliare quelle esistenti.

Componente Mobilità e Trasporti

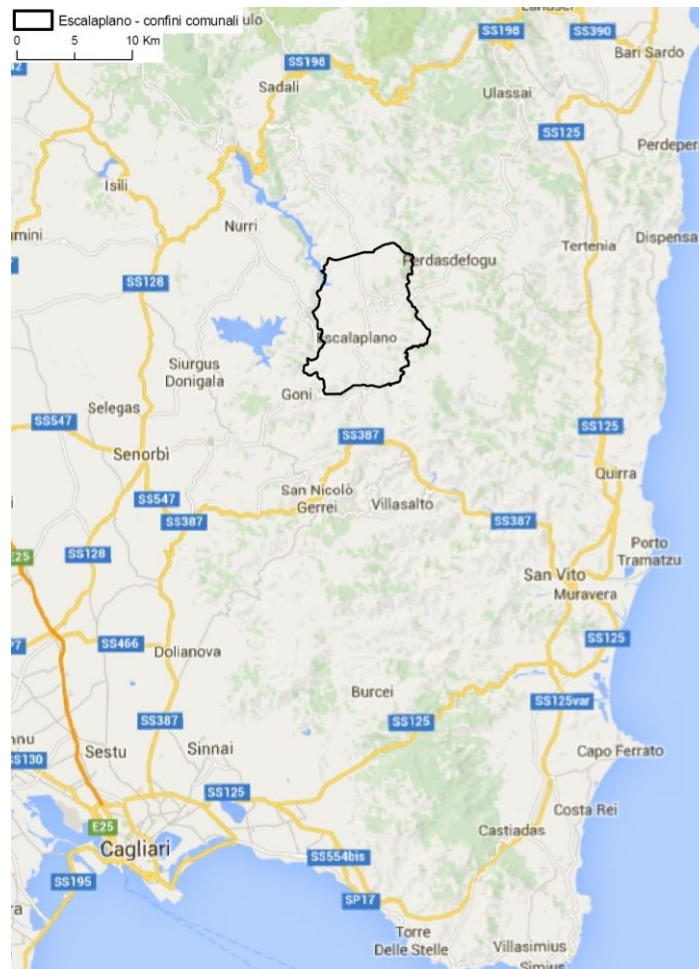
Il centro urbano di Escalaplano è attraversato longitudinalmente dalla Strada Provinciale n.13 che lo collega a Ovest con la provinciale n.10 (SP10) verso Orroli e con la provinciale n.23 verso Goni; a Nord con la Strada provinciale n.53 in direzione Esterlizi e con Perdasdefogu; e infine a Sud porta a Ballao e alla Strada statale n.387

Escalaplano dista 76 km da Cagliari, 124 km da Nuoro e 115 km da Oristano. La stazione ferroviaria più vicina è a 20 km (Orroli) la quale però è servita dal solo trenino turistico della Sardegna. Per potere avere accesso al servizio ferroviario ordinario occorre arrivare alla stazione di Mandas a circa 39 km.

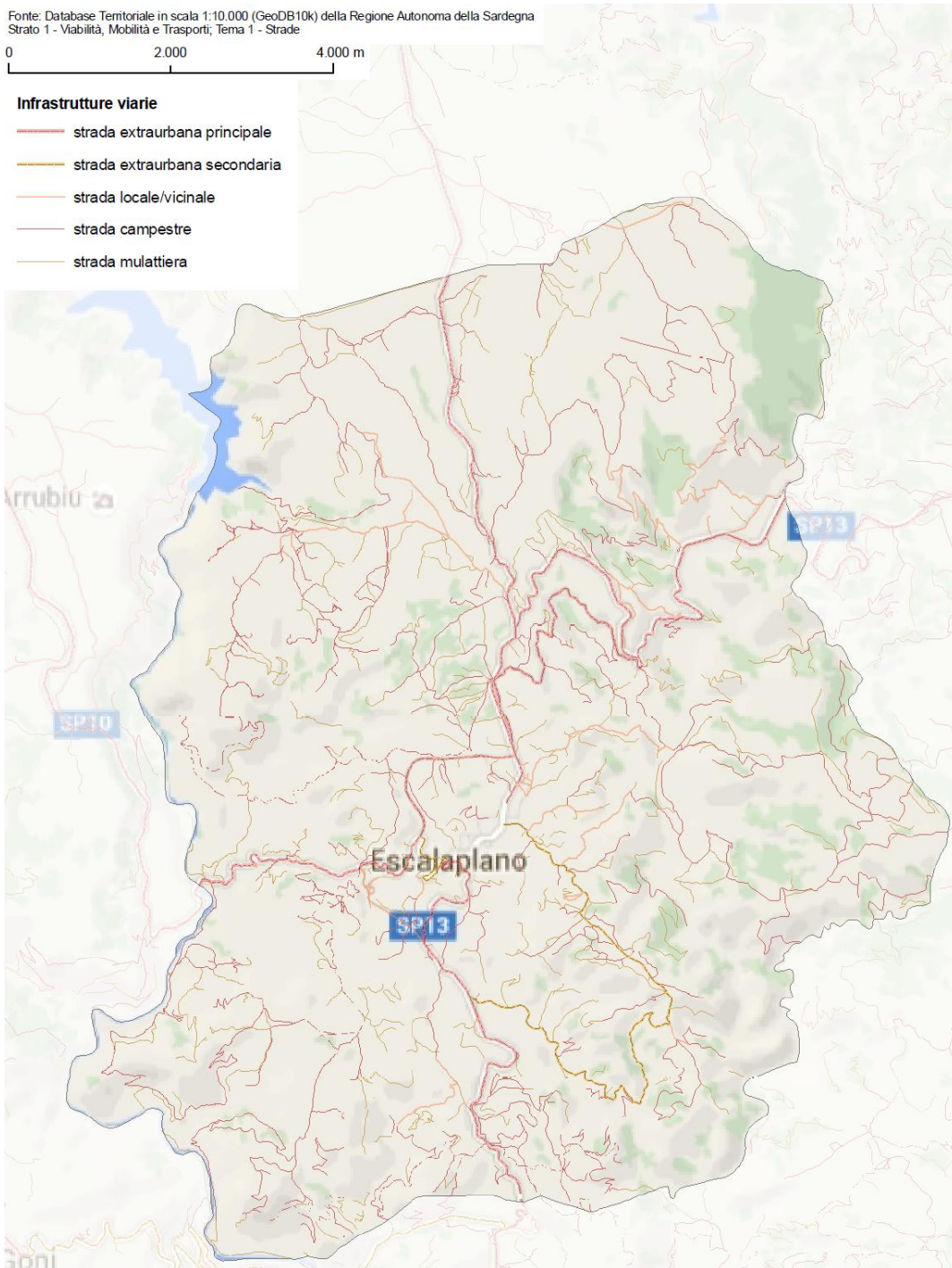
Come riportato nella tabella seguente, sono 4 le linee di autobus pubblici (ARST) a servizio del paese.

Autobus di linea ARST	Percorso
102	Escalaplano - Ballao - Muravera - Colostrai
108	Perdasdefogu - Escalaplano - Armungia - Ballao - Silius - S.Andrea Frius - Cagliari
9119	Seulo - Escalaplano - Isili
9137	Escalaplano - Perdasdefogu

Inquadramento di area vasta delle infrastrutture viarie di accesso al Comune di Escalaplano



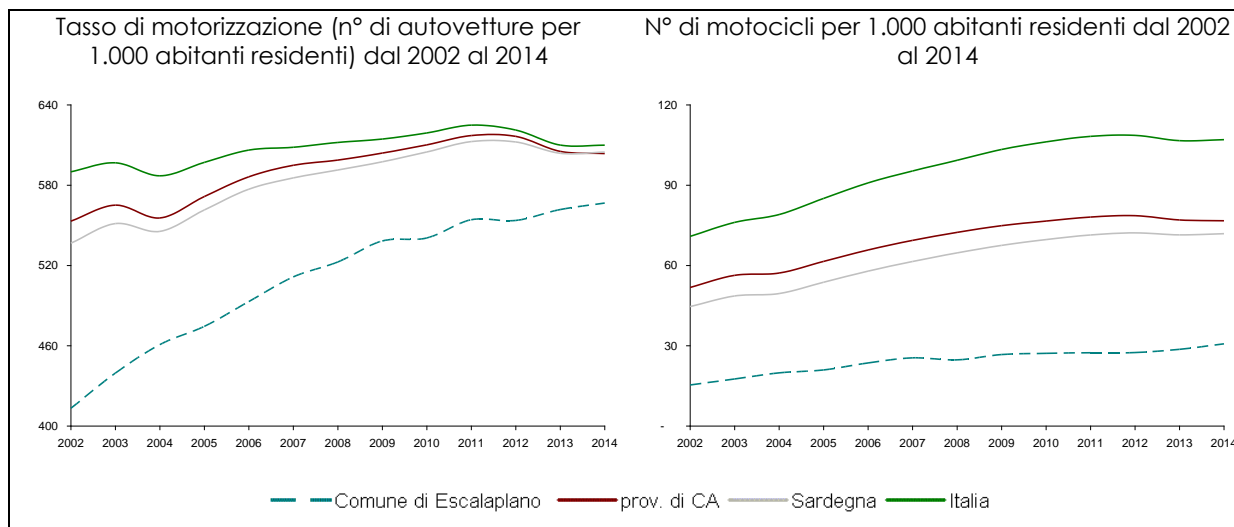
Inquadramento di dettaglio delle infrastrutture viarie interne al Comune di Escalaplano



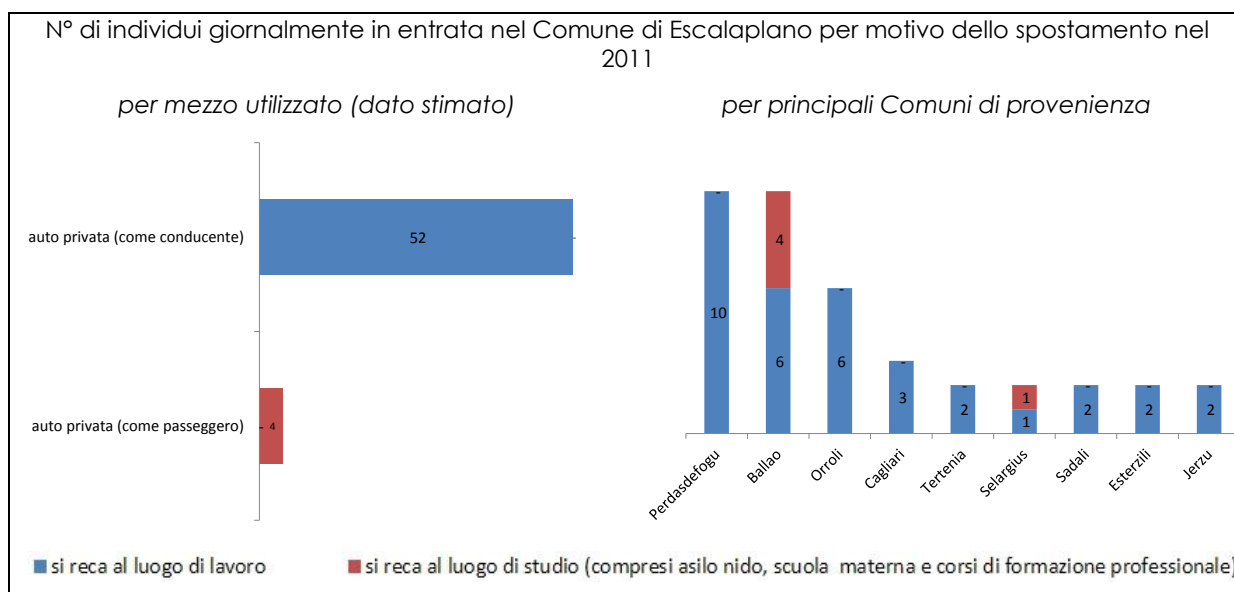
I dati ACI, relativi al parco veicolare italiano, consentono di rilevare che dal 2002 al 2014 il tasso di motorizzazione (numero di autovetture per 1.000 abitanti residenti) nel Comune di Escalaplano mostra valori crescenti ma inferiori rispetto al dato medio provinciale, regionale e nazionale; nel 2014 a Escalaplano il tasso di motorizzazione mostra un valore pari a 567 autovetture per 1.000 abitanti residenti.

Nello stesso periodo nel Comune di Escalaplano anche il numero di motocicli rapportato alla popolazione residente fa registrare un andamento crescente, attestandosi nel 2014 su un valore pari al 31‰ circa, più ridotto rispetto al dato

medio rilevato negli altri ambiti territoriali; il dato denota una ridotta propensione all'utilizzo di tale tipologia di mezzo da parte della popolazione residente a Escalaplano.

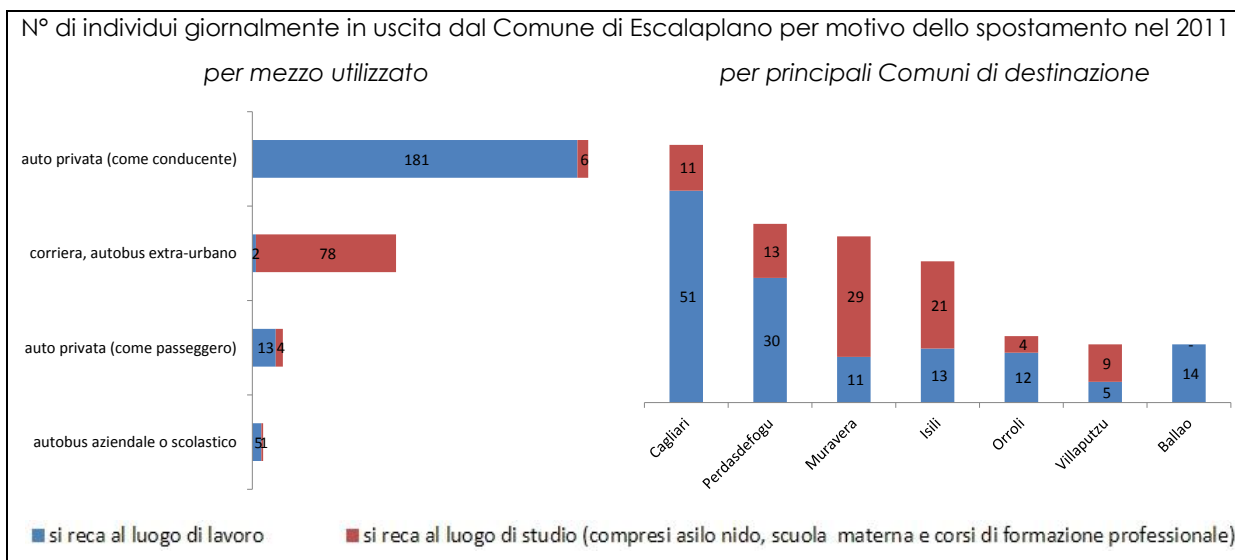


I dati relativi agli spostamenti quotidiani, tratti dal 15° Censimento della popolazione e delle abitazioni (ISTAT, 2011), evidenziano per Escalaplano flussi di individui in uscita per motivi di lavoro o di studio pressoché quintupli rispetto ai flussi di individui in entrata, pari rispettivamente a 290 (di cui il 69% per motivi di lavoro) e a 57 individui; i dati a disposizione mettono in risalto un'elevata frequenza della modalità di spostamento mediante l'uso dell'auto privata, in particolare come conducente, prevalentemente da parte di chi si sposta per motivi di lavoro, mentre è più frequente l'utilizzo di autobus e corriere da parte di chi si sposta da Escalaplano per motivi di studio.

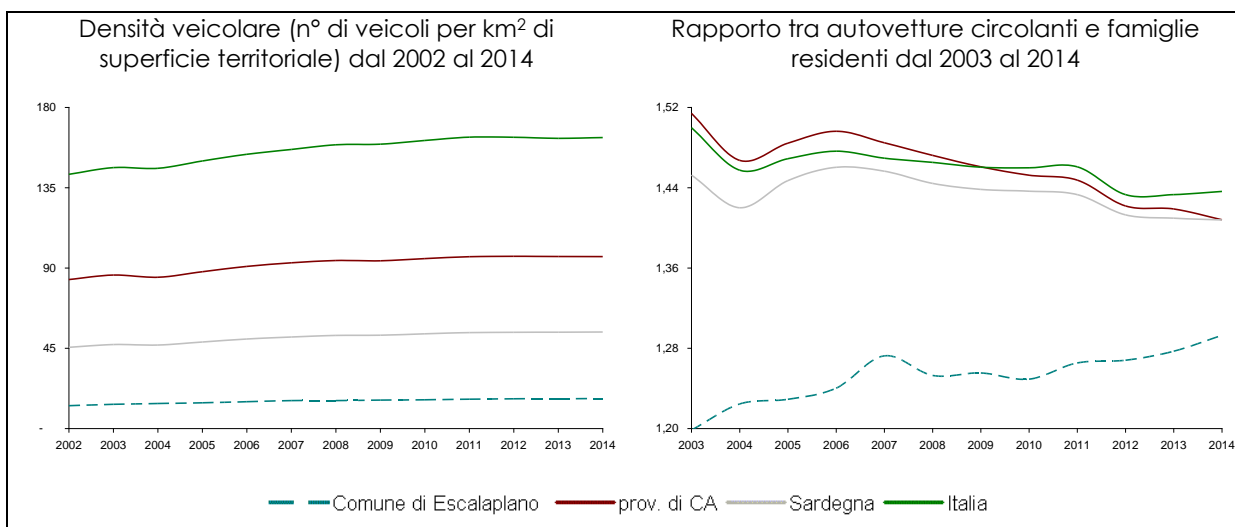


Perdasdefogu, seguito da Ballao e Orroli, rappresenta nel 2011 il principale Comune di provenienza di coloro che si spostano giornalmente per motivi di lavoro da altri Comuni a Escalaplano.

Nel 2011 sono 89 gli individui giornalmente in uscita dal Comune di Escalaplano per motivi di studio, circa un terzo degli studenti avevano come destinazione il Comune di Muravera; nello stesso anno Cagliari, seguita da Perdasdefogu, rappresenta la principale destinazione per chi si sposta quotidianamente da Escalaplano per motivi di lavoro.



La densità veicolare, misurata come rapporto tra il numero totale di veicoli circolanti e la superficie territoriale, mostra per il Comune di Escalaplano valori significativamente inferiori rispetto ai restanti ambiti territoriali, con un valore che nel 2014 risulta pari a 17 veicoli per Km² di superficie; alla stessa data a livello provinciale il valore dell'indicatore è mediamente pari a 96 veicoli per Km² di superficie. Il rapporto tra autovetture circolanti e famiglie residenti, nonostante l'andamento tendenzialmente crescente dal 2003 in poi, pone il Comune al di sotto rispetto agli altri ambiti territoriali: a Escalaplano, infatti, nel 2014 ogni famiglia possiede in media 1,3 autovetture.



Il Comune si è dotato di Piano Urbano per il Traffico al fine di disciplinare la viabilità sia veicolare che pedonale all'interno del centro abitato con l'obiettivo di attutire gli effetti negativi legati alla congestione del traffico, imputabile a:

- carenze di aree di sosta,
- non chiarezza e poca visibilità della segnaletica stradale;
- inadeguatezza della sezione stradale per il traffico a doppio senso di marcia.

Tra le iniziative promosse in materia di mobilità e trasporti si segnala che il Comune, anche per la stagione estiva 2015, ha affidato il servizio di trasporto di 50 minori di età compresa tra i 6 e i 14 anni nell'ambito del progetto "spiaggia day", che prevede lo svolgimento di attività sportive, ludico-ricreative e di socializzazione.

Inoltre, il programma triennale dei lavori pubblici 2015÷2017 prevede i seguenti interventi finalizzati al miglioramento del sistema della mobilità locale:

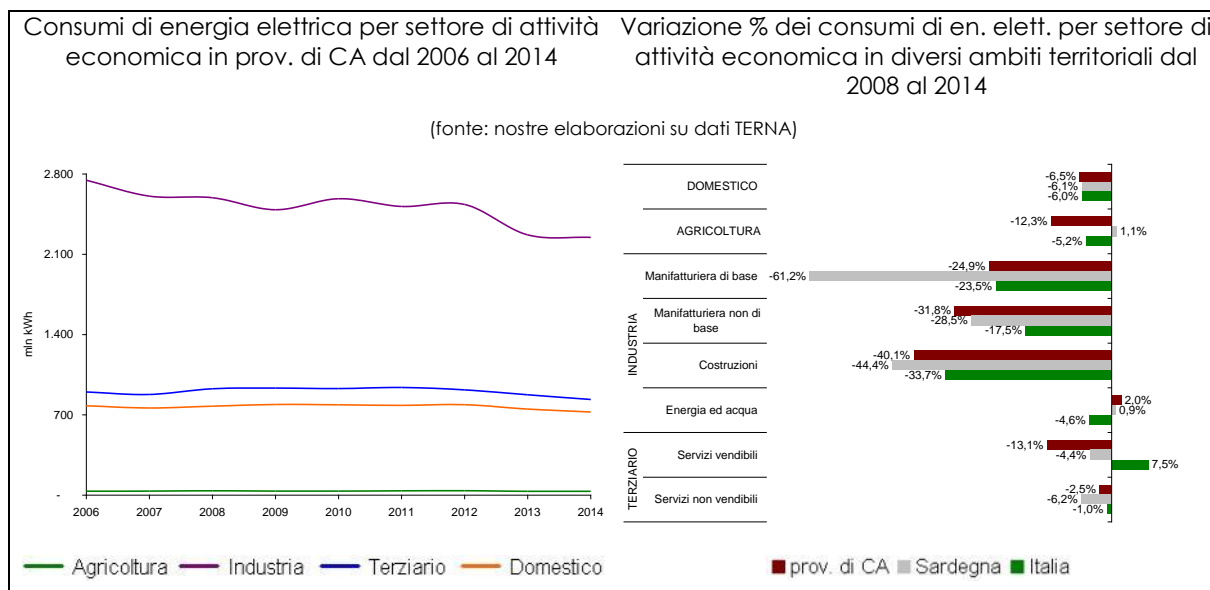
- completamento e messa in sicurezza strada collegamento abitato Funtana-S'Arcu Mereu-Circonvallazione S.P. 115 (anno 2016, € 600.000);
- opere di completamento della viabilità urbana e dei sottoservizi (anno 2016, € 300.000).

Componente Energia

I consumi di energia elettrica in ambito provinciale

In provincia di Cagliari i consumi di energia elettrica nel settore industriale, nonostante una sensibile riduzione nel corso degli ultimi due anni, nel 2014 continuano a rappresentare circa il 59% dei consumi totale, attestandosi su valori superiori a 2.200 mln di kWh; seguono il settore terziario e il settore domestico, anch'essi con consumi in flessione dal 2013 in poi, che nel 2014 fanno registrare valori annui rispettivamente pari a circa 834 e a 725 mln di kWh. Il settore agricolo, che rappresenta una quota poco inferiore all'1% dei consumi complessivi di energia elettrica in ambito provinciale, si distingue per un andamento crescente dei consumi tra il 2006 e il 2012 a cui segue una flessione con un valore minimo dei consumi pari a poco meno di 33 mln di kWh nel corso del 2014.

In ambito provinciale nel periodo 2008÷2014 la crisi delle aziende manifatturiere di base e non di base e del settore delle costruzioni ha determinato una sensibile riduzione dei consumi di energia elettrica, in minima parte compensata dell'incremento rilevato nel settore dell'energia e dell'acqua, nel quale si sfiorano i 1.200 mln di kWh nel 2014; segue il settore manifatturiero di base, con consumi pari a circa 940 mln di kWh, valore che costituisce un minimo storico. In controtendenza rispetto a quanto rilevato in ambito nazionale, a livello regionale e provinciale nel periodo compreso tra il 2008 e il 2014 si riduce il consumo energetico delle aziende del terziario attive nel settore dei servizi vendibili.



Con Deliberazione del Consiglio Comunale n. 25 del 7 agosto 2014 il Comune di Escalaplano ha approvato il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES), strumento attraverso il quale il Comune intende raggiungere l'obiettivo di ridurre entro il 2020 del 23,8% le emissioni annuali di CO₂ relative all'anno di riferimento (2009); l'elaborazione del PAES ha previsto:

- una prima fase dedicata ad una dettagliata indagine energetica del territorio in esame, riassunta in un bilancio energetico a cui è associato un inventario delle emissioni di CO₂;

- una seconda fase finalizzata alla definizione di una strategia generale e di interventi utili al perseguimento degli obiettivi prefissati di riduzione di CO₂ nel breve e nel lungo periodo.

In particolare, si riporta nella tabella sottostante l'elenco delle azioni volte a ridurre le emissioni previste dal PAES di Escalaplano dal 2014 al 2020.

N° AZIONE	TITOLO AZIONE	RIDUZIONE EMISSIONI (TCO2)	RIDUZIONE EMISSIONI (%)	TEMPI DI REALIZZAZIONE	STIMA COSTO/ INVESTIMENTO (€)
1	riqualificazione energetica - edifici comunali	46,1	0,4	2014 - 2020	€ 1.500.000,00
2	impianti fotovoltaici sugli edifici comunali	61,7	0,6	2015 - 2019	€ 250.000,00
3	impianto solare termico per il campo sportivo e scuola	11,7	0,1	2015 - 2017	€ 20.000,00
4	efficienza energetica dell'illuminazione pubblica	13	0,1	2014 - 2017	n.q.
5	conversione ecologica parco veicolare comunale	1,4	0	2015 - 2020	€ 150.000,00
6	impianto comunale a biomasse forestali e valorizzazione della filiera locale bosco-legno-energia	103,1	1	2015 - 2017	€ 500.000,00
7	creazione della filiera locale bosco - legno - energia e realizzazione della piattaforma logistica per le biomasse in zona pip	720,6	6,7	2016 - 2020	n.q.
8	aerogeneratori (mini-eolico) in zona pip	96,6	0,9	2015 - 2020	€ 220.000,00
9	allegato energia al regolamento edilizio	259,3	2,4	2016	-
10	campagna di promozione all'utilizzo di impianti fotovoltaici su edifici privati	427,2	4	2014 - 2020	-
11	campagna di promozione all'utilizzo del solare termico su edifici privati	73	0,7	2014 - 2020	-
12	campagna per la riqualificazione energetica edifici privati	75,3	0,7	2014 - 2020	-
13	campagna per la sostituzione del parco veicolare privato e uso sostenibile dell'automobile	492,3	4,6	2014 - 2020	-
14	campagna per la promozione e utilizzo del car pooling	57,2	0,5	2015 - 2017	-
15	campagna per la promozione all'utilizzo del trasporto pubblico regionale	57,2	0,5	2015 - 2020	-
16	agricoltura - efficientamento energetico	70,4	0,7	2014 - 2020	-
17	questionario di indagine dettagliata dei consumi energetici dei cittadini	0	0	2014 - 2020	-
18	sportello energia	0	0	2015 - 2020	€ 10.000/ anno
	totale riduzioni	2566,1	23,8		

Gli impianti fotovoltaici ammessi all'incentivazione in conto energia

In base ai dati forniti dal GSE (Gestore dei Servizi Energetici), al 17 settembre 2015 risultano in esercizio nel Comune di Escalaplano 44 impianti fotovoltaici ammessi all'incentivazione in conto energia, per una potenza complessivamente pari a 426 kW. In ambito comunale gli unici due impianti fotovoltaici di potenza superiore a 50

kW, entrati in esercizio nel corso del 2011 e del 2012, hanno una potenza nominale pari rispettivamente a 64 e 62 kW circa.

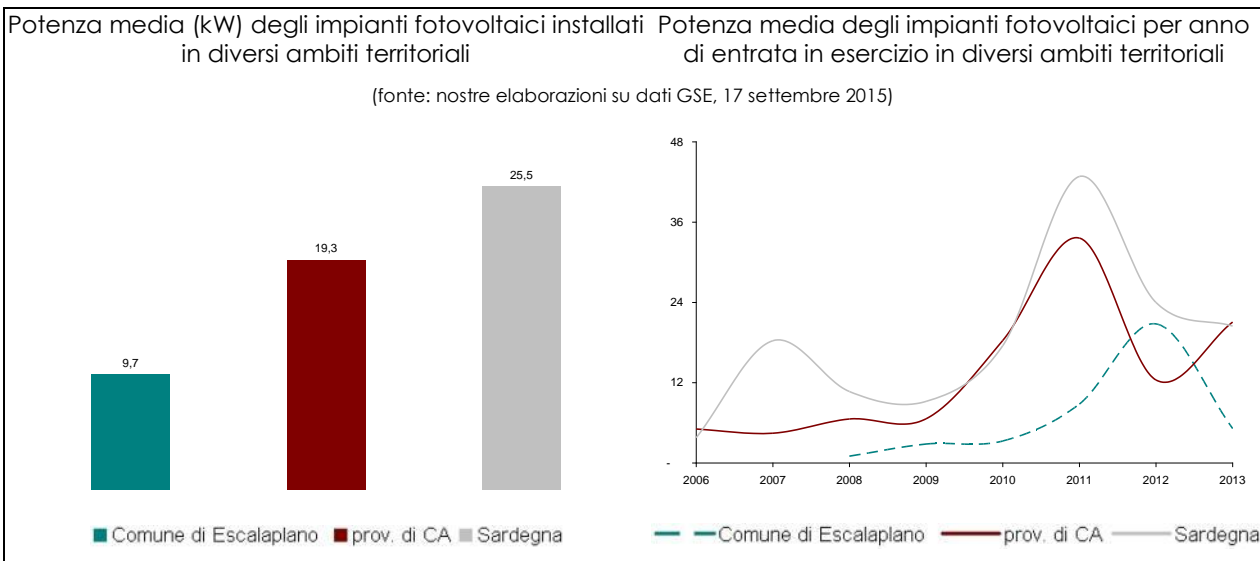
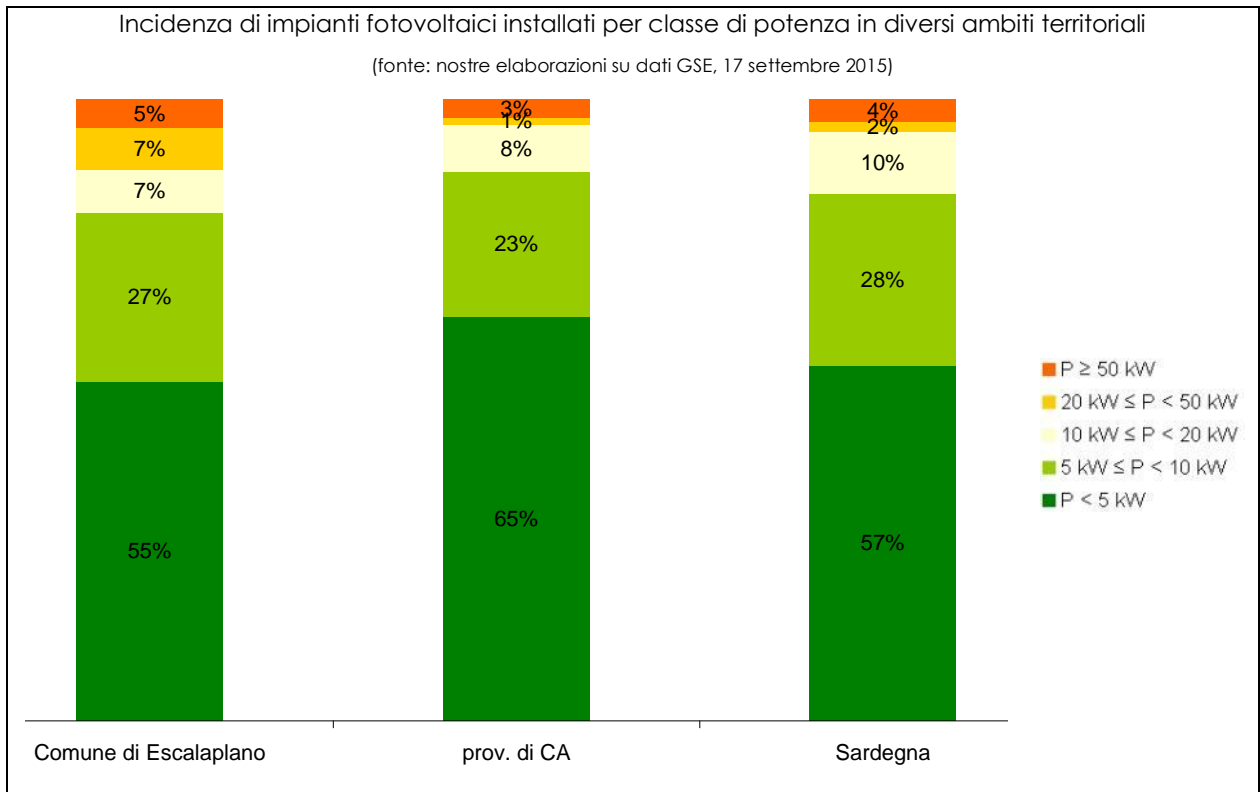
Rispetto al dato medio provinciale e regionale, pari rispettivamente all'1% e al 2% circa, il Comune di Escalaplano si contraddistingue per una incidenza più elevata di impianti appartenenti alla classe di potenza compresa tra 20 e 50 kW, pari al 7% circa; viceversa, nel centro in esame si rileva un'incidenza inferiore rispetto agli altri ambiti territoriali di riferimento, pari al 55% circa, di impianti fotovoltaici di potenza inferiore a 5 kW. Per tutte le restanti classi di potenza nel Comune di Escalaplano si rilevano incidenze di impianti fotovoltaici installati abbastanza in linea rispetto al dato medio provinciale e regionale.

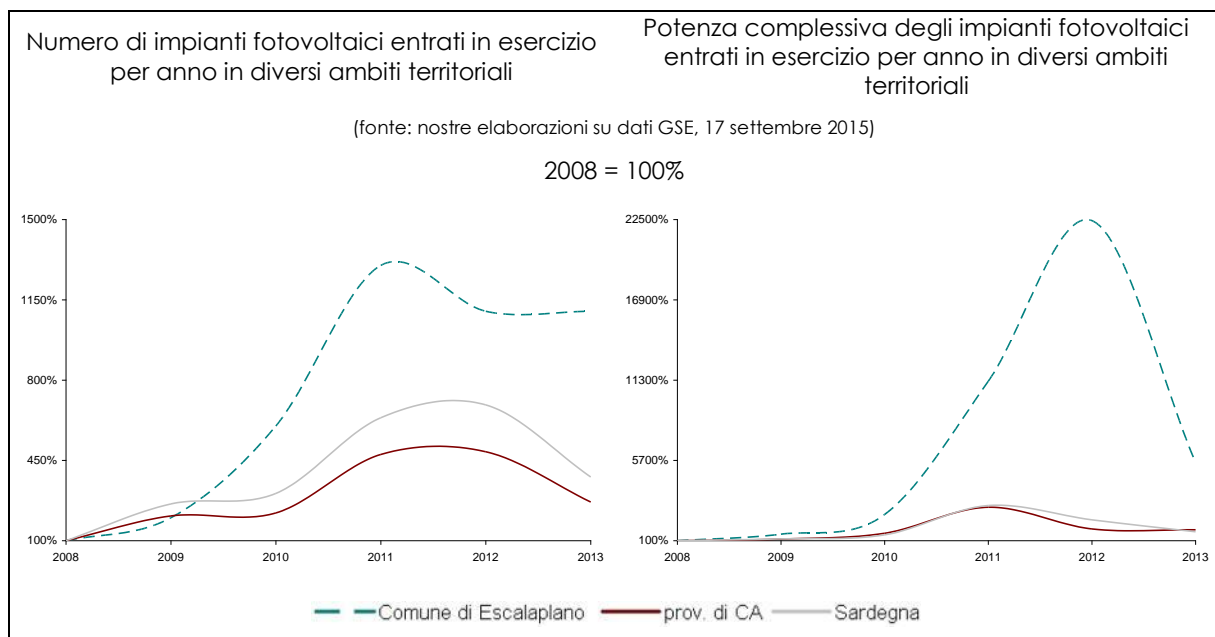
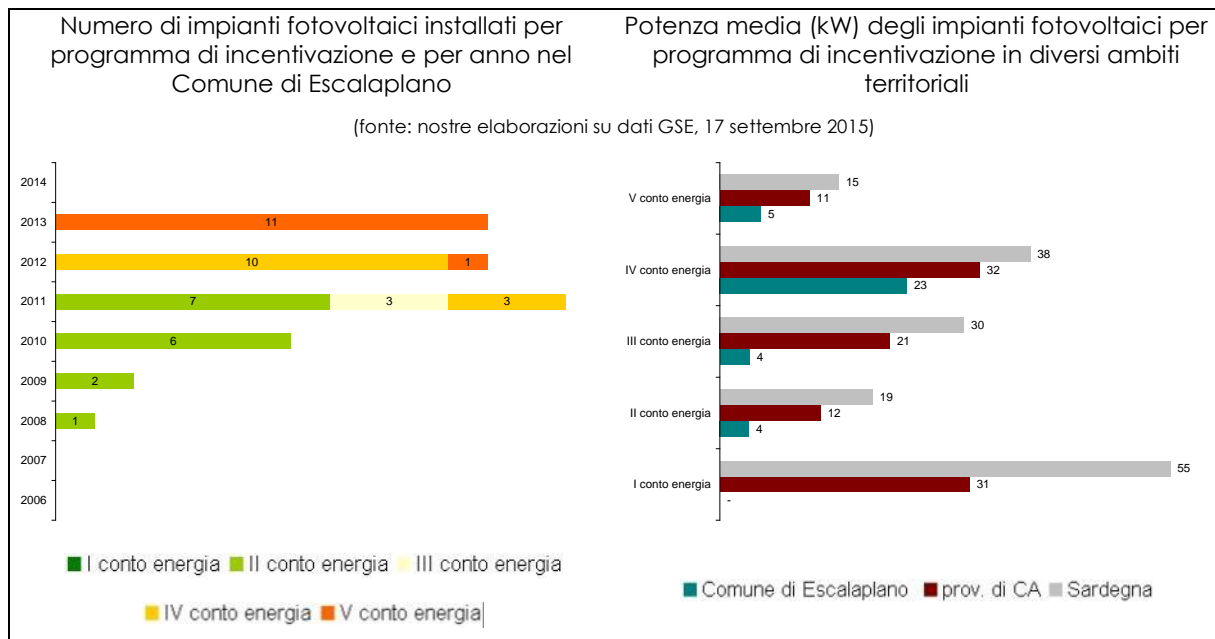
La potenza media degli impianti fotovoltaici in esercizio ad Escalaplano risulta pertanto pari a 9,7 kW, valore inferiore rispetto al dato medio regionale e provinciale.

Risale al mese di settembre del 2008 la data di entrata in esercizio del primo impianto fotovoltaico nel territorio del Comune di Escalaplano ammesso all'incentivazione del secondo conto energia, a cui hanno avuto accesso sino al 2011 ulteriori 15 impianti; 3 impianti hanno beneficiato degli incentivi previsti dal terzo conto energia e 13 impianti, tra il 2011 e il 2012, risultano ammessi al programma di incentivazione del quarto conto energia. Gli 11 impianti fotovoltaici entrati in attività ad Escalaplano nel corso del 2013 fruiscono delle tariffe incentivanti in conto esercizio previste dal quinto conto energia.

In misura ancor più accentuata rispetto a quanto si rileva in ambito provinciale e regionale, nel Comune di Escalaplano la potenza media degli impianti fotovoltaici in esercizio risulta influenzata dal programma di incentivazione a cui tali impianti hanno avuto accesso, risultando compresa tra 4 kW (II e III conto energia) e 23 kW (IV conto energia).

In proporzioni superiori rispetto al dato medio provinciale e regionale, dal 2008 al 2013 a Escalaplano cresce progressivamente il numero annuo di impianti fotovoltaici entrati in esercizio; nello stesso periodo, a tale incremento numerico è corrisposta, in misura ancor superiore, una crescita della potenza complessiva annualmente installata, che a Escalaplano risulta particolarmente accentuata nel corso del 2012, cui è seguito un calo pari a circa il 75% nel corso del 2013.





Si riportano di seguito alcune iniziative promosse dal Comune di Escalaplano in materia di energia:

- il programma triennale dei lavori pubblici 2015÷2017 stima un costo di € 300.000 nel corso del 2016 per l'intervento di riqualificazione energetica degli edifici comunali;
- assegnazione di lotti nell'area P.I.P. in diritto di superficie per 30 anni per la realizzazione e la gestione di impianti fotovoltaici.

Si segnala inoltre la realizzazione, da parte di privati, di impianti eolici della potenza pari a 59 kW in località Gennoniga e Pranu e Sartu; si segnalano ulteriori due pratiche, in itinere, per l'installazione di impianti eolici nella stessa località Pranu e Sartu.

Componente Campi elettromagnetici

Sono presenti nel territorio comunale due stazioni radio:

- la prima, sita in località monte Maracconis e gestita dalla società Telecom Italia Mobile, è stata oggetto di Valutazioni d'Impatto Elettromagnetico del 06/07/2004, allegate alla Concessione Edilizia n°32/98 del 13/11/1998 (già agli atti dell'Amministrazione comunale di Escalaplano) e dispone del propedeutico parere ASL prot. n°1271 del 01/12/2004 a seguito della valutazione positiva effettuata dal PMP di Cagliari.

L'impianto è stato recentemente oggetto di adeguamento funzionale attraverso l'inserimento di una parabola di piccole dimensioni per servizi di telefonia cellulare tramite DUAAP (Dichiarazione autocertificativa unica per la realizzazione di un intervento relativo ad attività produttive) del 23.06.2013, nella quale si attesta che l'impianto, sulla base della stima del campo generato e della simulazione numerica effettuata, è conforme ai limiti di esposizione, ai valori di attenzione ed agli obiettivi di qualità di cui alla legge 22 febbraio 2001, n. 36. Si assicura inoltre la piena conformità dell'intervento rispetto alle vigenti norme ed ai regolamenti comunali in materia di installazione di impianti radioelettrici.

- Il secondo impianto si trova località "Is Perdigonis", nelle vicinanze del campo sportivo" ed è gestito dalle società Wind Telecomunicazioni S.P.A. e Vodafone Omnitel BV che, in data 12/02/2014 hanno presentato tramite DUAAP una proposta di adeguamento tecnologico della stazione radio per la rete di telefonia cellulare consistente nella semplice riconfigurazione dell'impianto radiante esistente. La Stazione Radio Base è costituita dall'impianto radiante, posto sulla struttura esistente e da apparecchiature di controllo e gestione del segnale posizionate all'interno dei cabinet esistenti.

La Valutazione dell'esposizione ai campi elettromagnetici prodotti dalle Stazioni Radio Base GSM/DCS/UMTS 900/UMTS, presentata dal gestore Wind Telecomunicazioni S.P.A. e redatta in data 23/09/2014, certifica il rispetto da parte dell'impianto in oggetto delle disposizioni protezionistiche stabilite dalla legge n° 36 del 22 febbraio 2001 e dal decreto applicativo D.P.C.M. dell' 8 luglio 2003, che stabilisce i limiti d'esposizione, dei valori di attenzione e degli obiettivi di qualità per la protezione della popolazione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici generati a frequenze comprese tra 100 KHz e 300 GHz.

L'Analisi d'Impatto Elettromagnetico, presentata dal gestore Vodafone e redatta in data 12/11/2014, dichiara e assevera che l'impianto, sulla base della stima del campo generato e della simulazione numerica effettuata in base al paragrafo 8.4.3 della Norma CEI 211-10 dell'aprile 2002 e della norma CEI 211-10;V1 di gennaio 2004 è conforme ai limiti di esposizione, ai valori di attenzione ed agli obiettivi di qualità di cui alla Legge 22 Febbraio 2001 n. 36 e relativi provvedimenti di attuazione (D.P.C.M. dell'8 Luglio 2003), come modificati e integrati dalle precisazioni contenute nell'art. 14 comma 8 della Legge n. 221 del 17 Dicembre 2012 che converte con modificazioni il D.L. 179 del 18 ottobre 2012.

Componente Rumore

L'esigenza di tutelare il benessere pubblico dallo stress acustico urbano si è concretizzata con l'approvazione del Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 1 marzo 1991, il quale impone ai Comuni di suddividere il territorio in classi acustiche in funzione della destinazione d'uso delle varie aree (residenziali, industriali, ecc.), stabilendo poi, per ciascuna classe, i limiti delle emissioni sonore tollerabili, sia di giorno che di notte.

La Zonizzazione Acustica costituisce quindi un atto tecnico-politico di governo del territorio in quanto ne disciplina l'uso e le modalità di sviluppo delle attività. L'obiettivo è quello di prevenire il deterioramento di zone acusticamente non inquinate e di fornire un indispensabile strumento di pianificazione, di prevenzione e di risanamento dello sviluppo urbanistico, commerciale, artigianale e industriale, coerente con livelli di emissioni sonore compatibili con le destinazioni d'uso del territorio.

La Regione Sardegna, con Deliberazione n. 62/9 del 14.11.2008 ha approvato il documento "Direttive regionali in materia di inquinamento acustico ambientale e disposizioni in materia di acustica ambientale" ritenendo necessaria l'adozione dei Piani di Zonizzazione Acustica su tutto il territorio regionale, al fine di poter procedere con la predisposizione del Piano Regionale Triennale di intervento per la bonifica dall'inquinamento acustico che, espressamente previsto all'art. 4, comma 2, della legge n. 447/1995, deve essere redatto dalla Regione in collaborazione con le Province.

il Comune di Escalaplano ha approvato il Piano di Zonizzazione Acustica del territorio comunale con Delibera del Consiglio Comunale n. 27 del 15 settembre 2006.

Relativamente alle condizioni acustiche attuali, un aspetto positivo è dato dall'assenza di attività produttive potenzialmente critiche dal punto di vista acustico. Il Piano individua due aree produttive: la prima, destinata alle attività produttive commerciali e artigianali, è posta a circa 2,6 km dal centro abitato in direzione nord, su una superficie di 270.000 m²; la seconda, destinata alle attività di cava, è ubicata a nord-ovest del centro abitato, a una distanza dal paese di circa 2,8 km, e si estende su una superficie di circa 1,16 km². Per tali aree produttive, Il Piano prevede insediamenti non particolarmente rumorosi e di tipo misto (artigianale e commerciale), pertanto sono state inserite entrambe in classe V.

Per quanto riguarda i recettori sensibili presenti nel territorio comunale (scuola materna ed elementare in via Savoia, scuola media in via Sindaco Carta), questi ricadono tutti all'interno del centro abitato senza peraltro presentare criticità per la presenza in prossimità di sorgenti rumorose significative, fatta eccezione per il traffico veicolare; a tali strutture, di estensione tale da non configurarsi come veri e propri poli scolastici, coerentemente con quanto indicato nelle linee guida regionali, è stata attribuita la classe II, analoga a quella assegnate alle aree circostanti.

4.4.2 Schede di sintesi dell'analisi ambientale del contesto

COMPONENTE	PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
Aria	<ul style="list-style-type: none"> - Il territorio comunale è stato individuato dalla RAS come zona in cui occorre garantire il mantenimento di una buona qualità dell'aria e non soggetta né a misure di risanamento né a particolari misure di controllo e monitoraggio. 	
Acque	<ul style="list-style-type: none"> - La presenza del sistema Flumendosa Mulargia nel territorio garantisce la disponibilità di risorsa idrica per i diversi usi; - La presenza di corsi d'acqua rende il territorio favorevole alla coltivazione di alberi da frutto e olivi e allo sviluppo di boschi di sugherete; - La presenza di sorgenti nel territorio costituisce non solo una potenziale risorsa idrica distribuita in tutto il territorio, ma rappresenta un'opportunità di valorizzazione del territorio. 	<ul style="list-style-type: none"> - Possibile carenza di disponibilità di risorsa idrica per uso potabile dovuta al fatto che la funzionalità degli acquedotti dipende da sorgenti e pozzi strettamente dipendenti dalla variabilità delle portate.
Suolo	<ul style="list-style-type: none"> - Presenza di significativi corridoi fluviali di grande rilevanza geomorfologica riferibili al Flumineddu e al Flumendosa; - Grande variabilità geolitologica e rilevanza scientifica delle formazioni geologiche presenti nel territorio; - Significatività delle risorse idriche sotterranee in corrispondenza delle Unità carbonatiche mesozoiche. 	<ul style="list-style-type: none"> - Predisposizione morfologica e geostrutturale dei versanti rispetto all'attivazione di fenomeni di instabilità gravitativa, con conseguente presenza diffusa di aree di pericolosità geologica elevata e molto elevata, così come emerge anche nei settori già studiati dal PAI; - Predisposizione morfologica e geopedologica dei versanti rispetto all'attivazione di fenomeni di erosione superficiale dei suoli con conseguente degrado della copertura pedo-vegetazionale; - Presenza di aree di pericolosità idraulica in corrispondenza delle pianure alluvionali del Flumineddu e del Flumendosa, così come emerge anche dagli elaborati del PSFF.
Rifiuti	<ul style="list-style-type: none"> - Il Comune di Escalaplano ha trasferito alla Comunità Montana Sarcidano Barbagia di Seulo tutte le funzioni finalizzate a una gestione in forma associata del servizio di igiene urbana; - A partire dal 2007 è attivo il servizio di raccolta differenziata porta a porta per tutte le frazioni di rifiuti; - Nel 2013 i costi medi pro-capite dei servizi di igiene urbana e i costi medi per unità di peso di rifiuti prodotti appaiono sensibilmente inferiori nel 	<ul style="list-style-type: none"> - Attuale assenza di un ecocentro comunale per il conferimento diretto dei rifiuti da parte degli cittadini; - Aggravio dei costi di trasporto derivante dall'elevata distanza degli impianti di conferimento delle varie frazioni di rifiuti.

COMPONENTE	PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
	<p>Comune di Escalaplano rispetto al dato medio provinciale e regionale;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Progressivo incremento di rifiuti urbani differenziati conferiti al servizio pubblico di raccolta dal 2009 in poi; - Nel corso del 2014 la produzione totale di rifiuti in ambito comunale fa registrare una flessione pari a quasi il 21% rispetto all'anno precedente. 	
Flora fauna e biodiversità	<ul style="list-style-type: none"> - Presenza di un Parco tematico, archeologico, culturale e ambientale in località Is Pranus Fossada e San Salvatore; - Probabile presenza di numerose specie floristiche e faunistiche di interesse comunitario; - Presenza di due grotte costituenti una risorsa dal punto di vista naturalistico – ambientale per il territorio comunale; - Presenza di specie floristiche endemiche e di particolare interesse fitogeografico. 	<ul style="list-style-type: none"> - Assenza di aree istituzionalmente tutelate; - Scarsa valorizzazione del patrimonio floristico e faunistico caratterizzanti il territorio.
Paesaggio e assetto storico-culturale	<ul style="list-style-type: none"> - Sistema ambientale caratterizzato dagli altopiani del Flumendosa con prevalenza di vegetazione a macchia e colture erbacee specializzate; - Impianti boschivi costituiti in prevalenza da sugherete; - Presenza di monumenti archeologici riconducibili al neolitico e all'età nuragica; - Ridotta estensione dell'insediamento urbano che si sviluppa attorno alla SP13, strada principale di collegamento con i centri abitati limitrofi. 	<ul style="list-style-type: none"> - Scarsa valorizzazione del patrimonio storico – culturale soprattutto per quanto riguarda l'indicazione delle strade di accesso ai siti storici più importanti; - Presenza di impianti eolici in località Gennoniga e Pranu e Sartu.
Assetto insediativo	<ul style="list-style-type: none"> - Centro abitato facilmente raggiungibile attraversando la strada provinciale SP13. 	<ul style="list-style-type: none"> - Presenza di pochi edifici che hanno mantenuto i caratteri architettonici originari; - Carenza di spazi pubblici all'interno del centro urbano.
Assetto demografico		<ul style="list-style-type: none"> - Assenza di segnali di ripresa demografica; nel periodo compreso tra il 1994 e il 2014 il decremento complessivo della popolazione residente è di quasi 500 unità; - Marcata prevalenza di popolazione appartenente alle fasce di età più avanzata (indice di vecchiaia 217% al 2015); - Dimensione media dei nuclei familiari inferiore rispetto alla media provinciale e regionale (2,3 componenti per famiglia);

COMPONENTE	PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
Sistema economico produttivo	<ul style="list-style-type: none"> - Nel corso dell'ultimo decennio intercensuario cresce, da 78 a 89, il numero di unità locali attive; - Al 9 ottobre 2011 risulta occupata in agricoltura il 10% della popolazione residente; - Dimensione media delle aziende agricole (SAU media per azienda pari a oltre 22 ha nel 2010) superiore rispetto agli altri ambiti territoriali; - Dal 1990 in poi cresce il numero di capi bovini allevati, che risulta pari a circa 750 unità alla data dell'ultimo Censimento; - Il programma triennale dei lavori pubblici 2015÷2017 prevede interventi finalizzati al rafforzamento del sistema economico produttivo locale; - Intervento di valorizzazione turistico ambientale e naturalistica delle foreste di "Perda Longa" e "Zinnibiri", con la ripulitura e il ripristino di antichi sentieri all'interno delle foreste. 	<ul style="list-style-type: none"> - Nel ultimo periodo intercensuario, a fronte di un incremento del numero di famiglie residenti pari a 90 unità, il numero totale di abitazioni è cresciuto di 128 unità. - Tasso di attività inferiore rispetto al dato medio provinciale, regionale e nazionale; - Tasso di disoccupazione superiore rispetto al Sistema Locale do Lavoro di riferimento e al dato medio provinciale, regionale e nazionale; - Nel 2011 la dimensione media delle imprese per tutti i settori di attività economica risulta sensibilmente inferiore rispetto al dato medio provinciale, regionale e nazionale; - Il numero di aziende in esercizio fa registrare variazioni di segno negativo nel corso dei due ultimi decenni intercensuari, più significative per le aziende con coltivazioni; - Nel 1990 il numero di capi ovini allevati era pari a circa 8,8 mila unità; nel corso dei due decenni successivi si registra una significativa riduzione (-26%) del patrimonio zootecnico ovino, che denota una crisi del comparto; - Con l'eccezione del comparto caprino, le aziende zootecniche si caratterizzano per un numero medio di capi allevati inferiore rispetto al dato medio rilevato in ambito provinciale, regionale e nazionale; - Offerta ricettiva molto esigua; nel 2013 l'unico esercizio ricettivo in attività garantisce un'offerta complessivamente pari a 6 posti letto.
Mobilità e trasporti	<ul style="list-style-type: none"> - Il Comune si è dotato di Piano Urbano per il Traffico al fine di disciplinare la viabilità sia veicolare che pedonale all'interno del centro abitato; - Il tasso di motorizzazione, pari a 567 autovetture per 1.000 abitanti residenti nel 2014, è inferiore rispetto al dato medio provinciale, regionale e nazionale; - La densità veicolare nel 2014 è pari a 17 veicoli per Kmq, risultando inferiore rispetto alla media provinciale, regionale e nazionale; - Il programma triennale dei lavori pubblici 2015÷2017 prevede interventi finalizzati al miglioramento del sistema della mobilità locale. 	<ul style="list-style-type: none"> - Nel 2011 i flussi di persone in uscita per motivi di lavoro o di studio sono pressoché quintupli rispetto ai flussi di individui in entrata, risultando pari rispettivamente a 290 (di cui il 69% per motivi di lavoro) e a 57 individui; - Scarsa dotazione di servizi pubblici di trasporto; - Inadeguatezza dei collegamenti stradali extraurbani.

COMPONENTE	PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
Rumore	<ul style="list-style-type: none"> - il Comune di Escalaplano ha approvato il Piano di Zonizzazione Acustica del territorio comunale; - Assenza di sorgenti rumorose significative in prossimità dei recettori sensibili. 	
Energia	<ul style="list-style-type: none"> - Il programma triennale dei lavori pubblici 2015÷2017 stima un costo di € 300.000 nel corso del 2016 per l'intervento di riqualificazione energetica degli edifici comunali; - Il Comune di Escalaplano ha assegnato lotti nell'area P.I.P. in diritto di superficie per 30 anni per la realizzazione e la gestione di impianti fotovoltaici; - Il Comune di Escalaplano si è dotato di un Piano di Azione per l'Energia Sostenibile che prevede 18 azioni volte a ridurre le emissioni di CO2 del 23,8% entro il 2020; - Realizzazione di impianti eolici della potenza pari a 59 kW in località Gennoniga e Pranu e Sartu; si segnalano ulteriori due pratiche, in itinere, per l'installazione di impianti eolici nella stessa località Pranu e Sartu. 	<ul style="list-style-type: none"> - Installazioni di impianti fotovoltaici fortemente rallentate con la fine degli incentivi pubblici.
Campi elettromagnetici	<ul style="list-style-type: none"> - Ridotta presenza di impianti che implicano la produzione di campi elettromagnetici. 	

4.5 Analisi di coerenza esterna

4.5.1 Piani e Programmi di riferimento

Il Piano Urbanistico Comunale di Escalaplano deve essere analizzato in relazione al contesto programmatico e della pianificazione sovraordinata vigente. Nello specifico è necessario valutare se le linee di sviluppo delineate dal PUC sono coerenti con gli obiettivi, indirizzi e prescrizioni definiti da altri Piani e/o Programmi vigenti.

A tal fine occorre esaminare i Piani e/o Programmi, sia sovraordinati che di pari livello, rispetto ai quali è necessario svolgere l'analisi di coerenza esterna dello stesso PUC, approfondendo e specificando eventuali relazioni ed interferenze.

In particolare, i Piani considerati significativi per il PUC di Escalaplano sono i seguenti:

PIANO O PROGRAMMA	RIFERIMENTO NORMATIVO	STATO DI AVANZAMENTO
Piano Paesaggistico Regionale (PPR)	L.R. n. 8 del 25.11.2004	Approvato con D.G.R. n. 36/7 del 5.9.2006
Piano di Assetto Idrogeologico (PAI)	L. 19 maggio 1989, n. 183, art. 17, comma 6, ter - D.L. 180/98	Approvato con Decreto del Presidente della Regione Sardegna n. 67 del 10.7.2006, Aggiornamento Norme di Attuazione con i Decreti del Presidente della Regione Sardegna n.148 del 26.10.2012 e n.130 del 8.10.2013
Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (PSFF)	L. 19 maggio 1989, n. 183	Approvato con Delibera n. 1 del 20.6.2013
Piano di Tutela delle Acque (PTA)	D.Lgs. 152/99, art. 44, L.R. 14/2000, art. 2	Approvato con D.G.R. n. 14/16 del 4.4.2006
Piano di Gestione del Distretto Idrografico Regionale e suoi aggiornamenti	Direttiva quadro sulle Acque (Direttiva 2000/60/CE) – Legge n. 13 del 27/02/2009	Adottato con Delibera del Comitato Istituzionale n. 1 del 25/02/2010
Piano di gestione del rischio di alluvioni (PGR)	Direttiva 2007/60/CE e D.Lgs. 49/2010	Adottato con Delibera del Comitato Istituzionale n. 1 del 30/07/2015
Piano Forestale Ambientale Regionale (PFAR)	D.Lgs. 227/2001	Approvato con Delibera della Giunta Regionale n. 53/9 del 27.12.2007
Piano Regionale dei trasporti	L.R. n. 21/2005	Adottato con D.G.R. n. 66/23 del 27.11.2008
Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti	D.Lgs. n° 22 del 5 febbraio 1997	Approvato con D.G.R. n. 3/8 del 16.1.2008
Piano di Sviluppo Rurale della Sardegna	Regolamento CE n. 1698/2005.	Approvato con Delibera del Comitato Sviluppo rurale della Commissione Europea il 20.11.2007
Piano Urbanistico Provinciale/Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Cagliari (PUP/PTCP)	L.R. n. 45/1989, art. 1, comma 1	Approvato con DCP n. 133 del 19.12.2002 (vigente dal 19 febbraio 2004) Variante in adeguamento al PPR approvata definitivamente con D.C.P. n 44 del 27.06.2011 e n. 10 11.03.2013

PIANO O PROGRAMMA	RIFERIMENTO NORMATIVO	STATO DI AVANZAMENTO
Piano Provinciale raccolta e trasporto RSU (PPRTRSU)	Piano Regionale Gestione Rifiuti Urbani, approvato con del. GR 73/7 del 20.12.2008 Art. 59, comma 3, LR 9/2006	Delibera del Commissario Straordinario n. 159 del 22.07.2014
Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) del Comune di Escalaplano	Iniziativa, su base volontaria, promossa dalla Commissione Europea, in data 29 gennaio 2008 nell'ambito della seconda edizione della settimana europea dell'energia sostenibile (EUSEW 2008), al fine di coinvolgere attivamente le città europee nel percorso verso la sostenibilità energetica e ambientale.	Approvato con Delibera del Consiglio Comunale n. 25 del 7 agosto 2014

4.6 Obiettivi di sostenibilità ambientale del PUC di Escalaplano

4.6.1 Criteri di sostenibilità ambientale

Dalle politiche per lo sviluppo sostenibile promosse in questi ultimi anni, sono emersi una serie di criteri a cui ogni territorio può fare riferimento per definire i propri obiettivi locali di sostenibilità, che raccolgono i parametri su cui effettuare la VAS. L'assunzione della sostenibilità come modello di sviluppo di una comunità deve necessariamente tenere conto di quattro dimensioni:

- **sostenibilità ambientale**, intesa come capacità di mantenere nel tempo qualità e riproducibilità delle risorse naturali; garantendo l'integrità dell'ecosistema per evitare che l'insieme degli elementi da cui dipende la vita sia alterato; preservazione della diversità biologica;
- **sostenibilità economica**, intesa come capacità di generare, in modo duraturo, reddito e lavoro per il sostentamento della popolazione; eco-efficienza dell'economia intesa, in particolare come uso razionale ed efficiente delle risorse, con la riduzione dell'impiego di quelle non rinnovabili;
- **sostenibilità sociale**, intesa come capacità di garantire condizioni di benessere umano e accesso alle opportunità (sicurezza, salute, istruzione, ma anche divertimento, serenità, socialità), distribuite in modo equo tra strati sociali, età e generi, ed in particolare tra le comunità attuali e quelle future;
- **sostenibilità istituzionale**, come capacità di rafforzare e migliorare la partecipazione dei cittadini alla gestione dei processi decisionali; i processi di decisione politica devono corrispondere ai bisogni ed alle necessità degli individui, integrando le aspettative e le attività di questi ultimi. Capacità di un buon governo.

La definizione del set di obiettivi locali di sostenibilità deve dunque necessariamente cercare di rispettare i seguenti principi:

- il grado di utilizzo delle risorse rinnovabili non deve essere superiore alla loro capacità di rigenerazione;
- l'immissione di sostanze inquinanti e di scorie nell'ambiente non deve superare la capacità di autodepurazione dell'ambiente stesso;
- lo stock di risorse non rinnovabili deve restare costante nel tempo.

Nel rispetto di questi principi, per l'integrazione degli aspetti ambientali nel processo di redazione del PUC, si farà riferimento ai dieci criteri di sostenibilità proposti dal "Manuale per la valutazione ambientale dei Piani di Sviluppo Regionale e dei Programmi dei Fondi strutturali dell'Unione Europea" (Commissione Europea, DGXI Ambiente, Sicurezza Nucleare e Protezione Civile – Agosto 1998) e riportati nella tabella seguente:

ELENCO DEI 10 CRITERI DI SOSTENIBILITÀ INDICATI NEL MANUALE UE	
1	Ridurre al minimo l'impegno delle risorse energetiche non rinnovabili
2	Impiego delle risorse rinnovabili nei limiti della capacità di rigenerazione
3	Uso e gestione corretta, dal punto di vista ambientale, delle sostanze e dei rifiuti pericolosi/inquinanti
4	Conservare e migliorare lo stato della fauna e della flora selvatiche, degli habitat e dei paesaggi
5	Conservare e migliorare la qualità dei suoli e delle risorse idriche
6	Conservare e migliorare la qualità delle risorse storiche e culturali
7	Conservare e migliorare la qualità dell'ambiente locale
8	Protezione dell'atmosfera
9	Sensibilizzare alle problematiche ambientali, sviluppare l'istruzione e la formazione in campo ambientale
10	Promuovere la partecipazione del pubblico alle decisioni che comportano uno sviluppo sostenibile

4.6.2 Contestualizzazione dei criteri di sostenibilità ambientale

Gli obiettivi di sviluppo sostenibile volti a diminuire, nell'attuazione delle politiche di settore, la pressione sull'ambiente e ad incidere direttamente sulla qualità ambientale, formulati a partire dai 10 criteri di sostenibilità ambientale indicati nel Manuale UE, sono stati calibrati in relazione alle specificità e alle esigenze del contesto territoriale di Escalaplano.

4.7 Sistema di Monitoraggio

L'art. 10 comma 1 della Direttiva 2001/42/CE prevede che gli Stati membri controllino gli effetti ambientali significativi dell'attuazione dei Piani e dei Programmi al fine di individuare tempestivamente gli effetti negativi imprevisti ed essere in grado di adottare le misure correttive ritenute opportune. Il secondo comma precisa che possono essere impiegati a tal fine i meccanismi di controllo esistenti, onde evitare una duplicazione del monitoraggio.

L'attività di monitoraggio di un Piano può quindi essere genericamente definita come quell'insieme di procedure e di attività finalizzate a fornire un costante flusso di informazioni sullo stato di attuazione del Piano, sul grado di raggiungimento dei risultati attesi e degli effetti previsti. Il monitoraggio dunque serve per verificare in itinere il processo di pianificazione e di realizzazione dei singoli interventi attivati e costituisce la base informativa indispensabile per individuare le eventuali criticità dell'attuazione degli interventi e per definire le azioni utili alla risoluzione delle stesse, al fine di garantire il perseguimento degli obiettivi del Piano. Qualora, a seguito dell'attuazione del Piano, il monitoraggio dovesse mettere in evidenza effetti negativi sull'ambiente, sarà quindi necessario operare un'adeguata rimodulazione delle azioni di Piano.

4.7.1 Scopo dell'attività di monitoraggio

All'interno del processo di VAS, l'attività di monitoraggio degli effetti ambientali significativi delle azioni di Piano ha lo scopo di:

- osservare l'evoluzione del contesto ambientale di riferimento, anche al fine di individuare effetti ambientali imprevisti non direttamente riconducibili alla realizzazione degli interventi;
- individuare gli effetti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del Piano;
- verificare l'adozione delle misure di mitigazione previste nella realizzazione dei singoli interventi;
- verificare la qualità delle informazioni contenute nel Rapporto Ambientale;
- verificare la rispondenza del PUC agli obiettivi di protezione dell'ambiente individuati nel Rapporto Ambientale;
- consentire di definire ed adottare le opportune misure correttive che si rendono eventualmente necessarie in caso di effetti ambientali negativi significativi.

Il monitoraggio rappresenta, quindi, un aspetto sostanziale del carattere strategico della valutazione ambientale, trattandosi di una fase pro-attiva dalla quale trarre indicazioni per il progressivo riallineamento dei contenuti del Piano agli obiettivi di protezione ambientale stabiliti, con azioni specifiche correttive.

In tal senso, il monitoraggio rappresenta una attività più complessa e articolata della mera raccolta e aggiornamento di informazioni, ma è una attività di supporto alle decisioni, anche collegata ad analisi valutative. Come indicato nel Quadro Strategico Nazionale (Q.S.N.) 2007-2013 (paragrafo VI. 2.3), il monitoraggio previsto dalla procedura VAS costituisce "una opportunità e una base di partenza per la considerazione nelle valutazioni degli aspetti di impatto ambientale".

4.7.2 Indicatori

La valutazione generale dello stato delle componenti ambientali, in termini di valenze e criticità, e degli aspetti rilevanti a cui il Piano dovrà dare risposta, anche in riferimento alle prescrizioni normative degli strumenti di programmazione e pianificazione sovraordinata, ha consentito una prima individuazione degli indicatori di monitoraggio, utili non soltanto per descrivere lo stato delle componenti ambientali nell'ambito comunale di Escalaplano, ma anche per verificare gli effetti del Piano sull'ambiente ed il grado di raggiungimento degli obiettivi perseguiti dal Piano.

In particolare, nella scelta degli indicatori, si è tenuto conto delle seguenti caratteristiche:

- **Pertinenza: attinenza dell'indicatore alle tematiche proposte negli obiettivi;**
- **Significatività:** capacità dell'indicatore di rappresentare in modo chiaro ed efficace le problematiche;
- **Popolabilità:** disponibilità di dati per il calcolo dell'indicatore;
- **Aggiornabilità:** possibilità di avere nuovi valori della stessa serie storica che permettano l'aggiornamento dell'indicatore;
- **Rapporto costi-efficacia buono:** dispendio di risorse non eccessivo per il reperimento dei dati utili per la definizione dell'indicatore in rapporto all'informazione finale contenuta nell'indicatore medesimo;
- **Massimo livello di dettaglio significativo:** possibilità di rappresentare la distribuzione spaziale dei valori dell'indicatore sul territorio utilizzando informazioni georeferenziate;

- **Comunicabilità:** immediata comprensibilità da parte di un pubblico di tecnici e di non tecnici, semplicità di interpretazione e di rappresentazione mediante l'utilizzo di strumenti quali tabelle, grafici o mappe;
- **Sensitività alle azioni di piano:** in modo da registrare le variazioni significative delle componenti ambientali indotte dall'attuazione delle azioni di piano; questa proprietà è particolarmente necessaria nel caso di Comuni di piccole dimensioni;
- **Tempo di risposta sufficientemente breve:** in modo da riflettere i cambiamenti generati dalle azioni di piano; in caso contrario il riorientamento del piano potrebbe essere tardivo e dare origine a fenomeni di accumulo non trascurabili sul lungo periodo;
- **Impronta spaziale:** in modo da rappresentare l'andamento nello spazio dei fenomeni cui si riferisce (qualora siano disponibili informazioni georeferenziate, per rendere chiaro il fenomeno si utilizzano delle mappe create con i GIS).

In coerenza con tali principi, è stato definito un primo set di indicatori che fosse monitorabile all'interno del processo di attuazione del Piano, in genere basato su dati in possesso dell'ufficio tecnico comunale o facilmente reperibili presso gli Enti Istituzionali.

Gli indicatori individuati sono riportati nella tabella sottostante, suddivisi per componente ambientale di riferimento.

4.7.3 Contestualizzazione dei criteri di sostenibilità ambientale

Gli obiettivi di sviluppo sostenibile volti a diminuire, nell'attuazione delle politiche di settore, la pressione sull'ambiente e ad incidere direttamente sulla qualità ambientale, formulati a partire dai 10 criteri di sostenibilità ambientale indicati nel Manuale UE, sono stati selezionati e contestualizzati in relazione alle specificità e alle esigenze del contesto territoriale di Escalaplano e individuato un primo set di indicatori a questi associati.

COMPONENTE	OBIETTIVI DI SVILUPPO SOSTENIBILE	INDICATORI
Acqua	<ul style="list-style-type: none"> - Prevenire i fenomeni di inquinamento delle acque e del suolo; - Garantire una qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei soddisfacente. 	<ul style="list-style-type: none"> - Stato di efficienza della rete fognaria e depurativa; - Stato qualitativo delle acque superficiali e sotterranee.
Suolo	<ul style="list-style-type: none"> - Proteggere la qualità dei suoli come risorsa limitata e non rinnovabile; - Identificare le aree a rischio geologico e idrogeologico e promuovere strategie volte alla riduzione del rischio. 	<ul style="list-style-type: none"> - Indice di permeabilità dei suoli; - Variazione percentuale della superficie comunale urbanizzata; - Incidenza di aree a pericolosità e rischio idrogeologico rispetto all'intero territorio comunale; - Riduzione delle aree adibite a consolidamento o espansione residenziale o produttiva ricadenti negli ambiti a rischio.
Flora fauna e biodiversità	<ul style="list-style-type: none"> - Conservazione e ripristino del patrimonio naturale, degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna selvatica. 	<ul style="list-style-type: none"> - Variazione percentuale degli endemismi floristici; - Presenza di specie faunistiche di interesse conservazionistico; - Numero di interventi materiali e immateriali volti al miglioramento

COMPONENTE	OBIETTIVI DI SVILUPPO SOSTENIBILE	INDICATORI
		della fruizione delle risorse ambientali del territorio comunale.
Paesaggio e assetto storico-culturale	- Conservazione e gestione dei paesaggi di interesse storico-culturale.	- Numero di interventi di salvaguardia e valorizzazione delle risorse storico-culturali del territorio; - Numero di visitatori nei parchi e nei siti archeologici e minerari.
Assetto insediativo e demografico	- Revisione della capacità insediativa (residenziale e produttiva) di Piano in coerenza con le effettive esigenze; - Attualizzazione e ampliamento della dotazione a standard; - Riqualificazione del patrimonio edilizio esistente.	- Numero di concessioni edilizie rilasciate per interventi di riqualificazione architettonica e urbanistica del centro urbano; - Numero di interventi di valorizzazione degli spazi pubblici, urbani e naturali, a servizio del centro urbano.
Sistema socio-economico produttivo	- Salvaguardia e integrazione del tessuto produttivo locale (artigianale, agricolo, zootecnico, agroalimentare); - Favorire una maggiore compatibilità delle misure di sviluppo economico con l'ambiente naturale e il paesaggio.	- Numero di interventi finalizzati a favorire la multifunzionalità delle aziende agricole; - Numero di azioni volte a sostenere la crescita delle organizzazioni, anche del terzo settore, impegnate nella valorizzazione del settore ambientale e culturale; - Numero di interventi di qualificazione delle attrezzature di supporto alle attività produttive compatibilmente con l'ambiente naturale e di paesaggio.

4.7.4 Rapporti di monitoraggio

L'amministrazione comunale di Escalaplano divulgherà i risultati delle attività di monitoraggio attraverso la redazione di un rapporto annuale che sarà pubblicato sul sito internet del comune e inviato alla Autorità competente per il procedimento di VAS.

Il rapporto di monitoraggio dovrà contenere informazioni inerenti le modalità di popolazione degli indicatori, la fonte dei dati, la periodicità ed il soggetto responsabile dell'aggiornamento.

4.8 Proposta di indice del Rapporto Ambientale

Rapporto Ambientale

1 PREMESSA

2 VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

2.1 Quadro normativo di riferimento

2.2 Processo di VAS

2.3 Fasi della VAS

2.4 Procedura di valutazione adottata

2.5 Consultazione e partecipazione

3 PIANO URBANISTICO COMUNALE DI ESCALAPLANO

3.1 Il Piano Paesaggistico Regionale

3.2 Il Piano di Assetto Idrogeologico

3.3 Il Piano Urbanistico Comunale in adeguamento al PPR e al PAI

3.4 Obiettivi generali del PUC di Escalaplano

4 ANALISI DI COERENZA ESTERNA DEL PUC DI ESCALAPLANO

4.1 Piani e Programmi di riferimento

4.2 Valutazione di coerenza esterna

5 ANALISI DI CONTESTO

5.1 Analisi dello stato dell'ambiente per componenti

6 ANALISI DI COERENZA DEL PUC CON I CRITERI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE.

6.1. Obiettivi di sviluppo sostenibile

6.2 Valutazione di coerenza tra obiettivi specifici del PUC di Escalaplano e gli obiettivi di sviluppo sostenibile

7 VERIFICA E RAPPRESENTAZIONE DI COERENZA INTERNA

8 VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI AMBIENTALI DELLE SCELTE DI PIANO

8.1 Metodologia di valutazione

8.2 Quadro Valutativo Sinottico

8.3 Scenari di trasformazione

9 PROGRAMMA DI MONITORAGGIO

9.1 Scopo dell'attività di monitoraggio

9.2 Il Programma di Monitoraggio

9.2.1 Selezione degli indicatori

Allegato 1 – Schede descrittive indicatori

Sintesi non Tecnica del Rapporto Ambientale

5 Allegato I – Elenco soggetti competenti in materia ambientale

Regione Autonoma della Sardegna

Assessorato della Difesa dell’Ambiente

Direzione generale della difesa dell’ambiente

Via Roma, 80 - 09123 Cagliari

fax 070/6066697

difesa.ambiente@pec.regione.sardegna.it

Regione Autonoma della Sardegna

Assessorato della Difesa dell’Ambiente

Servizio della Sostenibilità Ambientale e sistemi informativi

Settore delle Valutazioni ambientali

Via Roma, 80 - 09123 Cagliari

fax 070/6066664

amb.sasi@regione.sardegna.it

amb.sva@regione.sardegna.it

Regione Autonoma della Sardegna

Assessorato della Difesa dell’Ambiente

Servizio Tutela della Natura e politiche forestali

Via Roma, 253 - 09123 Cagliari

fax 070/6062765

amb.tutela.suolo@regione.sardegna.it

Regione Autonoma della Sardegna

Assessorato della Difesa dell’Ambiente

Servizio tutela dell’atmosfera e territorio

Via Roma, 80 - 09123 Cagliari

Fax 070/6067578

difesa.ambiente@pec.regione.sardegna.it

Regione Autonoma della Sardegna

Assessorato della Difesa dell’Ambiente

Direzione generale del corpo forestale e di vigilanza ambientale

Servizio Territoriale dell’ispettorato ripartimentale di Cagliari

Via Biasi, 9 - 09131 Cagliari

fax 070/6066568 / fax 070/6064812

cfva.sir.ca@pec.regione.sardegna.it

Ente Foreste Sardegna

Direzione Generale

viale Merello, n. 86 - 09123 Cagliari

fax 070 272086

servizio.tecnico@pec.enteforestesardegna.it

Regione Autonoma della Sardegna
Assessorato degli Enti Locali, Finanze ed Urbanistica
Servizio pianificazione paesaggistica e urbanistica
Viale Trieste, 186 - 09123 Cagliari
fax 070/6064311
urbanistica@pec.regione.sardegna.it

Regione Autonoma della Sardegna
Assessorato degli Enti Locali, Finanze ed Urbanistica
Servizio tutela paesaggistica per le province di Cagliari e di Carbonia-Iglesias
V.le Trieste, 186 - 09123 Cagliari
fax 070/6067532
eell.urb.tpaesaggio.ca@pec.regione.sardegna.it

Regione Autonoma della Sardegna
Assessorato dei Lavori Pubblici
Servizio del Genio Civile di Cagliari
via San Simone, 60 - 09123 Cagliari
fax 070/6066979
llpp.civile.ca@pec.regione.sardegna.it

Regione Autonoma della Sardegna
Assessorato dei Lavori Pubblici
Servizio infrastrutture e risorse idriche
Viale Trento, 69 - 09123 Cagliari
fax 070/6062558
llpp.sin@pec.regione.sardegna.it

Regione Autonoma della Sardegna
Assessorato dei Lavori Pubblici
Servizio Difesa del Suolo
Viale Trento, 69 - 09123 Cagliari
fax 070/6062100
llpp.sit@pec.regione.sardegna.it

Regione Autonoma della Sardegna
Assessorato Agricoltura e Riforma Agropastorale
Direzione generale dell'agricoltura e riforma agropastorale
Via Pessagno, 4 - 09126 Cagliari
fax 070/6066349
agricoltura@pec.regione.sardegna.it

Regione Autonoma della Sardegna
Direzione generale Agenzia regionale del distretto idrografico della Sardegna

*Servizio difesa del suolo, assetto idrogeologico e gestione del rischio alluvioni
Servizio tutela e gestione delle risorse idriche, vigilanza sui servizi idrici e gestione delle
siccità*

Viale Trento, 69 - 09123 Cagliari
fax 070/6062560 / fax 070 6066391
pres.ab.distrettoidrografico@pec.regione.sardegna.it

Regione Autonoma della Sardegna

Assessorato Industria

Direzione Generale dell'Industria - Servizio delle Attività Estrattive

Via XXIX Novembre, 41 - 09123 Cagliari

fax 070 6062092

industria@pec.regione.sardegna.it

Regione Autonoma della Sardegna

Assessorato Pubblica Istruzione e Beni Culturali

Direzione generale dei beni culturali, informazione, spettacolo e sport

Viale Trieste, 186 - 09123 Cagliari

fax 0706065001

pi.dgbeniculturali@pec.regione.sardegna.it

Regione Autonoma della Sardegna

Assessorato Igiene e Sanità e dell'Assistenza Sociale

Via Roma, 233 – 09123 Cagliari

fax 0706065202

san.dgsan@pec.regione.sardegna.it

san.dgpolsoc@pec.regione.sardegna.it

Provincia di Cagliari

Servizio Caccia e Agricoltura

Servizio Viabilità e Mobilità

Servizio Geologico

Servizio Motorizzazione

Via Cadello, 9/b – 09121 Cagliari

protocollo@pec.provincia.cagliari.it

A.R.P.A.S.

Direzione Tecnico Scientifica

Servizio Valutazione e Analisi Ambientale

Via Carloforte, 51 - 09123 Cagliari

fax 070/67121133

dts@pec.arpa.sardegna.it

Ministero per i Beni e le Attività Culturali

Ministero per i Beni e le Attività Culturali

Segretariato regionale dei beni e delle attività culturali e del turismo per la Sardegna

Largo Carlo Felice, 15 – 09124 Cagliari
fax 070/3428209
mbac-dr-sar@mailcert.beniculturali.it

Ministero per i Beni e le Attività Culturali

Soprintendenza per i beni architettonici, paesaggistici, storici, artistici ed etnoantropologici delle Province di Cagliari e Oristano

Via Cesare Battisti, 2 - 09123 - Cagliari
fax: 070 2010352
mbac-sbapsae-ca.tutela@mailcert.beniculturali.it

Ministero per i Beni e le Attività Culturali

Soprintendenza per i Beni Archeologici per le Province di Cagliari e Oristano

piazza Indipendenza 7 - 09124 – Cagliari
fax: 070 658871
mbac-sba-ca@mailcert.beniculturali.it

ANAS spa

Direzione Compartimentale di Cagliari

Via Biasi, 27 - 09131
fax: 070 5297268
841148@postacert.stradeanas.it

ENAS (Ente Acque della Sardegna)

Via Mameli, 88 – 09123 CAGLIARI
protocollo generale@pec.enas.sardegna.it

Consorzio di Bonifica della Sardegna Meridionale

Via Dante 25 – Cagliari
fax: 0704095340
cbsm@pec.cbsm.it

Azienda ASL n. 8

Dipartimento di Prevenzione - S.S.D. Salute e Ambiente

Via Romagna, 16/A – 09127 Cagliari
fax 070/47443874
protocollo.generale@pec.aslcagliari.it
serv.saluteambiente@pec.aslcagliari.it

Comune di Ballao

Piazza Emilio Lussu, 3 - 09040 Ballao (CA)
fax 070 957187
protocolloballao@servizipostacert.it

Comune di Esterzili

Piazza Sant'Ignazio, 1 - 08030 Esterzili (CA)
fax 0782 562156
amministrativo@pec.comune.esterzili.ca.it

Comune di Goni

Via Roma 27 - 09040 Goni (CA)
fax 070 982035
protocollo.goni@servizipostacert.it

Comune di Orroli

Via Cesare Battisti, 25 - 08030 Orroli (CA)
fax 0782 847624
comunediorroli@postemailcertificata.it

Comune di Perdasdefogu

Piazza Europa, 1 - 08046 Perdasdefogu (OG)
fax 0782 94190
protocollo@pec.comunediperdasdefogu.com

Comune di Seui

Via della Sapienza 38 - 08037 Seui (OG)
fax. 0782 54363
ufficiostatocivile.seui@pec.comunas.it

Comune di Villaputzu

Via Leonardo da Vinci snc - 09040 Villaputzu (CA)
fax 070 997075
protocollo@pec.comune.villaputzu.ca.it

Comune di Siurgus Donigala

Via Kennedy, 1 - 09040 Siurgus Donigala (CA)
fax 070 989111
protocollo@pec.comune.siurgusdonigala.ca.it