



COMUNE DI DORGALI
PROVINCIA DI NUORO



**STUDIO DI FATTIBILITA' PER L'ISTITUZIONE
DELL'AREA MARINA PROTETTA DI CALA GONONE**

RELAZIONE GENERALE

Ottobre 2014





COMUNE DI DORGALI

Viale Umberto, 37

08022 Dorgali (NU)

Tel.0784 927200

www.comune.dorgali.nu.it

protocollo@pec.comune.dorgali.nu.it

Società responsabile dello studio:



Via L. Spallanzani, 26 • 00161 Roma

Tel: 06 44202200 • Fax: 06 44261703

www.temiambiente.it

e-mail: mail@temiambiente.it

PEC: temisrl@pec.welcomeitalia.it

					
Rev.	Versione	Redatto	Verificato	Approvato	Data
1	Bozza				
2	I emissione				
3	II emissione	A.R. Fornari	A.Bardi	A.Bardi	Ottobre 2014
4	Finale				

INDICE

INDICE	3
ALLEGATI	5
1. Introduzione	1
1.1. Quadro di riferimento legislativo e istituzionale	1
1.2. Il sistema delle Aree Marine Protette della Sardegna	2
1.3. La partecipazione locale	3
PARTE PRIMA: QUADRO CONOSCITIVO	7
2. Il contesto di riferimento dell'AMP di Cala Gonone	7
2.1. Inquadramento geografico e territoriale	7
2.2. Il patrimonio naturalistico ed ambientale	7
3. Caratterizzazione fisica dell'area di intervento	8
3.1. Climatologia	9
3.1.1. Precipitazioni	9
3.1.2. Temperatura	10
3.1.3. Classificazione climatica di Thornthwaite	11
3.2. Caratterizzazione meteo marina.....	12
3.2.1. Dati onda metrici.....	13
3.2.2. Regime dei venti	18
3.2.3. Variazione del livello marino	20
3.3. Geomorfologia dell'ambiente costiero	22
3.3.1. Morfologia dell'ambiente marino.....	22
4. Configurazione biologica dell'area di intervento	23
4.1.1. Habitat di interesse comunitario	25
4.1.1.1. Habitat di interesse comunitario nell'ambito di interesse	26
4.1.2. Specie vegetali di interesse comunitario	39
4.1.3. Specie animali di interesse comunitario	42
4.1.3.1. Invertebrati.....	42
4.1.3.2. Pesci	43
4.1.3.3. Anfibi	43
4.1.3.4. Rettili	44
4.1.3.5. Uccelli	45
4.1.3.6. Mammiferi	48
4.2. Caratterizzazione delle biocenosi marine.....	50
4.3. Caratterizzazione ambientale della prateria di <i>Posidonia oceanica</i> antistante la diga del porticciolo di Cala Gonone	59
4.3.1. Metodologia	59
4.3.2. Risultati	63
5. Inquadramento urbanistico e programmatico	71
5.1. Piano Territoriale Paesistico	71
5.2. Piano Regolatore Generale del Comune di Dorgali	79
6. Inquadramento socio-economico	82
6.1. Demografia	82
6.2. Scuola e istruzione	85
6.3. Struttura abitativa.....	89
6.4. Popolazione attiva e mercato del lavoro.....	90
6.5. Struttura Economico-Produttiva.....	91
6.6. Agricoltura.....	92
6.7. L'industria e i servizi	96
7. Turismo	106
7.1. Analisi dell'offerta.....	107
7.1.1. L'offerta ricettiva	107

COMUNE DI DORGALI - Studio di Fattibilità dell'Istituzione dell'Area Marina Protetta di Cala Gonone

7.1.2.	L'offerta culturale	110
7.1.2.1.	Servizi al turismo	111
7.1.2.2.	L'acquario di Cala Gonone	112
7.1.2.3.	Museo della Foca Monaca	113
7.1.2.4.	Grotta del Bue Marino.....	114
7.1.2.5.	Grotta di Ispinigoli	115
7.1.2.6.	Serra Orrios	116
7.1.2.7.	Villaggio Nuragico di Tiscali.....	116
7.1.2.8.	Nuraghe Mannu	117
7.1.2.9.	Museo Archeologico	118
7.1.2.10.	Parco Museo S'Abba Frisca	120
7.1.2.11.	La sala Fancello.....	120
7.1.3.	Flussi di utenti e di visitatori nei centri informazioni e nei siti culturali.....	121
7.1.4.	L'offerta naturalistica ed escursionistica.....	125
7.1.5.	Le produzioni enogastronomiche	126
7.1.6.	L'artigianato	127
7.1.7.	Tradizioni - Feste e Sagre	128
7.1.8.	Sport	129
7.1.9.	Accessibilità e trasporti	130
7.1.10.	Il porto di Cala Gonone.....	130
7.2.	L'analisi della domanda	132
7.3.	Offerta e domanda per la fruizione dell'ambiente marino e costiero di Cala Gonone.....	143
7.3.1.	Trasporti marittimi	144
7.3.2.	Gommoni a noleggio con conducente	145
7.3.3.	Gommoni in locazione senza conducente.....	146
7.3.4.	Minicrociere	147
7.3.5.	Pescaturismo	147
7.3.6.	Nautica da diporto.....	148
7.3.7.	Centri subacquei.....	148
7.3.8.	Escursionismo e servizi escursionistici.....	151
7.3.9.	Centri ippici	152
7.3.10.	Quadro di sintesi di offerta e domanda per la fruizione dell'ambiente marino	152
PARTE SECONDA: VALUTAZIONE DELL'AMBITO D'INTERVENTO E DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI		154
8.	Valutazione generale del sito – Analisi SWOT	154
9.	Definizione degli obiettivi	156
10.	Definizione dell'assetto dell'Area Marina Protetta e degli interventi necessari per la sua attivazione	157
10.1.	Individuazione del perimetro dell'AMP	157
10.2.	Criteri di individuazione degli ambiti omogenei e definizione della zonazione.....	158
10.2.1.	Descrizione della zonazione dell'AMP.....	159
10.2.1.1.	Zona A: Riserva integrale	159
10.2.1.2.	Zona B: Riserva generale.....	159
10.2.1.3.	Zona C: Riserva parziale	160
10.2.1.4.	Quadro riassuntivo della zonazione dell'AMP	161
10.3.	Regolamentazione.....	161
10.3.1.	Organi dell'Area Marina Protetta	162
10.3.2.	Responsabile dell'Area Marina Protetta	162
10.3.3.	Commissione di Riserva	163
10.3.4.	Contabilità e finanza	164
10.3.5.	Durata	164
10.3.6.	Disposizioni generali.....	164
10.3.7.	Disposizioni per la zona A di riserva integrale.....	165
10.3.8.	Disposizioni per la zona B di riserva generale	166
10.3.9.	Disposizioni per la zona C di riserva parziale.....	167
10.3.10.	Disposizioni specifiche per le attività regolamentate.....	168
10.3.10.1.	Trasporti marittimi	168
10.3.10.2.	Noleggio e locazione	169

COMUNE DI DORGALI - Studio di Fattibilità dell'Istituzione dell'Area Marina Protetta di Cala Gonone

10.3.10.3.	Immersioni subacquee.....	169
10.3.10.4.	Pesca professionale e sportiva.....	170
10.3.10.5.	Uso impianti acustici.....	171
10.3.10.6.	Ricerca scientifica.....	172
11.	Individuazione degli interventi di prima attivazione.....	172
11.1.	Azioni per l'attivazione istituzionale della gestione dell'AMP.....	173
11.2.	Sensibilizzazione e comunicazione della popolazione e dei turisti al rispetto del regime di tutela 174	
11.3.	Organizzazione e promozione della fruizione sostenibile.....	175
11.4.	Identificazione delle conseguenze ambientali del progetto.....	176
11.5.	Sintesi degli interventi di prima attivazione.....	178
PARTE TERZA: VERIFICA DI FATTIBILITA'		179
12.	Fattibilità amministrativa-istituzionale.....	179
12.1.	Analisi del quadro amministrativo ed istituzionale del progetto.....	179
12.2.	Individuazione del Soggetto Gestore.....	180
12.3.	Definizione del modello e dell'assetto gestionale.....	181
12.4.	Definizione di un calendario di attuazione.....	183
13.	Fattibilità economico-finanziaria.....	186
13.1.	Analisi della domanda turistica di riferimento effettiva e potenziale.....	186
13.2.	Stima della spesa turistica incrementale e dell'impatto socio economico indotto.....	193
13.3.	Analisi economica e finanziaria.....	199
13.3.1.	I costi di gestione.....	200
13.3.2.	I ricavi di gestione.....	202
13.3.3.	I principali indici di performance economica.....	211
14.	BIBLIOGRAFIA.....	214

ALLEGATI

- Allegato 1: Carta degli habitat, della perimetrazione, della zonazione e degli interventi
- Allegato 2: Piano economico finanziario dell'ampliamento ed ammodernamento del porto in località Cala Gonone.
- Allegato 3: Decreto istitutivo dell'Area Marina Protetta di Cala Gonone.
- Allegato 4: Regolamento di disciplina dell'Area Marina Protetta di Cala Gonone.
- Allegato 5: Schede delle azioni di prima attivazione

1. Introduzione

In base all'art. 25 della L. 979 del 1982 ("Disposizioni per la difesa del mare"), le Aree Marine Protette (AMP) sono "costituite da ambienti marini dati dalle acque, dai fondali e dai tratti di costa prospicienti che presentano un rilevante interesse per le caratteristiche naturali, geomorfologiche, fisiche, biochimiche con particolare riguardo alla flora e alla fauna marine e costiere e per l'importanza scientifica, ecologica, culturale, educativa ed economica che rivestono".

Un'area marina protetta, quindi, risponde essenzialmente al bisogno di tutela della biodiversità e di conservazione dell'integrità ambientale marina e costiera, ma, al tempo stesso, all'esigenza di un nuovo modo di gestire il territorio e gli ambiti marini costieri.

In sintonia con i fini di salvaguardia e di tutela, la politica delle aree protette è indirizzata a promuovere la ricerca scientifica, il monitoraggio dell'ambiente e l'educazione ambientale, nonché ad avviare iniziative per la corretta valorizzazione turistica e commerciale di luoghi e prodotti tipici, di tradizioni e culture locali, e per la riscoperta dei beni culturali ed ambientali.

In Sardegna, il tema delle aree marine protette assume una rilevanza particolare in quanto queste rappresentano una realtà importante in termini di consistenza (su un totale di 49 aree da proteggere individuate in Italia ben 10 sono in Sardegna), di sostegno alla creazione di nuove attività, nonché d'impulso allo sviluppo locale e al futuro turistico delle aree costiere e marine delimitate e protette dai vari strumenti normativi (soprattutto per quanto riguarda nuove forme di turismo sostenibile e rispettoso dei luoghi).

Queste opportunità sono però strettamente connesse anche alla capacità che l'istituzione di un'area protetta, quale quella di Cala Gonone, ha nella promozione di nuove forme di gestione e governo del territorio, che coinvolgano tutti gli attori locali, attraverso la concertazione e la compartecipazione dei differenti soggetti interessati.

Un'area marina protetta deve essere quindi vista non solo in termini vincolistici o di limitazione alle attività antropiche, ma anche e soprattutto come risorsa aggiuntiva e differenziale che interagisce con le altre risorse territoriali e si integra con i processi di sviluppo e di valorizzazione del patrimonio locale.

1.1. Quadro di riferimento legislativo e istituzionale

L'Area Marina protetta di Cala Gonone si inquadra all'interno dell'area del Golfo di Orosei - Capo Monte Santu, individuata ufficialmente come Area di reperimento per l'istituzione di una riserva marina ai sensi dell'art. 31 della Legge n. 979 del 31 dicembre 1982 ("Disposizioni per la difesa del mare").

In realtà, la normativa vigente disciplina attualmente due possibili tipologie di aree marine protette, alle quali corrispondono assetti istituzionali ed organizzativi differenti:

- le AMP istituite ai sensi dell'art. 25 della già citata L. 979/82;
- le aree protette comprensive di ambienti marini istituite ai sensi della L. 394/91 ("Legge quadro sulle aree protette"), in base alla quale, all'art. 34, veniva istituito il Parco Nazionale del Golfo di Orosei e del Gennargentu.

All'interno di questo quadro normativo, si deve fare riferimento anche alla Legge n. 426/1998 ("Nuovi interventi in campo ambientale") nel quale, tra l'altro, vengono finanziate le spese per l'istituzione, l'avviamento e la gestione delle AMP previste dalle leggi n. 979/1982 e n. 394/1991 e viene affidata, con decreto del Ministro dell'Ambiente, la gestione delle AMP stesse ad enti pubblici, istituzioni scientifiche o associazioni ambientaliste riconosciute, anche consorziate tra loro.

1.2. Il sistema delle Aree Marine Protette della Sardegna

La Regione Sardegna si presenta come un caso eccezionale e di enorme rilevanza nell'ambito delle politiche di protezione del mare, rappresentando al contempo una sorta di "laboratorio" a livello nazionale.

La specificità della situazione regionale è chiaramente evidenziabile osservando che su 49 aree marine da proteggere, individuate dai vari strumenti legislativi di riferimento, 10 di queste (20% circa) interessano le coste della Sardegna.

In particolare delle 27 Aree Marine Protette ad oggi istituite, ben 5 sono in Sardegna; ad esse si aggiunge il Parco Nazionale dell'Arcipelago della Maddalena, che si estende anche al mare (Tabella 1.2.1).

Tabella 1.2.1 – Parchi Nazionali marini e Aree Marine Protette della Sardegna

Codice	Denominazione	Tipologia	Organismo di gestione	Provvedimento Istitutivo	Superficie (ha)		Km di costa
					A Terra	A Mare	
EUAP0018	Parco nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena	Parco Nazionale	Ente Parco	L. 10.01.94 – D.P.R. 17.05.96	5.100,00	15.046,00	0,00
EUAP0554	Area naturale marina protetta Capo Caccia Isola Piana	Area Naturale Marina Protetta	Comune di Alghero	D.M.20.09.2002 (G.U. n.285 del 05.12.2002)	0,00	2.631,00	36,14
EUAP0952	Area naturale marina protetta Tavolara – Punta Coda Cavallo	Area Naturale Marina Protetta	Consorzio tra i Comuni di Olbia, San Teodoro e Loiri Porto San Paolo.	D.M.12.12.1997 (G.U. n.47 del 26.02.1998) – D.M. 28.11.2001 (G.U. del 19.02.2002)	0,00	15.357,00	76,09
EUAP0953	Area naturale marina protetta Capo Carbonara	Area Naturale Marina Protetta	Comune di Villasimius	D.M.15.19.1998 – D.M. 03.08.1999 (G.U. n.299 del 29.09.1999)	0,00	8.598,00	30,38
EUAP0552	Area marina protetta Isola dell'Asinara	Area Marina Protetta	Ente Parco Nazionale dell'Asinara	D.M.13.08.2002 (G.U. n.298 del 20.12.2002) – D.P.R. P.N. Asinara del 03.10.2002.	0,00	10.732,00	79,64
EUAP0951	Area marina protetta Penisola del Sinis – Isola	Area Marina	Comune di Cabras	D.M. 12.12.1997 (G.U. n.45 del	0,00	25673,00	25,10

Codice	Denominazione	Tipologia	Organismo di	Provvedimento	Superficie (ha)	Km
	Mal di Ventre	Protetta		24.02.1998) – D.M. 06.09.1999 (G.U. n.255 del 29.10.1999) – D.M. 17.07.2003 (g.u. N.262 DEL 11.11.2003).		

Fonte: MATTM - VI Elenco Ufficiale delle aree protette (G.U. n.125 del 31.05.2010)

Alle aree marine soggette a tutela sopra elencate si dovrebbero aggiungere in Sardegna, in relazione alle previsioni dei diversi strumenti normativi vigenti, quelle del Golfo di Orosei-Capo Monte Santu, a cui si riferisce questo studio di fattibilità per la parte compresa nel territorio del Comune di Dorgali, di Capo Testa-Punta Falcone e dell'Isola di San Pietro - Capo Spartivento.

Oltre alla loro numerosità e alla distribuzione uniforme lungo l'intera fascia costiera regionale, un'ulteriore e significativa peculiarità delle AMP sarde riguarda, in molti casi, la loro stretta correlazione spaziale ed ambientale con il sistema delle aree protette terrestri istituite o da istituire. Questa caratteristica rappresenta sicuramente un punto di forza per le prospettive della protezione marina, in quanto (se sfruttata al meglio) si potrebbero integrare, e allo stesso tempo rafforzare in maniera sinergica, le politiche di conservazione e tutela marine e terrestri e, più in generale, le politiche di governo del territorio.

Al successo dell'AMP di Cala Gonone potrà infine certamente il coordinamento attivato dalle AMP della Sardegna, che favorirà lo scambio di esperienze e l'attivazione in breve tempo di una gestione efficace sia in termini di tutela della biodiversità che di promozione dello sviluppo sostenibile.

1.3. La partecipazione locale

La presenza di aree protette, sia in zone con livelli rilevanti di antropizzazione che in aree marginali con consolidati fenomeni di abbandono e spopolamento, può consentire di mettere a punto politiche d'intervento che integrino finalità di conservazione della biodiversità e di sviluppo sostenibile per le popolazioni locali.

Affinché le politiche della tutela della biodiversità e della sua valorizzazione economica abbiano successo, è necessario un coinvolgimento dell'opinione pubblica e la sensibilizzazione e la partecipazione delle popolazioni locali nella loro attuazione.

E' quindi fondamentale diffondere sensibilità e responsabilità sui temi dell'ambiente e delle aree naturali, che vada oltre i confini delle istituzioni scientifiche o delle associazioni ambientaliste, coinvolgendo il maggior numero di soggetti interessati (fruitori, visitatori, operatori economici, ecc.).

E' perciò necessario analizzare le relazioni tra le aree naturali e il contesto territoriale in cui queste sono inserite, per definire le aspettative delle istituzioni e delle comunità locali, favorendo e migliorando l'incontro tra domanda e offerta di valori ambientali naturali.

Per la conservazione, la pianificazione e lo sviluppo dell'AMP di Cala Gonone, è quindi necessario ricercare e consolidare forme d'interazione tra tutte le componenti sociali ed economiche interessate.

Per permettere alle comunità locali, alle Istituzioni e ai portatori di interesse di condividere le finalità delle aree protette è importante svolgere un lavoro di informazione e sensibilizzazione a partire dalle attività propedeutiche alla loro istituzione.

Una volta comprese le potenzialità connesse alla valorizzazione del territorio e alla sua promozione, tutti gli operatori interessati (istituzionali, turistici, ecc), gli abitanti, le associazioni di categoria, le associazioni ambientaliste e in generale tutti gli operatori economici potranno accordarsi per cogliere le opportunità offerte dall'Area Marina Protetta rendendo operativi progetti ed azioni comuni.

Questo processo renderà l'area protetta un'opportunità insostituibile di sviluppo turistico e sociale, in quanto capace di catturare attenzione, attrarre risorse (dirette o indirette) ed investimenti, e di promuovere la coesione tra popolazione residente, imprenditori che lavorano sul territorio ed istituzioni.

Nella consapevolezza di quanto sopra l'Amministrazione Comunale di Dorgali ha organizzato sin dal 2005 una serie di iniziative rivolte sia alla comunità locale che ai comuni che si affacciano sulla costa del Golfo di Orosei, per informarli del progetto di istituzione dell'AMP, per condividerne i contenuti e coinvolgerli nella sua realizzazione.

Mentre il coinvolgimento delle Amministrazioni confinanti non ha portato a proposte concrete di adesione al progetto, quello della comunità locale ha prodotto un grande interesse per l'istituzione dell'AMP e uno sviluppo della consapevolezza della necessità di regolamentare la fruizione del mare a fini di tutela e di sviluppo sostenibile, fattori che si sono tradotti in una partecipazione sempre più costruttiva e propositiva.

Si riporta di seguito l'elenco e i contenuti delle principali iniziative svolte:

- 1) Assemblea Pubblica a Cala Gonone del 21 marzo 2005, ore 19,00: a cui hanno partecipato gli Amministratori locali, la comunità locale e gli operatori economici della pesca e dei servizi turistici;
- 2) Convegno sull'AMP presso l'Auditorium del Cineteatro Arena di Cala Gonone del 2 marzo 2012, ore 16,00: a cui hanno partecipato gli Amministratori locali, il sindaco del Comune di Villasimius interessato dall'Area Marino Protetta di Capo Carbonara, la comunità locale e gli operatori economici della pesca e dei servizi turistici, cittadini del Comune di Baunei.
- 3) Assemblea Pubblica a Cala Gonone del 18 luglio 2014, a cui hanno partecipato gli Amministratori locali e la cittadinanza.

A queste iniziative pubbliche vanno aggiunti diversi incontri svolti con il Ministero dell'Ambiente, Direzione Tutela della Natura e con l'Assessorato per la Difesa dell'Ambiente della Regione Autonoma della Sardegna, e un incontro nel 2007 con il Presidente della Regione Renato Soru, a cui parteciparono anche il sindaco del Comune di baunei e il Commissario del Comune di Orosei, a cui purtroppo non fecero seguito esiti concreti per l'istituzione dell'AMP.

E' importante segnalare che questo studio prevede che le attività di coinvolgimento, sensibilizzazione e formazione della comunità e degli operatori economici locali proseguano anche dopo l'istituzione dell'AMP, con la realizzazione di azioni specifiche (Cfr. Capitolo 11) che dovranno portare anche alla definizione del regolamento di esecuzione ed organizzativo.

Le figure seguenti riportano la rassegna stampa del Convegno svolto il 2 marzo 2012.

Figura 1.3.1 – Rassegna stampa del 1/3/2012 del Convegno sull'AMP del 2 marzo 2012

LA NUOVA SARDEGNA

GIOVEDÌ 1° MARZO 2012

DORGALI. Per la serie dove eravamo rimasti, a Dorgali si riparla nuovamente di Area Marina Protetta. L'idea di istituire una zona marina di protezione creando sviluppo e posti di lavoro, era un pallino dell'attuale sindaco Angelo Carta già dal precedente mandato, una decina di anni fa. Idea che poi è rimasta tale e che adesso, rivista e corretta, sta nuovamente prendendo forma. So parte da una tavola rotonda dal titolo «Attivazione dei processi per lo sviluppo sostenibile nella baia di Cala Gonone. «Il convegno organizzato dal comune di Dorgali assessorato allo sviluppo della qualità ambientale e si terrà venerdì 2 marzo alle ore 16, nel cine teatro comunale di Cala Gonone. Interverranno, il sindaco di Dorgali Angelo

Rispunta l'area marina

Dorgali, convegno promosso dal Comune per parlare della vecchia zona protetta

menti naturali sensibili e complesso dei fattori di pressione».

Di centrale importanza la valorizzazione delle attività tradizionali, della cultura locale, del turismo eco-compatibile. L'Amp una prospettiva completa sulla gestione del mare protetto, per tutelare e promuovere in modo equilibrato il patrimonio naturale e agevolare la fruizione nautica». Se secondo i proponenti del comune di Dorgali la tutela e la salvaguardia dell'ambiente marino naturale, si unirebbero in modo armonico con l'attività di formazione e di ricerca scientifica, anche interdisciplinare, con l'educazione ambientale e con attività ricreative compatibili, con la promozione dello sviluppo sostenibile. (n.mugg.)



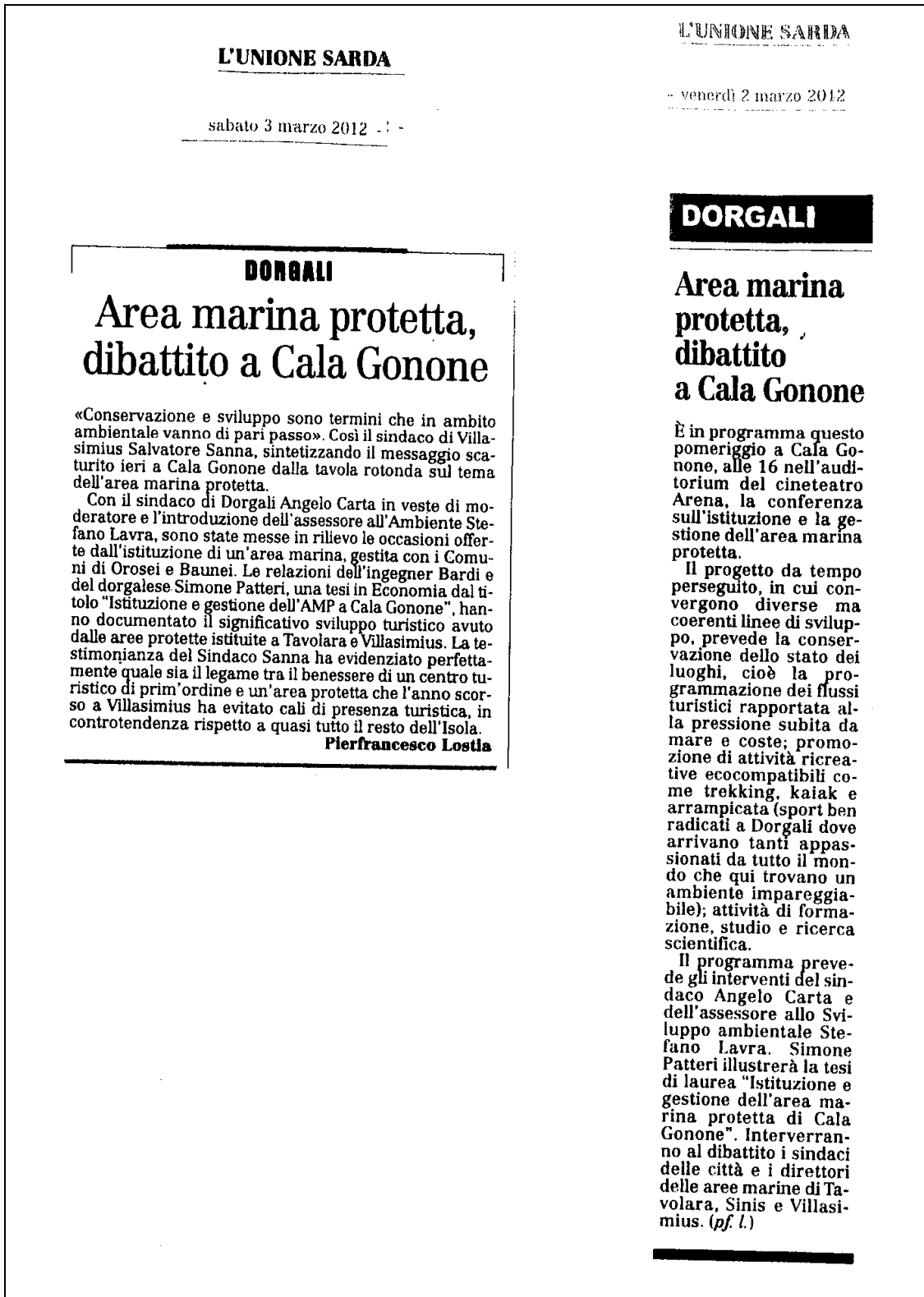
Le grotte del Bue marino

Carta, Stefano Lavra, assessore allo sviluppo della qualità ambientale, Simone Patteri che presenterà la sua tesi di Laurea sull'Istituzione e gestione dell'Amp di Cala Gonone; l'ingegner Bardi che re-

laziererà sulla presentazione dello sviluppo di fattibilità dell'Area Marina Protetta.

Saranno presenti i direttori e i sindaci delle Amp di, Tavolara, Sinis e Villassimus e parleranno della esperienza a confronto. Presenzieranno anche diversi operatori che lavorano nelle Amp che illustreranno le loro esperienze lavorative in questo campo «Gli elementi di base della proposta sono numerosi e innovativi — spiega Stefano Lavra — la tutela del mare e delle coste legati allo stato effettivo dei luoghi, prevede l'analisi ambientale dei siti per individuare gli ele-

Figura 1.3.2 – Rassegna stampa del 2-3/3/2012 del Convegno sull'AMP del 2 marzo 2012



PARTE PRIMA: QUADRO CONOSCITIVO

2. Il contesto di riferimento dell'AMP di Cala Gonone

2.1. Inquadramento geografico e territoriale

Il Comune di Dorgali fa parte della Provincia di Nuoro e confina a Nord con i comuni di Orosei, Galtelli e Lula; ad Ovest con i comuni di Olune, Nuoro ed Oliena; a Sud con i comuni di Orgosolo, Urzulei e Baunei.

Dorgali si raggiunge con l'Orientale Sarda (S.S. 125), da Tortolì da Sud o da Siniscola da Nord, oppure da Cagliari, Sassari e Olbia e in generale da tutta la Sardegna con il tronco direzionale della S.S. 131 d.c.n., principalmente attraverso due uscite:

- Nuoro: da cui si raggiunge Via La Marmora percorrendo circa 30 Km;
- Lula: da cui si raggiunge Via La Marmora percorrendo circa 33,5 Km

L'abitato di Dorgali sorge a 456 m, da cui la frazione marina di Cala Gonone dista circa 8 Km: il territorio comunale è molto esteso e, con i suoi 22.483 ha, è uno dei più vasti della Sardegna, affacciandosi sul mare del Golfo di Orosei per circa 14 Km.

Il Comune di Dorgali è interessato dall'istituzione del Parco Nazionale del Gennargentu, interamente compreso nella Provincia di Nuoro, prevista dalla L.394/91.

2.2. Il patrimonio naturalistico ed ambientale

L'area in esame è inserita all'interno del complesso Gennargentu-Supramonte-Golfo di Orosei, nel quale è possibile osservare la successione degli ambienti naturali presenti nel Bacino del Mediterraneo, da quelli prettamente marini e costieri fino a quelli montani.

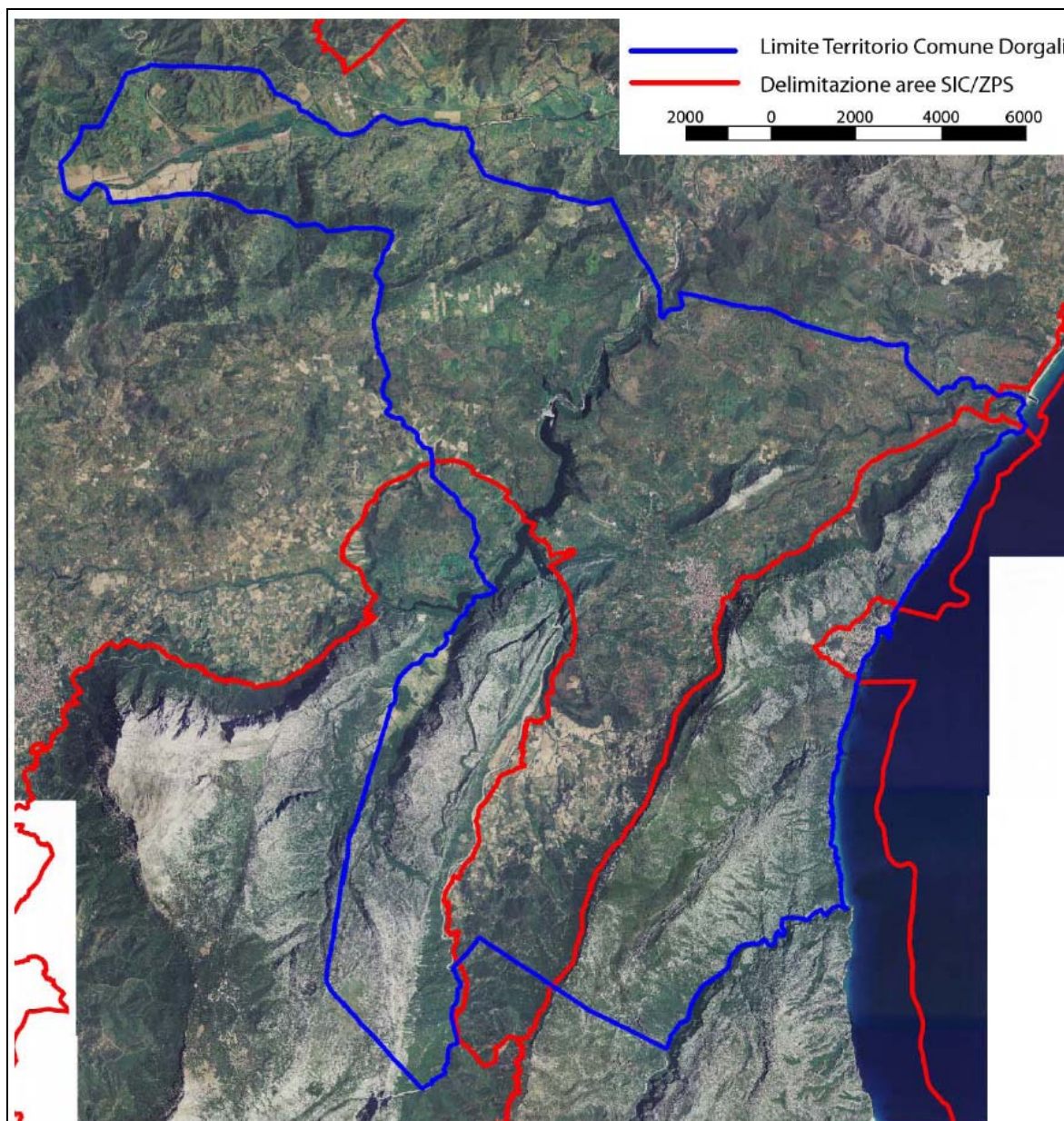
Nell'area sono presenti fondali marini tra i più eterogenei, praterie di *Posidonia oceanica*, importanti canyons marini, come quelli di Cala Luna (Orosei Canyon) e Cartoe (Gonone Canyon), grotte marine, calette sabbiose, falesie rocciose, assolate codule, impressionanti fenomeni carsici, gole, distese sassose e aride, imponenti foreste di lecci, monumentali forme calcaree rocciose: in sintesi, si tratta di un territorio dall'elevata eterogeneità ambientale, correlata ad un'importante biodiversità di rilevanza internazionale.

L'importanza di questi ambienti naturali è stata confermata dall'individuazione ai sensi della Direttiva Habitat (92/43/CEE), del Sito di Importanza Comunitaria (SIC) denominato "Golfo di Orosei" (ITB020014), esteso su 28.971,74 ha, di cui il 16%, pari a 4.635,52 ha, a mare, e del confinante SIC "Palude di Osalla" (ITB020013), esteso su 981 ha di cui 441,45 a mare, che comprendono nel complesso l'intero tratto di costa interessato dall'AMP di Cala Gonone, con la sola esclusione di questo centro abitato (Figura 2.2.1).

Questi due Siti Natura 2000, insieme al confinante SIC/ZPS "Supramonte di Oliena, Orgosolo e Urzulei – Su Sercone" (ITB022212), esteso su 23.487,00 ha., costituiscono nel loro complesso un

territorio di rilevanza naturalistica di livello comunitario esteso su ben 53439,74 ha complessivi, di cui 5.076,97 ha a mare.

Figura 2.2.1 – Siti Natura 2000 nel territorio del Comune di Dorgali e nel tratto di costa interessato dall'AMP



Fonte: Relazione di Valutazione di Incidenza Ambientale del Piano Urbanistico del Comune di Dorgali, 2010

3. Caratterizzazione fisica dell'area di intervento

Il Golfo di Orosei si estende lungo la costa orientale della Sardegna tra Capo Comino, a Nord, e Capo Monte Santu, a Sud, per una lunghezza complessiva della costa di circa 75,5 Km. interessando, da Nord a Sud, la costa dei comuni di Siniscola (7,6 Km), Orosei (27,2 Km), Dorgali (15,5 Km) e Baunei (25,3 Km).

In particolare questo studio si riferisce ad un tratto di costa posto al centro del Golfo, in comune di Dorgali, della lunghezza di circa 15,5 Km.

3.1. Climatologia

La Sardegna appartiene alla Regione Mediterranea, è interessata quindi dal bioclima prettamente mediterraneo, di tipo temperato, caratterizzato dalla presenza di forti venti di maestrale frequenti soprattutto tra autunno e primavera.

Caratteristica peculiare di questo clima è l'aridità estiva che ha una durata di diversi mesi: le piogge tendono ad essere concentrate tra i mesi di dicembre e febbraio.

Le temperature estive sono elevate per un periodo prolungato e gli inverni sono miti. L'orografia influisce sulla distribuzione spaziale delle temperature medie che oscillano in base alla localizzazione e all'altitudine del sito interessato.

La circolazione atmosferica condiziona i regimi climatici nelle differenti stagioni: mentre in inverno la regione è interessata dalla permanenza di masse d'aria di origine e caratteristiche diverse, in estate la circolazione delle masse d'aria è molto lieve determinando scarsa nuvolosità e piovosità, predominando il regime delle brezze locali. I venti prevalenti sono quelli di maestrale, anche se la disposizione delle catene montuose ne riduce l'intensità sulla costa orientale dell'isola in cui ricade l'area oggetto di studio.

3.1.1. Precipitazioni

Di seguito si presentano i dati sulle precipitazioni, relativi a periodi di osservazione di circa 40 anni, delle stazioni pluviometriche di Cala Gonone, Dorgali e Orosei. Come si vede si riscontrano delle differenze tra i valori per la stazione di Cala Gonone, rispetto a quella di Dorgali, posizionata ad una quota di 387 m s.l.m. sul versante opposto del rilievo costiero.

Tabella 3.1.1.1 – Stazioni pluviometriche nell'area di studio e relativi valori caratteristici: precipitazioni medie mensili, stagionali, annuali, numero medio di giorni piovosi.

Stazione pluviometr.	Precipitazioni medie mensili												Q. med. an. (mm)	Precip. med. stag. (mm)				gg Piov.
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic		Inv	Pri	Est	Aut	
C.Gonone	61	80	85	58	34	16	1	15	64	114	155	101	784	317	223	51	193	72
Dorgali	103	99	121	53	52	16	4	6	34	128	130	141	887	343	226	26	292	53
Orosei	57	50	61	41	30	11	4	6	34	88	91	89	562	196	132	21	213	51

Fonte: AA.VV., Progetto Foca Monaca (1989)

Come si può evincere dalla tabella, le precipitazioni sono concentrate nei mesi autunnali ed invernali. I mesi primaverili sono invece contraddistinti da fenomeni di forte intensità, mentre quelli estivi da una scarsità di eventi meteorici.

3.1.2. Temperatura

Nella Tabella 3.1.2.1 sono riportati i valori mensili ed annuali di temperatura media, massima e minima (in °C) relativi a periodi compresi tra il 1926 ed il 1951.

Tabella 3.1.2.1 – Temperature minime, medie e massime mensili ed annuali , rilevate in alcune stazioni termometriche della Sardegna prossime al Golfo di Orosei

Stazione pluviometr.		Temperature (°C)												Anno
		Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	
Cala Gonone	Max	14,5	15,5	16,3	18,6	22,1	25,8	29,3	29,7	27,0	22,6	19,1	16,3	21,4
	Min	8,7	9,7	10,4	12,5	15,9	19,5	22,4	23,0	20,8	17,1	14,0	11,2	15,4
	Med	11,6	12,6	13,4	15,5	19,	22,6	25,9	26,3	23,9	19,9	16,5	13,7	18,4
Genna Silana	Max	7,3	7,1	10,3	12,7	18,3	23,0	27,1	26,5	21,8	16,5	12,7	8,3	16,0
	Min	1,4	0,7	3,8	6,1	10,0	15,1	18,4	18,2	14,8	10,6	6,8	2,4	9,0
	Med	4,3	3,9	7,0	9,4	14,1	19,0	22,8	22,3	18,3	13,5	9,7	5,4	12,5
Nuoro	Max	9,8	10,8	13,8	16,9	21,7	27,7	31,5	31,0	26,9	20,4	15,0	10,	19,7
	Min	3,4	3,8	5,1	7,2	10,3	14,4	17,4	17,7	15,5	11,3	7,9	4,7	9,9
	Med	6,6	7,3	9,5	12,0	16,0	21,0	24,5	24,3	21,2	15,8	11,4	7,8	14,8
Orosei	Max	15,0	15,3	17,4	19,5	22,9	27,2	30,1	30,4	28,1	23,9	20,0	16,4	22,2
	Mn	6,7	7,0	8,3	10,2	13,2	17,0	19,6	19,7	18,2	14,5	11,3	8,0	12,8
	Med	10,8	11,1	12,8	14,9	18,0	22,1	24,9	25,0	23,1	19,1	15,7	12,2	17,5

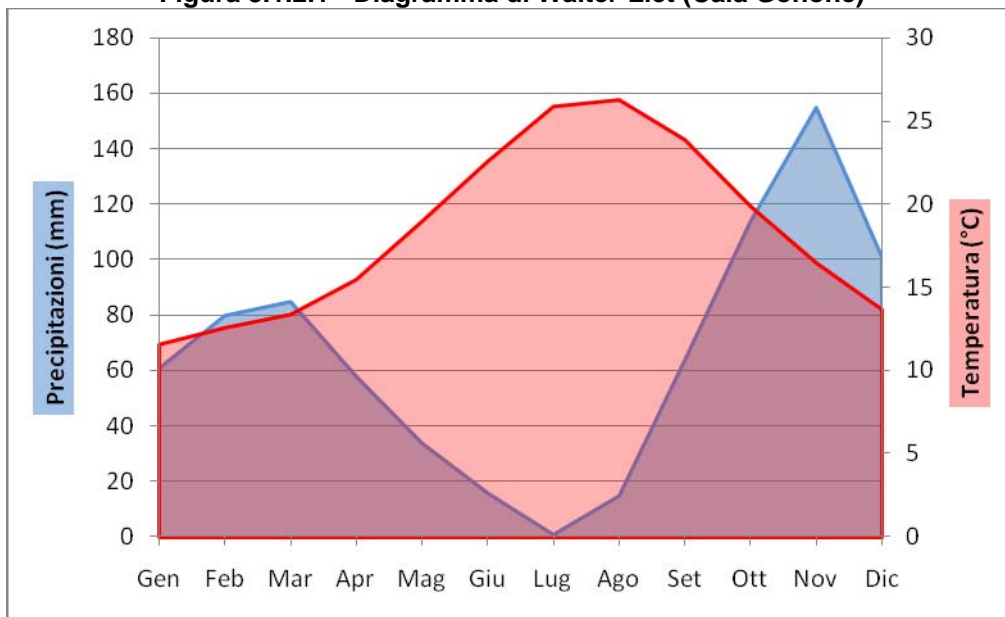
Fonte: AA.VV., Progetto Foca Monaca (1989)

I caratteri termici dell'area variano sia in funzione dell'altitudine, che della distanza dalla linea di costa.

La fascia costiera in esame presenta un'altimetria molto varia: rispetto ad altre zone costiere della Sardegna il passaggio dal livello del mare alle zone pedemontane è decisamente più repentino. Questo comporta la presenza di reciproche influenze climatiche tra mare e catene montuose interne ed una variabilità climatica elevata, con una differenziazione termica sensibile tra le stazioni poste all'interno (Nuoro, Genna Silana) e quelle poste sulla costa (Cala Gonone, Orosei).

La Figura 3.1.2.1 seguente riporta il Diagramma di Walter-Liet per la stazione termo pluviometrica di Cala Gonone, che evidenzia il lungo periodo di aridità estiva del territorio di interesse.

Figura 3.1.2.1 - Diagramma di Walter-Liet (Cala Gonone)



Fonte: AA.VV., Progetto Foca Monaca (1989)

3.1.3. Classificazione climatica di Thornthwaite

Per la classificazione climatica di Thornthwaite ci si è basati sul calcolo di quattro fattori, utilizzando i dati in possesso relativi alla stazione di Cala Gonone.

I fattori utilizzati sono:

- Indice di efficienza termica, espresso attraverso il potenziale di evapotraspirazione, P_E ;
- Indice di umidità, I_M ;
- Variazione stagionale dell'umidità efficace in relazione all'indice di aridità I_A per i climi umidi e all'indice idrico I_H per i climi aridi;
- Indice di concentrazione estiva dell'efficacia termica C_E , cioè la percentuale del P_E annuale concentrata nei mesi estivi.

La Tabella 3.1.3.1 riporta i fattori utilizzati per il calcolo utile alla classificazione di Thornthwaite, oltre ai seguenti elementi del bilancio idrico:

- Evapotraspirazione reale, A_E ;
- Deficit idrico D ;
- Surplus idrico S .

Tabella 3.1.3.1 Parametri utilizzati per la classificazione di Thornthwaite ed elementi del bilancio idrico relativi alla stazione di Cala Gonone

P_E	I_M	I_A	I_H	C_E %	A_E	D	S
962	3	44	29	47,5	516	410	268

Fonte: AA.VV., Progetto Foca Monaca (1989)

La classificazione di Thornthwaite porta alla definizione di un clima mesoterico, subumido, oceanico marittimo, caratterizzato da ampio deficit idrico ed aridità estivi dovuti a scarse precipitazioni ed elevate temperature.

3.2. Caratterizzazione meteo marina

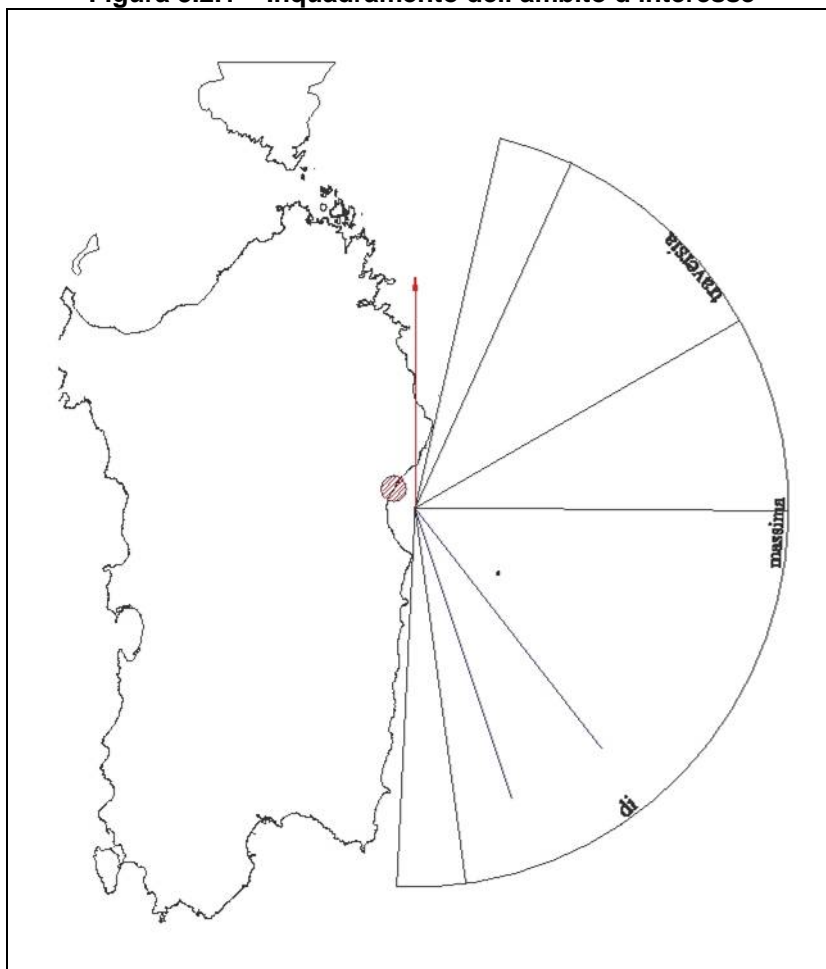
La caratterizzazione meteo marina dell'ambito di interesse è tratta dall'Allegato C "Studio Meteomarinario" del Progetto Preliminare dell' *Ampliamento ed ammodernamento del Porto in località Cala Gonone* del Comune di Dorgali (Progettisti: Edilogica S.r.l., Dott. Ing. Francesco Chessa; Prima Idea S.r.l., Dott. Raimondo Schiavone, Dott. Ing. Gianluca Chessa).

L'ambito di interesse è collocato lungo la costa orientale della Sardegna, nel Golfo di Orosei, a circa 33 km da Punta Comino e 23 Km da Capo Monte Santo (Figura 3.2.1).

Ponendosi al largo dell'attuale porto di Cala Gonone, al centro del Golfo, si individua un settore di traversia massima di 170°, trguardato a Nord da Capo Comino e a Sud da Capo Monte Santu.

Il settore di massimo fetch¹ geografico è compreso tra 141°N e 162°N, estendendosi per oltre 700 miglia marine fino al Golfo della Sirte.

Figura 3.2.1 – Inquadramento dell'ambito d'interesse



Fonte: Comune di Dorgali "Progetto Preliminare dell' Ampliamento ed ammodernamento del Porto in località Cala Gonone"

¹ Il fetch (o area di generazione) è la lunghezza della regione dove il vento mantiene caratteristiche quasio costanti, ossia, convenzionalmente, con variazioni di velocità < 5 nodi e di direzione < 45° rispetto alla direzione media. Esso, per le caratteristiche bariche del mediterraneo, pru potendo essere superiore (fetch geografico), è limitato a 500-600 km.

3.2.1. Dati onda metrici

La determinazione dell'onda al largo della zona di interesse è stata effettuata mediante un'analisi statistica dei dati onda metrici rilevati alla boa di Capo Comino, appartenente alla Rete Ondametrica Nazionale dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA).

A conferma dell'affidabilità delle analisi svolte sono stati considerati i dati di osservazione dello stato del mare delle stazioni semaforiche dell'Istituto Idrografico della marina di Capo Bellavista e Capo Figari² e gli studi relativi all'area di interesse effettuati dallo Studio Volta e da HR Wallingford.

Le fonti dei due studi considerati sono diverse, in particolare lo Studio Volta cita:

- Posto semaforico MM Capo Bellavista;
- posto semaforico Capo Figari;
- Campo isobarico al suolo e vento di gradiente rilevato dalle "carte del tempo" della A.M. nel Tirreno Centrale;
- KNMI³ frequency tables of waves (39°-40°N_10°-10.9°E);
- STONE statistica delle onde marine.

HR Wallingford fa riferimento a registrazioni d'onda effettuate sulla scorta di osservazioni da navi effettuate dal 1960 al 1980 verosimilmente tratte da UKMO⁴.

Tutti i dati presi in considerazione risultano omogenei e coerenti tra loro, sia in termini di caratteristiche d'onda che di distribuzione direzionale. Il clima meteo-marino risulta caratterizzato dalla presenza di correnti provenienti da N-NE e da S-SE.

Lo studio effettuato dallo Studio Volta ed i dati ondametrici raccolti, indicano gli eventi provenienti da S-SE come regnanti, (ovvero più frequenti) e quelli provenienti da N-NE come prevalenti (ovvero più intensi).

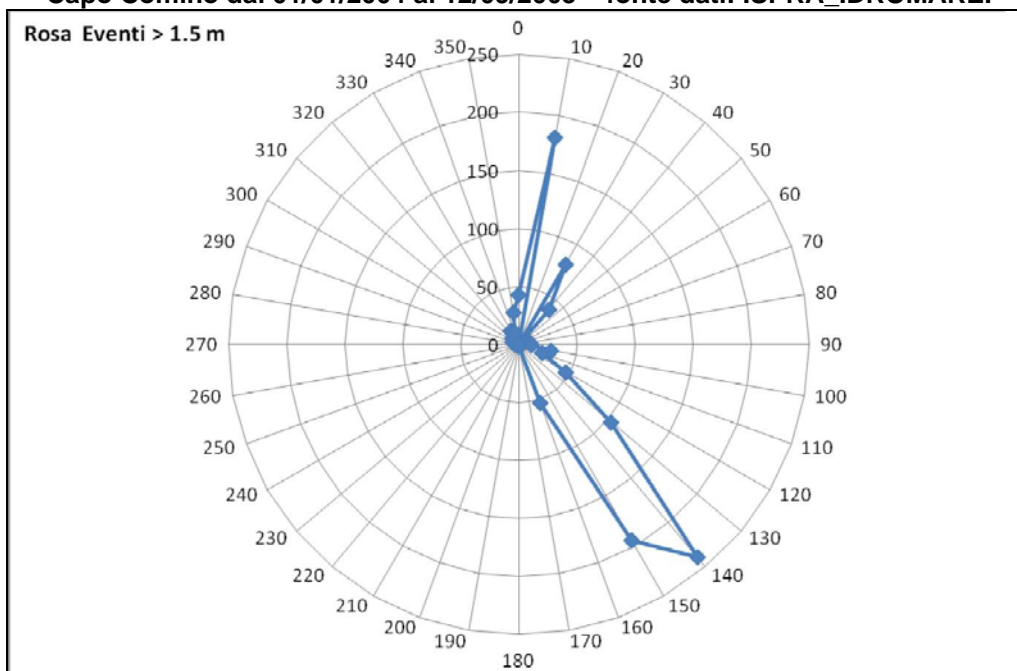
I dati strumentali della boa di Capo Comino, confortati dalle osservazioni delle due stazioni IIM, mostrano inequivocabilmente un clima dominato da Grecale e da Scirocco (Figura 3.2.1.1). Le mareggiate più significative sono state registrate per il settore settentrionale (Figura 3.2.1.2).

² Fonte "Lo stato del vento e del mare lungo le coste italiane e dell'Adriatico", Istituto Idrografico della marina. Per Capo Bellavista dati relativi al periodo 1934-42, 1944-52, per capo Figari 1930,-38, 1939-42, 1944, 1946-57.

³ Ufficio Meteorologico Olandese.

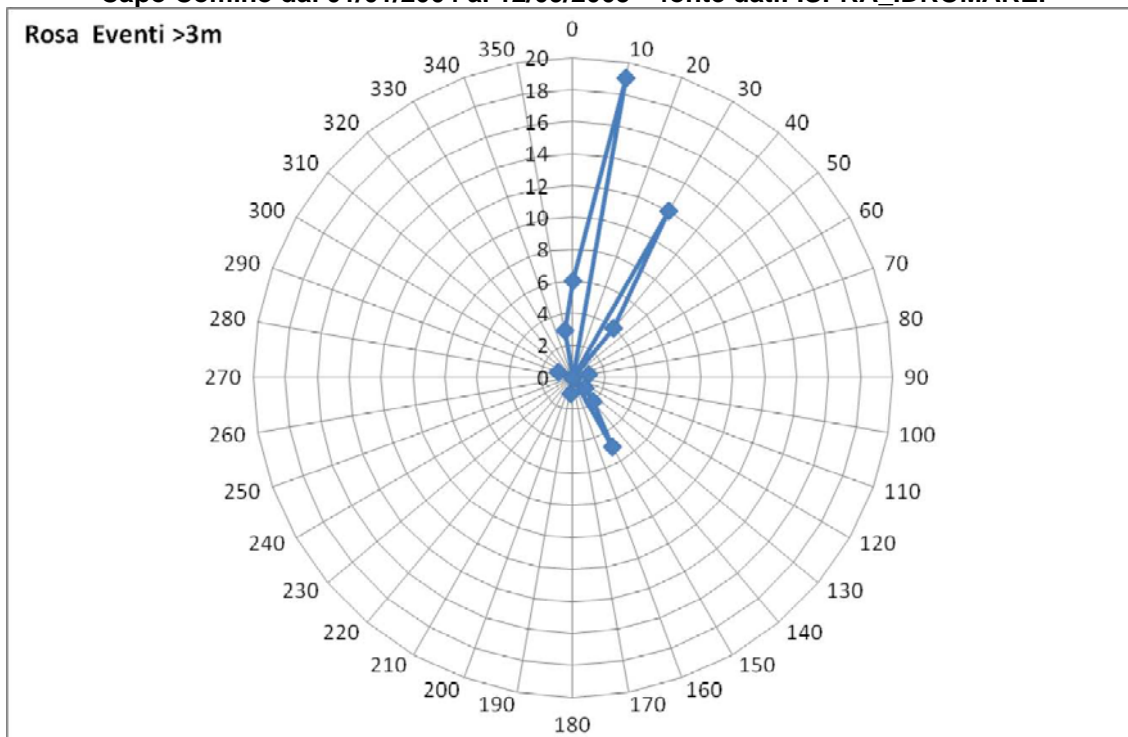
⁴ Ufficio Meteorologico Britannico.

Figura 3.2.1.1 – Distribuzione degli eventi con altezza d’onda superiore a 1,5 m rilevati dalla boa di Capo Comino dal 01/01/2004 al 12/09/2005 – fonte dati: ISPRA_IDROMARE.



Fonte: Comune di Dorgali “Progetto Preliminare dell’ Ampliamento ed ammodernamento del Porto in località Cala Gonone”

Figura 3.2.1.2 – Distribuzione degli eventi con altezza d’onda superiore a 3 m rilevati dalla boa di Capo Comino dal 01/01/2004 al 12/09/2005 – fonte dati: ISPRA_IDROMARE.



Fonte: Comune di Dorgali “Progetto Preliminare dell’ Ampliamento ed ammodernamento del Porto in località Cala Gonone”

Al fine di determinare i valori d’onda estremi con tempo di ritorno cinquantennale e biennale, sono stati considerati i dati rilevati dalla boa onda metrica di Capo Comino. La valutazione dell’onda al

largo è stata effettuata utilizzando sia la distribuzione probabilistica di Gumbel che quella di Weibull. I valori risultanti dalle due distribuzioni sono esposti nella Tabella 3.2.1.1 .

Tabella 3.2.1.1 – Confronto delle condizioni d’onda estreme tra gli studi HR Wallingford e Studio Volta

Tempo di Ritorno (anni)	0-50°		130-150°	
	Weibull H _s (m)	Gumbel H _s (m)	Weibull H _s (m)	Gumbel H _s (m)
2	4,68	4,64	3,05	3,04
5	5,56	5,48	3,40	3,36
50	7,03	7,22	3,97	4,05

Fonte: Comune di Dorgali “Progetto Preliminare dell’ Ampliamento ed ammodernamento del Porto in località Cala Gonone”

Per ciò che riguarda i dati relativi al settore di Grecale, i risultati ottenuti sono in accordo con quelli osservati nelle stazioni semaforiche di Capo Figari e Capo Bellavista (Figura 3.2.1.3, Figura 3.2.1.4). Considerando invece le altezze d’onda relative al settore NW ottenute dall’analisi statistica, le altezze d’onda sembrano essere sottostimate, probabilmente a causa della mancanza di una estesa serie storica di dati. Tale assunzione è confortata sia dall’analisi statistica effettuata dallo Studio Volta per tale settore di provenienza (Tabella 3.2.1.2, Tabella 3.2.1.3) che dai dati osservati nelle due stazioni IIM.

Si può quindi, a livello cautelativo, sovrastimare del 10% i valori ottenuti dall’analisi statistica, rendendoli così omogenei a quelli ottenuti negli studi precedenti.

Tabella 3.2.1.2 – Confronto delle condizioni d’onda estreme tra gli studi HR Wallingford e Studio Volta

Condizioni estreme HR			Condizioni estreme Studio Volta		
Settore di direzione (°N)	Tempo di ritorno centennale		Settore di direzione (°N)	Tempo di ritorno centennale	
	H _s (m)	H _s (m)		H _s (m)	H _s (m)
55-75	5,16	8,27	40-100		
115-135	6,26	9,98	100-140		
155-175	5,13	9,81	140-180		

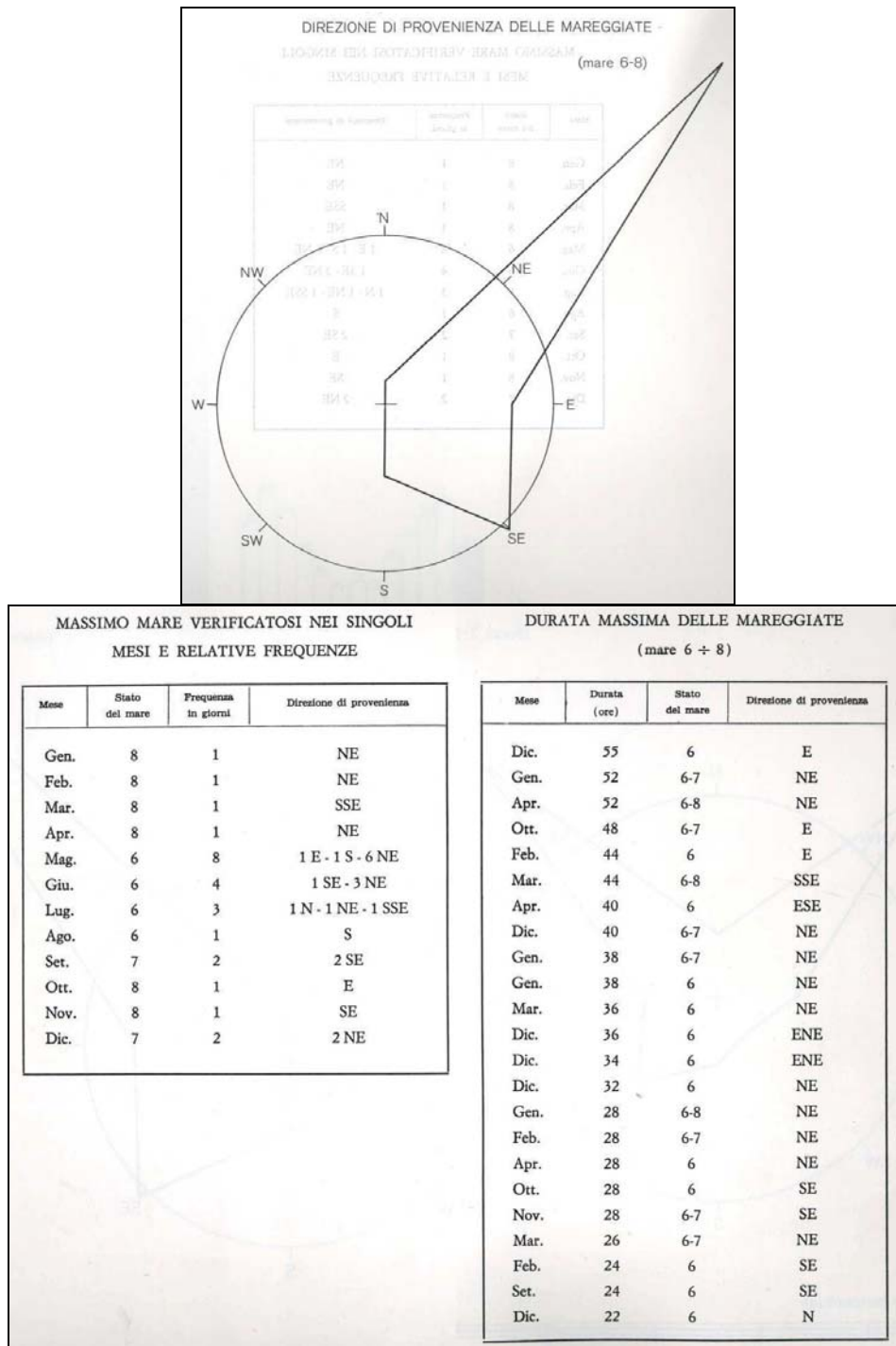
Fonte: Comune di Dorgali “Progetto Preliminare dell’ Ampliamento ed ammodernamento del Porto in località Cala Gonone”

Tabella 3.2.1.3 – Condizioni d’onda estreme immesse nel modello HR Wallingford

Periodo di ritorni (anni)	65°N		125°N		165°N	
	H _s (m)	T _m (s)	H _s (m)	T _m (s)	H _s (m)	T _m (s)
1	1,51	6,1	1,80	6,4	2,19	6,8
10	3,26	7,6	3,74	7,9	3,69	7,9
50	4,58	8,4	5,45	8,8	4,70	8,4

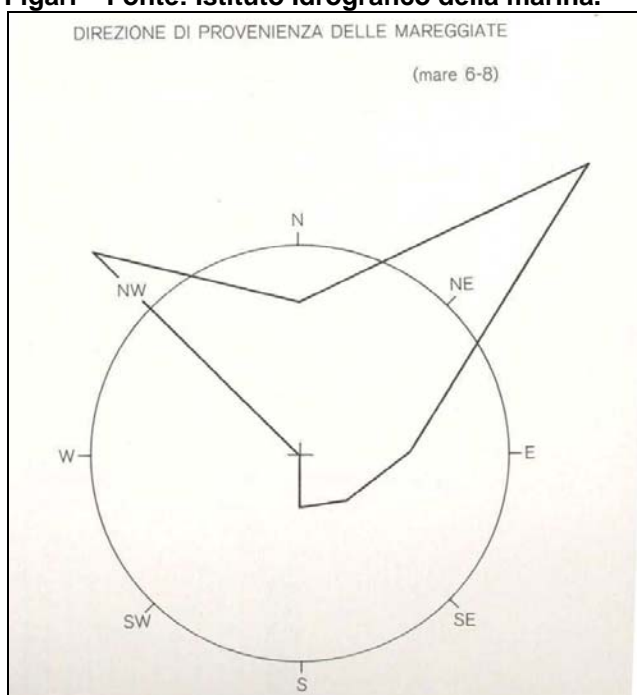
Fonte: Comune di Dorgali “Progetto Preliminare dell’ Ampliamento ed ammodernamento del Porto in località Cala Gonone”

Figura 3.2.1.3 – Osservazioni relative allo stato del mare rilevate nella stazione Semaforica di Capo bellavista – Fonte: Istituto Idrografico della Marina.



Fonte: Comune di Dorgali "Progetto Preliminare dell' Ampliamento ed ammodernamento del Porto in località Cala Gonone"

Figura 3.2.1.4 – Osservazioni relative allo stato del mare rilevate nella stazione Semaforica di Capo Figari – Fonte: Istituto Idrografico della marina.



MASSIMO MARE VERIFICATOSI NEI SINGOLI MESI E RELATIVE FREQUENZE				DURATA MASSIMA DELLE MAREGGIATE (mare 6 ÷ 8)			
Mese	Stato del mare	Frequenza in giorni	Direzione di provenienza	Mese	Durata (ore)	Stato del mare	Direzione di provenienza
Gen.	8	3	3 N	Dic.	62	6-7	NE
Feb.	8	1	E	Nov.-Dic.	56	6-7	N
Mar.	8	1	NW	Ott.	54	6-7	N
Apr.	8	1	NE	Ott.	54	6-7	NE
Mag.	7	1	NE	Apr.	52	6-7	NE
Giu.	6	3	3 NW	Dic.	50	6-7	NE
Lug.	7	1	NW	Feb.	48	6-7	S
Ago.	7	1	SE	Mar.	48	6-7	E
Set.	7	3	1 N - 1 NE - 1 NW	Feb.	40	6-8	E
Ott.	7	2	2 N	Nov.	40	6-8	NE
Nov.	8	4	1 N - 3 NE	Gen.	38	6-8	N
Dic.	8	2	2 E	Gen.	38	6-7	NE
				Feb.	38	6-7	E
				Nov.	38	6-8	N
				Nov.-Dic.	38	6-7	NE
				Dic.	38	6-8	E
				Gen.	36	6-7	NE
				Feb.	36	6-7	NE
				Dic.	36	6-7	NE
				Dic.	36	6	NW
				Gen.	34	6	NE
				Mar.	32	6-7	SE
				Mar.	32	6	S
				Nov.	32	6-8	NE
				Dic.	32	6	E

Fonte: Comune di Dorgali "Progetto Preliminare dell' Ampliamento ed ammodernamento del Porto in località Cala Gonone"

3.2.2. Regime dei venti

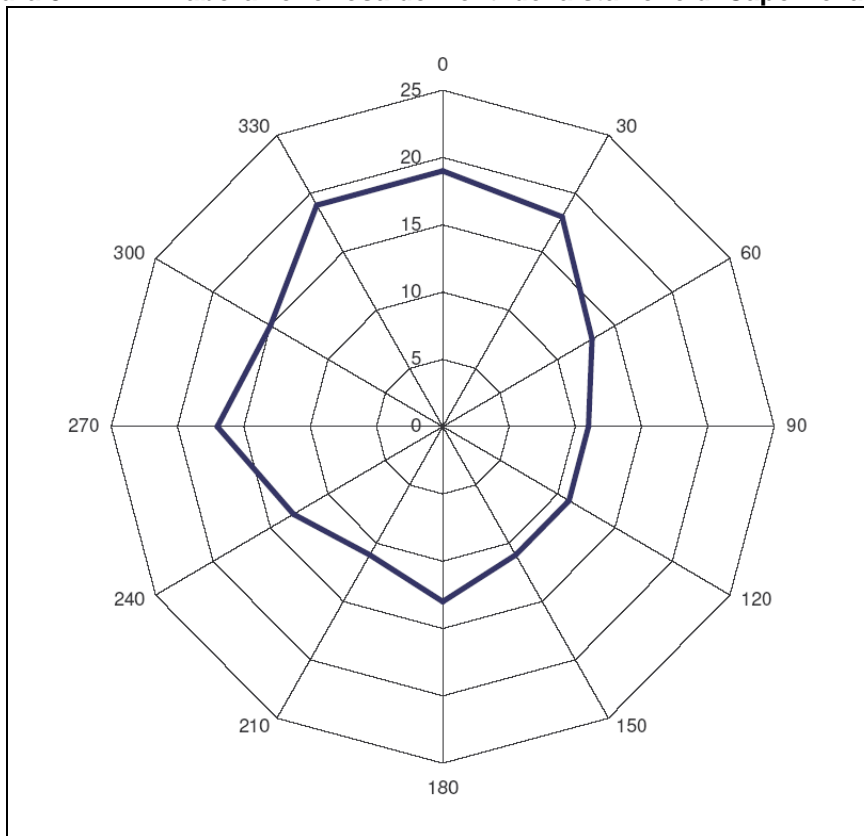
Il moto ondoso che investe il litorale dell'ambito d'interesse proviene esclusivamente dal primo e dal secondo quadrante e il vento che lo genera e lo ricarica è, in buona approssimazione, proveniente dagli stessi quadranti.

Come fonte dei dati anemometrici può quindi essere presa quella di Capo Bellavista, che meglio riproduce le condizioni di vento descritte.

La stazione di rilevamento di Capo Bellavista si trova 5 Km ad Est del paese di Tortoli (32°56'00"N, 09°43'00"E – UTM32, E567001m N 3644179m), con anemometro posto a 12 m s.l.m.

I dati di vento sono stati registrati con cadenza trioraria e rilevati alle ore sinottiche, ovvero alle: 0,3,6,9,12,15,18, 21 UTC ossia alle 1, 4, 7, 11, 13, 16, 19, 22 ora locale.

Figura 3.2.2.1 – Elaborazione rosa dei venti della stazione di Capo Bellavista



Fonte: Comune di Dorgali "Progetto Preliminare dell' Ampliamento ed ammodernamento del Porto in località Cala Gonone"

Tabella 3.2.2.1 – dati di vento rilevati dalla stazione di capo bellavista: i dati riportati nell'area bianca della tabella sono in per mille ordinati per righe. – Fonte: European Wind Atlas, 1989)

Settore (°N)	Frequenza (%)	Intensità del vento (m/s)													
		<1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	13	15	17	>17
0	5,7	287	85	84	83	68	46	50	46	38	59	51	44	32	27
30	7,8	210	106	98	112	72	54	53	48	40	74	48	30	29	26
60	6,4	306	139	146	117	82	44	46	38	18	29	20	6	6	5
90	6,6	315	225	184	117	58	32	19	9	4	16	12	3	4	5
120	8,2	238	174	182	170	79	41	36	24	15	19	12	5	2	1
150	7,7	271	177	139	127	72	54	41	37	20	33	13	10	3	1
180	8,8	225	156	133	121	88	67	59	50	29	38	21	8	5	0
210	7,5	244	138	145	149	91	59	49	34	27	37	16	6	2	0
240	5,3	324	118	133	117	63	52	44	39	26	50	23	8	3	2
270	11,6	171	120	151	157	99	62	47	37	21	49	29	23	16	19
300	17,1	124	99	151	169	119	79	61	45	28	48	34	20	10	12
330	7,2	247	92	101	112	89	73	48	44	30	55	33	32	19	27
Totale	100%	228	133	140	136	87	58	48	38	25	43	27	17	11	11

Fonte: Comune di Dorgali "Progetto Preliminare dell' Ampliamento ed ammodernamento del Porto in località Cala Gonone"

La Tabella 3.2.2.1 mette in evidenza un regime anemometrico caratterizzato dalla prevalenza dei venti di Mezzogiorno e di Ponente. In particolare i venti più frequenti sono quelli provenienti dal settore 330°N ÷ 30°N e dalla direzione di 270°N. Per le direzioni di nostro interesse (0-50° e 130-150°), si hanno valori registrati superiori ai 17m/s. Verosimilmente, per gli eventi con tempo di ritorno cinquantennale la velocità del vento potrebbe essere ben superiore a questa. Al fine di avere un'indicazione delle velocità massime ottenibili nel primo e nel secondo quadrante, sono stati considerati i dati relativi alla stazione di Guardiavecchia de La Maddalena, mostrati in Tabella 3.2.2.2. Da questa, si può desumere una velocità di vento massima compresa tra 48 e 63 nodi (25-32 m/s) nel primo quadrante e di 34-47 nodi (17-24 m/s) nel secondo.

**Tabella 3.2.2.2 – Dati di vento rilevati dalla stazione di Guardiavecchia (La Maddalena)
Periodo di rilevazione:01/01/1951 al 27/12/1997**

Direzione di provenienza (°N)	Intensità del vento (nodi)						Totali
	2-6	7-21	22-33	34-47	48-63	>63	
0-30°	749	2.618	840	179	15		4.401
30-60°	1.127	4.585	1.051	154	8		6.925
60-90°	2.259	6.222	590	47	2		9.120
90-120°	2.230	7.150	872	37	3		10.292
120-150°	1.156	2.210	237	9	3		3.615
150-180°	576	590	29	1			1.196
180-210°	388	514	44	12			958
210-240°	926	3.013	1.096	176	11		5.222
240-270°	3.321	20.500	7.300	1.535	109	1	32.766
270-300°	1.743	10.589	3.500	970	89	1	16.892
300-330°	1.236	2.787	203	68	6		4.300
330-360°	780	1.257	361	79	2		2.479
Variabile	46	19					65
Totali	16.537	62.054	16.123	3.267	248	2	98.231
Calme (0-1 nodi)							12.449
TOTALE							110.680

Fonte: Comune di Dorgali "Progetto Preliminare dell' Ampliamento ed ammodernamento del Porto in località Cala Gonone"

3.2.3. Variazione del livello marino

Il massimo sovralzato, così come il minimo livello riscontrabile, deriva dalla concomitanza di più fenomeni che possono avere sia carattere periodico che carattere occasionale.

I fenomeni di carattere periodico sono la marea astronomica, le variazioni stagionali di densità dell'acqua e la pressione atmosferica; i fenomeni di carattere occasionale sono quelli legati a tempeste e variazioni locali della pressione atmosferica.

Per la determinazione della componente mareale nel paraggio della banchina, si è fatto uso delle "tavole di marea" edite dall'Istituto Idrografico della Marina Militare facendo riferimento al Porto di La Maddalena: i valori ottenuti per tale località, data la vicinanza col paraggio in esame e considerando le lunghezze d'onda delle onde di marea, sono applicabili anche al paraggio in esame. Il Porto di La Maddalena è classificato come "porto secondario": è possibile, in base alle procedure proposte dalle Tavole di Marea, determinare le altezze d'Alta marea e Bassa Marea a partire dalle caratteristiche calcolate per uno dei cosiddetti "Porti Principali". Il porto campione utilizzato è stato quello di Gibilterra. Il porto di La Maddalena presenta un livello medio pari a $Z_0=0.18 m$.

La massima escursione di marea, calcolata col metodo del rapporto è di A.M. = + 0.28 m ; B.M. = + 0.02 m. L'escursione massima di marea astronomica è dunque di ~ 26 cm.

Il calcolo del sovrizzo di tempesta (*storm surge*), è stato compiuto facendo riferimento ad una formula implicita⁵ che tiene conto dei fenomeni che concorrono alla formazione di tale sovrizzo, ossia la velocità del vento (U_{10}) e l'estensione della piattaforma continentale (convenzionalmente si fa coincidere tale limite con la batimetrica a -200 m).

Tale calcolo ha fornito il valore di ~ 15 cm. Un valore più rilevante può essere fornito dai gradienti barici verificabili. Da dati riferiti ad alcune violente burrasche verificatesi al largo della costa riportati dalle carte bariche si sono desunti i valori di minimo barico di 975 mb ed un massimo di 1045 mb. Poiché come noto il valore normale di pressione atmosferica è di 1013 mb, si deduce che i massimi livelli di sovrizzo dovuti a gradienti barici si attestano intorno ai 40 cm ed una massima depressione di circa 30 cm⁶.

Per tenere in conto delle variazioni attribuibili a variazioni stagionali di densità dell'acqua e della distribuzione locale della pressione atmosferica si sono assunti i valori medi mensili di escursione di livello medio marino in Tabella 3.2.3.1. Essi sono stati adottati a causa dell'assenza di osservazioni mareografiche riferite al paraggio interno.

Tabella 3.2.3.1 – Valori di variazione attribuiti per il paraggio interno al Golfo

Intervallo di tempo d'attribuzione	Variazioni del livello medio marino (cm)
Gennaio-Febbraio	-1
Marzo-Maggio	-3
Giugno-Settembre	-1
Ottobre-Dicembre	+5

Fonte: Comune di Dorgali "Progetto Preliminare dell' Ampliamento ed ammodernamento del Porto in località Cala Gonone"

Le variazioni del livello medio marino nel lungo periodo possono essere dovute a due fenomeni principali: eustatismo e subsidenza. Questi due fenomeni sono indipendenti dalle dinamiche marine: l'eustatismo, ossia il progressivo aumento del livello del mare, è dovuto a varie concause, non ultima lo scioglimento dei ghiacciai; la subsidenza, ossia l'innalzamento o l'abbassamento delle terre emerse è attribuibile a processi geologici ancora in atto.

La fenomenologia della subsidenza è del tutto trascurabile per quanto concerne la nostra isola, diverso discorso, ovviamente, riguarda l'eustatismo. Esso è riferibile a tutto il globo acqueo ed è calcolabile esclusivamente in base a tendenze registrate fino ad oggi. L'innalzamento procede da alcuni decenni al ritmo di ~ 1.6 mm annui, si deduce quindi un valore d'innalzamento per i prossimi 50 anni (vita utile calcolata per il futuro porto turistico), di ~ 8 cm.

⁵ formula del Manuale dell'Ingegnere Civile Nuovo Colombo 83° ed. vol. II sez. H.

⁶ Il gradiente barico unitario, come riportato in tutti i manuali, comporta una differenza di livello di ~ 1 cm.

Sommando tutti i contributi dovuti ai sovralti si ottiene un sollevamento complessivo di ~ 95 cm che tuttavia difficilmente si verificherà a causa della improbabile concomitanza di tutti questi eventi. Si è proceduto ad una decurtazione di tale valore al 60% della base iniziale ottenendo come risultato finale **55 cm**. Ripetendo il ragionamento per la massima depressione del livello medio marino si è ottenuto un risultato di **28 cm** al netto della decurtazione.

3.3. Geomorfologia dell'ambiente costiero

Dal punto di vista geomorfologico il tratto di costa in esame rappresenta l'affaccio sul mare del Supramonte, un vasto altopiano calcareo che interessa, oltre al Comune di Dorgali, anche i Comuni di Baunei, Oliena, Orgosolo e Urzulei.

Il Supramonte è formato da una litologia prevalentemente carbonatica, caratterizzata da calcari e dolomie depositatesi durante il Giurese superiore (circa 150 milioni di anni fa). La genesi del Supramonte si completò verso la fine del Cretaceo (80 milioni di anni fa) con l'emersione dei depositi carbonatici.

La natura litologica dell'area ha permesso la formazione di fenomeni erosivi e carsici che conferiscono al paesaggio un aspetto peculiare, testimoniato dalla presenza di grotte, cavità, gole, dirupi e pareti strapiombanti che sovente si protendono sul mare originando falesie di altezza considerevole.

Le grotte costiere, localizzate solitamente lungo le falesie e spesso dotate di spiaggette interne, possono presentarsi con l'accesso a livello del mare, o completamente sommerse, oppure essere ubicate a parecchi metri sul livello del mare.

A causa della natura fisico-chimica del substrato e della presenza di fenomeni carsici, la circolazione idrica profonda è molto sviluppata, con portate imponenti.

La circolazione idrica sotterranea si manifesta, tra l'altro, con sorgenti subacquee, con emergenze poste sia sulla parete sommersa della falesia, sia sul fondo del mare. Le sorgenti subacquee di Goloritzé sono le più importanti e degne di nota della zona.

3.3.1. Morfologia dell'ambiente marino

La costa antistante l'area di intervento è bordata da una piattaforma di abrasione generata dal moto ondoso e dalla risacca.

In generale l'area di intervento è caratterizzata da profondità elevate, con fondali sia rocciosi che sabbiosi.

I fondali immediatamente prospicienti la costa degradano velocemente fino a profondità oscillanti tra i -20 ed i -40 metri.

I fondali antistanti le falesie sono la naturale continuazione di esse, e sono costituiti da pareti verticali o subverticali, e presentano enormi massi calcarei franati dai ripidi versanti costieri.

La gran parte dell'ambiente marino, nell'area immediatamente vicina la costa, è quindi caratterizzata da un substrato roccioso con fessure e cavità di diverso genere, che rendono possibile la presenza di un mosaico di nicchie ecologiche molto vario.

Le grotte marine formatesi a causa dei fenomeni carsici, agevolati dall'erosione del mare, sono degli elementi di notevole importanza, sia dal punto di vista geologico, che ecologico, quali habitat idonei per alcune specie, fra le quali la Foca monaca (*Monachus monachus*), la cui presenza non può essere confermata allo stato attuale neppure sporadicamente.

In uno studio redatto per conto del Ministero dell'Ambiente e dell'Unione Europea il WWF Italia ha censito le grotte marine del Golfo di Orosei, catalogandole sulla base della loro idoneità al soddisfacimento delle esigenze ecologiche della Foca monaca (WWF Italia, 1997). La localizzazione delle grotte marine identificate dallo studio del WWF Italia è riportata nella carta contenuta nell'Allegato 1.

Parte dell'ambiente marino è invece caratterizzato dalla presenza di aree sabbiose, localizzate, nei pressi della costa, soprattutto in prossimità di cale ed insenature.

Queste sono interessate da praterie di posidonia più o meno continue lungo tutta la costa. Il limite superiore della prateria si aggira tra i 5 e i 10 m di profondità, ritirandosi verso profondità maggiori laddove sono presenti sbocchi di corsi d'acqua dolce, con un'ampiezza media tra i 400 e i 600 m. Le praterie presenti sono quasi interamente distribuite su fondali sabbiosi o su matte, anche se appena a Nord dell'abitato di Cala Gonone si estende una prateria di *Posidonia oceanica* su roccia, il cui limite superiore giunge in alcuni punti, fin sotto costa, con un'ampiezza di 50-250 m di ampiezza, per poi continuare naturalmente su fondali sabbiosi per altri 200 m circa.

4. Configurazione biologica dell'area di intervento

La caratterizzazione biologica generale dell'area di intervento è tratta principalmente dalle seguenti fonti:

- Il Formulario Standard aggiornato del Sito di Importanza Comunitaria (SIC) "Golfo di Orosei" (ITB020014), al cui interno rientra il tratto di costa in esame;
- Relazioni tecnico-scientifiche del "Progetto Foca Monaca", svolto nel 1989 per conto dell'allora Ministero dell'Ambiente, nell'ambito del quale furono condotti studi e indagini specifiche sull'ambiente marino. Pur trattandosi di dati datati costituiscono comunque un riferimento generale che può essere considerato tuttora valido anche per l'assenza di fattori che possano avere determinato variazioni significative (Anon. 1989. Progetto Foca

Monaca. Commissione delle Comunità Europee-Programma Medspa e Ministero dell'Ambiente, Studiottanta, Mestre, Vol.1: 1-257 + allegati.);

- Un lavoro svolto dal Prof. Andrea Cossu, Università di Sassari, Dipartimento di Scienze Botaniche, Ecologiche e Geologiche volto a identificare e localizzare i principali habitat marini inseriti nella Rete Natura 2000, lungo le coste della Sardegna ("Implementazione dei SIC marini della Regione Sardegna");
- Lo studio svolto dal Dott. Pietraugusto (2010) sullo stato di conservazione delle praterie di Posidonia oceanica ed è incluso nello studio di prefattibilità ambientale del Progetto di ampliamento e ammodernamento del Porto di Cala Gonone.
- I risultati dei sopralluoghi effettuati sul campo.

Pur trattandosi di dati, in parte datati, si ritiene che possano essere considerati sufficienti per gli scopi di questo studio.

Gran parte della costa del Golfo di Orosei rientra all'interno del perimetro del Sito di Importanza Comunitaria (SIC) "Golfo di Orosei" (ITB020014) esteso su 28.972 ha, di cui il 16%, pari a 4.635,52 ha, marini. Il SIC rientra per il 100% nella regione biogeografia mediterranea.

L'area marina proposta oggetto di questo studio di fattibilità comprende al 100% il tratto marino del SIC interessante la costa del Comune di Dorgali, per complessivi 2.888,18 ha, estendendosi rispetto al perimetro di questo verso il mare e nell'area antistante il porto di Cala Gonone.

Anche se non è stato redatto ad oggi un Piano di gestione per questo Sito Natura 2000, importanti informazioni si possono ricavare dai contenuti del Formulario Standard e dalle cartografie ad esso relativi, aggiornati al 2012.

L'assoluta importanza naturalistica di questo tratto di costa della Sardegna, sia per quanto riguarda l'ambito terrestre che quello marino, si può ricavare in primo luogo da quanto riportato nella sezione 4.2 "Qualità e importanza" del Formulario Standard: "Si tratta di uno dei siti di maggiore interesse (della Sardegna n.d.r.) per la presenza di un elevato numero di specie endemiche e rare, sia lungo la fascia litoranea e nelle falesie, sia nelle aree interne elevate. Monte Tului è il *locus classicus* di *Genista toluensis*. Le falesie sono caratterizzate dalla serie delle *Chritmo-Limonietaea*, con abbondanza di *Seseli bocconii*, che si eleva sino ad alta quota anche oltre l'influenza dell'aerosol salso. L'area rappresenta anche il luogo classico del *Brassicion insularis* e del *Centaureo filiformis-Micromerion cordatae* tipici delle falesie basiche della Sardegna costiera. Il paesaggio vegetale è dominato dalle boscaglie di sclerofille sempreverdi con *Juniperus phoenicea* ssp. *turbinata* in ampi tratti in forma arborea e dalle leccete con diversa composizione floristica e struttura e in diverso stadio evolutivo. Non mancano, nelle zone maggiormente impervie, situazioni

assimilabili a formazioni *climax*. Lungo le codule particolarmente negli sbocchi a mare lungo i corsi d'acqua (Cala Luna, Fuli) sono le formazioni a *Nerium oleander* a costituire l'elemento più vistoso del paesaggio vegetale. La macchia, soprattutto quella termo-xerofila si estende su ampie superfici alternata alle garighe a *Rosmarinus officinalis*, *Anthyllis hermanniae*, *Genista toluensis* e *Genista corsica*. Assumono un significato particolare i grandi oleastri pluri-centenari presenti soprattutto a Santa Maria Navarrese. Sito importante per gran parte delle specie animali presenti nell'Isola, alcune prioritarie e presenti solo in Sardegna. Ultimo sito di riproduzione conosciuto per la Foca monaca in Italia. Presenza di un grande numero di specie endemiche.”

Per la redazione di questo studio, oltre all'inquadramento generale del SIC, si è effettuato un approfondimento sull'ambito di interesse, costituito dal tratto di mare antistante la costa del Comune di Dorgali e l'entroterra fino allo spartiacque retrostante.

Con questo approccio nel seguito vengono descritti tutti gli aspetti relativi agli habitat, alla specie floristiche e alle specie faunistiche presenti e al loro stato di conservazione, con particolare riferimento all'ambito di interesse.

4.1.1. Habitat di interesse comunitario

Si riporta nella Tabella 4.1.1.1 lo stralcio del Formulario Standard del SIC, corrispondente alla sezione 3.1 “Tipi di habitat presenti nel sito e relativa valutazione del sito”, nella quale si elencano gli habitat di importanza comunitaria (Allegato I della Direttiva Habitat) con le relative informazioni di copertura, rappresentatività, superficie relativa, grado di conservazione e valutazione globale. Tali informazioni sono state decodificate per facilità di lettura rispetto ai codici riportati nel Formulario Standard.

Tabella 4.1.1.1 - Habitat d'interesse comunitario (All. I Dir. 92/43/CEE) presenti nel SIC “Golfo di Orosei”

Cod.	Nome Habitat	Copertura (ha)	Rappresent.	Superficie relativa	Grado di conservaz.	Valutazione globale
1120*	Praterie di Posidonia (<i>Posidonium oceanicae</i>)	1738.32.	significativa	< 2% sup.naz.	eccellente	eccellente
1170	Scogliere	289.72	eccellente	< 2% sup.naz.	eccellente	eccellente
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine	0,0869	significativa	< 2% sup.naz.	media	significativo
1240	Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con <i>Limonium</i> spp. endemici	289.72	eccellente	< 2% sup.naz.	eccellente	eccellente
2110	Dune embrionali mobili	289.72	non significat.	< 2% sup.naz.		
2120	Dune mobili del cordone litorale con presenza di <i>Ammophila arenaria</i> (dune bianche)	289.72	non significat	< 2% sup.naz.		
2210	Dune fisse del litorale (<i>Crucianellion maritima</i>)	0.17	non significat	< 2% sup.naz.		
2240	Dune con prati dei <i>Brachypodietalia</i> e vegetazione annua	289.72	significativa	< 2% sup.naz.	media	significativo

Cod.	Nome Habitat	Copertura (ha)	Rappresent.	Superficie relativa	Grado di conservaz.	Valutazione globale
3290	Formazioni basse di euforbie vicino alle scogliere	289.72	eccellente	< 2% sup.naz.	eccellente	eccellente
5210	Matorral arboreescenti di <i>Juniperus</i> spp.	4345.08	eccellente	< 2% sup.naz.	eccellente	eccellente
5320	Formazioni basse di euforbie vicino alle scogliere	289.72	buona	< 2% sup.naz.	eccellente	buona
5330	Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici	869.16.	eccellente	< 2% sup.naz.	eccellente	eccellente
5430	Frigane endemiche dell' <i>Euphorbio-Verbascion</i>	289.72	significativa	< 2% sup.naz.	eccellente	
6220*	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	1448.06	eccellente	< 2% sup.naz.	eccellente	eccellente
6310	Dehesas con <i>Quercus</i> spp. sempreverde	1448.06	significativa	< 2% sup.naz.	buono	eccellente
8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	869.16	eccellente	< 2% sup.naz.	eccellente	eccellente
8310	Grotte non ancora sfruttate a livello turistico	289.72	eccellente	< 2% sup.naz.	eccellente	eccellente
8330	Grotte marine sommerse o semisommerse	289.72	significativa	< 2% sup.naz.	eccellente	eccellente
91E0	Foreste alluvionali di <i>Alnus glutinosa</i> e <i>Fraxinus excelsior</i> (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	5.1	buona	< 2% sup.naz.	buono	buono
92D0	Gallerie e forteti ripari meridionali (Nerio-Tamaricetea e Securinegion tinctoriae)	10.02	eccellente	< 2% sup.naz.	eccellente	eccellente
9320	Foreste di <i>Olea</i> e <i>Ceratonia</i>	20.42	significativa	< 2% sup.naz.	eccellente	eccellente
9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	7243.0	significativa	< 2% sup.naz.	eccellente	eccellente
9380	Foreste di <i>Ilex aquifolium</i>	289.72	significativa	< 2% sup.naz.	medio	medio

Di seguito vengono descritte tutte le formazioni ascrivibili agli Habitat di interesse comunitario e il loro stato di conservazione presenti nell'ambito di interesse.

4.1.1.1. Habitat di interesse comunitario nell'ambito di interesse

L'ambito d'interesse è caratterizzato da numerosi habitat di interesse comunitario, sia marini che terrestri, importanti sia da un punto di vista conservazionistico che, soprattutto, di funzionalità ecologica degli ecosistemi.

Le diverse tipologie di habitat che caratterizzano l'area possono essere così sintetizzate:

- ambiente marino con vegetazione a praterie sommerse di *Posidonia oceanica* (L.) e prati di *Cymodocea nodosa* della zona infralitorale (Codice Natura 2000: 1120*);
- ambienti costieri sabbiosi con vegetazione psammofica tipica di dune e garighe primarie (Codici Natura 2000: 1210, 2210, 2240);
- ambienti costieri rocciosi e detritici con vegetazione rupicola e alofila inquadrabile nell'alleanza *Crithmo-Limonion* Molin., 1934, caratterizzati dal finocchio di mare (*Crithmum maritimum* L.) e dal limonio endemico (*Limonium hermaeum* (Pign.) Pign.) (Codice Natura 2000: 1240);

- ambienti rupicoli e di falesia con vegetazione casmofitica endemica (alleanza *Centaureo filiformi-Micromerion cordatae* Arrig. et Di Tomm., 1991) caratterizzata da diverse associazioni in relazione all'altitudine e all'esposizione (Codice Natura 2000: 8210);
- ambienti ripariali caratterizzati da boscaglie alveali dominate dall'oleandro (*Nerium oleander* L. ssp. *oleander*) appartenenti alla classe *Nerio-Tamaricetea*, e *Securinegion tinctoriae* (Codice Natura 2000: 92D0);
- ambienti scoscesi e pendici costiere, con tipologie vegetazionali (boschi, macchie, garighe arborate, garighe arbustate, garighe terofitiche, erbai terofitici) variabili in funzione del substrato, dell'altitudine, dell'esposizione, dell'inclinazione e degli utilizzi antropici, inquadrabili nella classe *Quercetea ilicis* Br.Bl., 1936, nell'ordine *Pistacio-Rhamnetalia alaterni* Riv. Martinez, 1975 e, esclusivamente gli erbai e le garighe terofitiche, nella classe *Thero-Brachypodietea* Br.Bl., 1947, em. Barbero et Loisel., 1972 (Codici Natura 2000: 5210, 5330, 6220*, 6310, 9340).

La Tabella 4.1.1.1.1 riporta l'elenco degli habitat d'interesse comunitario presenti nell'ambito di interesse,

Tabella 4.1.1.1.1 - Habitat d'interesse comunitario (All. I Dir. 92/43/CEE) presenti nell'ambito d'interesse.

Cod.	Nome Habitat	Copertura (ha)
1120*	Praterie di Posidonia (<i>Posidonion oceanicae</i>)	555,89
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine	1,19
2210	Dune fisse del litorale (<i>Crucianellion maritimae</i>)	
2240	Dune con prati dei <i>Brachypodietalia</i> e vegetazione annua	
1240	Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con <i>Limonium</i> spp. endemici	29,34
5210	Matorral arborescenti di <i>Juniperus</i> spp.	294,14
5210	Matorral arborescenti di <i>Juniperus</i> spp.	666,31
5330	Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici	
6220*	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>	815,32
6310	Dehesas con <i>Quercus</i> spp. sempreverde	51,51
8210	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica	48,84
92D0	Gallerie e forteti ripari meridionali (<i>Nerio-Tamaricetea</i> e <i>Securinegion tinctoriae</i>)	12,53
9340	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>	200,48

Di seguito viene riportata una descrizione specifica delle associazioni vegetazionali che li caratterizzano.

1120* - Praterie di Posidonia (*Posidonium oceanicae*) (Habitat prioritario)

I fondali sabbiosi o detritici piano infralitorale del bacino del Mediterraneo sono colonizzati dalla *Posidonia oceanica* (L.), Delile, (associazione *Posidonietum oceanicae* Funk 1927, alleanza *Posidonium oceanicae* Br.-Bl. 1952 em. Gèhu 1984, classe *Posidonietea oceanicae* Den Hartog 1976), fanerofita acquatica dotata di rizoma (fusto modificato) e radici (infossate nel sedimento), dove si inseriscono le foglie nastriformi riunite in ciuffi, che fiorisce e fruttifica. La posidonia è endemica del Mediterraneo, dove forma estese biocenosi definite praterie, che rappresentano lo stadio "climax" dei fondi mobili del piano infralitorale e si estendono in densi popolamenti che costituiscono un complesso ecosistema, colonizzato da una grande varietà di organismi e microrganismi animali (diverse migliaia) e vegetali (oltre 400 specie di alghe) che vivono, crescono e si riproducono fra le foglie e i rizomi. La prateria di *Posidonia oceanica* rappresenta la biocenosi più produttiva del Mediterraneo, infatti con la fotosintesi produce carboidrati e una notevole quantità di ossigeno e si stima che la sola biomassa animale che ospita sia di circa 15 tonnellate per ettaro.

Il suo insediamento può essere favorito da cenosi a *Cymodocea nodosa* (Ucria) Asch., che prepara il substrato arricchendolo di sostanze organiche e consolidandolo. Nonostante la posidonia fruttifichi (i frutti sono detti "olive di mare"), la germinazione dei semi nel sedimento è piuttosto rara e le praterie si formano prevalentemente per proliferazione vegetativa dei rizomi. La strutturazione della prateria dipende dall'intensità dell'idrodinamismo e dalla trasparenza delle acque. I rizomi si accrescono sia orizzontalmente (plagiotropia) che verticalmente (ortotropia), andando a formare una struttura molto complessa e resistente denominata "matte", costituita dall'accumulo di rizomi e sedimenti e con le foglie solo nella parte superiore. I plagiotropi possono trasformarsi in ortotropi e viceversa, permettendo alla pianta di colonizzare tutto lo spazio disponibile. Il livello di sedimenti nella prateria tende ad aumentare nel tempo grazie allo strato fogliare che attenua l'energia delle correnti e del moto ondoso; le foglie, lunghe anche più di un metro, funzionano da trappola per i sedimenti, favorendone il deposito all'interno della matte e determinando la crescita della stessa che, per evitare di essere seppellita dal continuo apporto di sedimenti, cresce verticalmente (le foglie, in acque basse, possono arrivare ad affiorare dall'acqua). La matte può crescere fino ad alcuni metri di altezza ed i suoi rizomi si lignificano, resistendo alla decomposizione anche per centinaia di anni.

Le matte svolgono quindi anche una importante funzione di barriera, smorzando l'idrodinamismo e proteggendo la costa retrostante dai fenomeni erosivi causati dal moto ondoso.

Nell'area di studio sono presenti praterie di posidonia più o meno continue lungo tutta la costa. Il limite superiore della prateria si aggira tra i 5 e i 10 m di profondità, ritirandosi verso profondità maggiori laddove sono presenti sbocchi di corsi d'acqua dolce. Le praterie qui presenti sono quasi

interamente distribuite su fondali sabbiosi o su matte, e presentano andamento continuo per un'ampiezza media che varia dai 400 m delle praterie antistanti la Grotta del Bue marino, fino ai 600 m di quelle antistanti l'abitato di Cala Gonone. Appena a nord dell'abitato, si estende una prateria di *Posidonia oceanica* su roccia, il cui limite superiore si avvicina, in alcuni punti, fin sotto costa. La prateria su roccia si sviluppa per 50-250 m di ampiezza, per poi continuare naturalmente su fondali sabbiosi per altri 200 m circa.

Un'altra porzione di prateria su roccia affiora quasi in superficie nella costa rocciosa di Punta Nera di Osalla.

Quest'ultima prateria, quando il fondale si fa più sabbioso, viene sostituita da prati di *Cymodocea nodosa*, una pianta marina che colonizza fondali sabbioso o matte di posidonia, a profondità relativamente basse (< 20m). La cymodocea è una pianta pionera, che con il suo insediamento prepara il substrato ad altre piante più esigenti, come per l'appunto, la posidonia. Altri prati di cymodocea si estendono a partire da Cala Luna verso Sud.

Le informazioni più aggiornate sulla caratterizzazione delle Praterie a *Posidonia oceanica* nell'area di interesse e sul loro stato di conservazione sono quelle rese disponibili dallo studio svolto dal Dott. Pieraugusto Panzalis (2010) nell'ambito degli studi ambientali effettuati nell'ambito della progettazione preliminare dell'ampliamento del porto di Cala Gonone, e quindi limitato all'area ad esso antistante, riportate nel § 4.3.

1210 - Vegetazione annua delle linee di deposito marine

2210 - Dune fisse del litorale (*Crucianellion maritimae*)

2240 - Dune con prati dei *Brachypodietalia* e vegetazione annua

La parte costiera dell'area d'interesse è costituita prevalentemente da alte falesie e scogliere che limitano la presenza delle associazioni psammofile. La presenza di queste ultime è perciò rilevabile esclusivamente in alcune cale sabbiose, soprattutto a Cala Luna e Cala Cartoe, mentre risulta molto più limitata a Cala Sisine, costituita da materiale più ghiaioso, e assente nelle altre piccole calette che sono ciottolose.

La serie catenale psammofila, ove presente, risulta poco stabile ed è disturbata sia a causa delle alluvioni che periodicamente sconvolgono la fisionomia delle cale, sia dall'eccessiva frequentazione antropica concentrata nei mesi estivi.

I popolamenti psammofitici presenti a Cala Luna e Cala Cartoe appartengono alla classe *Cakiletea maritimae* R. Tx. et Preising, 1950, *Ammophiletea* Br. Bl. et Tx., 1943 (ordine *Ammophiletalia* Br. Bl., (1931) 1933, alleanza *Ammophilion* Br. Bl., (1921) 1933, e all'ordine *Crucianellion maritimae* Rivas Goday et Rivas Martinez, 1963. In generale le specie tipiche delle diverse associazioni sono mescolate fra loro e formano popolamenti misti, situazione che si riscontra nelle serie psammofile disturbate. Infatti la serie catenale dovrebbe essere costituita da una successione di popolamenti

vegetali ben definiti che colonizzano l'arenile dalla fascia più vicina al mare verso l'entroterra: la prima fascia lungo la battigia è definita afitoica, è cioè priva di vegetazione perché soggetta al moto ondoso e/o ai movimenti di marea e le condizioni ambientali sono proibitive per qualsiasi tipo di vegetazione; alle spalle della zona afitoica, sopra il livello massimo di marea, c'è la zona di accumulo di materiale organico (cascame di posidonia ecc.) dove si insedia il Cakileto, la prima vegetazione pioniera resistente all'aerosol marino, caratterizzata dal ravastrello (*Cakile maritima* Scop.) e dalla salsola (*Salsola kali* L.), terofite annuali della classe *Cakiletea maritimae*, associazione *Salsola kali-Cakiletum maritimae* Costa et Manzanet 1981 corr. Riv.- Mart. et al. 1982; le prime dune embrionali si formano in seguito all'insediamento di graminacee perenni della classe *Ammophiletea*: in particolare l'*Agropyron junceum* (L.) Beauv. (che caratterizza l'Agropireto, accompagnato da *Eryngium maritimum* L.) trattiene le sabbie grazie ad un apparato radicale molto esteso, facilitando il processo di formazione della duna. L'*Ammophila arenaria* (L.) Link (A. littoralis (Beauv.) Rothm.), che caratterizza l'Ammofileto, stabilizza le dune e ne favorisce l'innalzamento. Le dune fisse sono colonizzate inoltre da popolamenti a *Crucianella maritima* L., *Pancratium maritimum* L., *Lotus* spp., *Othantus maritimus* (L.) Hoffm. et Link ecc., appartenenti alla classe *Helichryso-Crucianelletea* Gehù, Riv.-Mart, R. Tx. 1973 em. Siss. 1974.

Sebbene la conformazione costiera del Golfo di Orosei, le ridotte dimensioni delle spiagge e la posizione riparata dai venti non abbiano consentito la formazione di veri e propri sistemi dunali, si rileva comunque la presenza di accumuli sabbiosi di spiaggia e di duna embrionale che ospitano fitocenosi ben definite e catenali che riflettono tali condizioni ecologiche tipiche. A Cala Luna l'arenile viene stagionalmente invaso dalle acque del Rio Codula di Luna, che in tarda primavera rimane privo di portate significative, permettendo la chiusura della foce che forma una zona umida tra la spiaggia e l'entroterra. Il Cakileto è fortemente degradato, con presenza di nuclei consistenti ma a popolamento rado, con pochi esemplari di salsola. Questa situazione è attribuibile anche all'eccessiva frequentazione antropica (concentrata proprio nel periodo vegetativo del Cakileto), che col calpestio ne limita lo sviluppo. Nella parte meridionale della Cala è invece presente un consistente popolamento a papavero cornuto (*Glaucium flavum* Crantz) e calcatreppola (*Eryngium maritimum* L.), inquadrabile nella classe *Ammophiletea*. Nella zona retrostante, anche presso il greto sabbioso del Rio, si estendono popolamenti a *Helichrysum italicum* (Roth.) Don. ssp. *microphyllum* (Willd.) Nyman con sporadici individui di *Crucianella maritima* L. (alleanza *Crucianellion maritimae* Rivas Goday et Rivas-Martinez 1963) e prati terofitici molto eterogenei ascrivibili all'ordine *Brachypodietalia* ma molto ricchi di specie nitrofile.

A Cala Cartoe, da un rilevamento eseguito nel 1979 (Arrig. e Di Tommaso, 1991) era distinguibile l'associazione *Euphorbio paraliasi-Ammophiletum arenariae* R. Tx. in Br. Bl. et R. Tx., 1952, appartenente alla classe *Ammophiletea* Br. Bl. et R. Tx. 1943 e caratteristica di una spiaggia stabile o in leggera erosione. Tale associazione non è stata riscontrata nei recenti sopralluoghi e la

serie catenale psammofila appare fortemente disturbata. La vegetazione pioniera costituita dal cakileto è assente nella zona di accumulo di materiale organico, dove le specie più frequenti risultano *Eryngium maritimum* L., *Agropyron junceum* (L.) Beauv, *Catapodium marinum* (L.) Hubbard (= *Desmazeria marina* Druce), *Lotus cytisoides* L. ed *Euphorbia peplis*, che vanno a costituire l'agropireto. Presenti, ma non numerose, specie come *Pancratium maritimum* L., *Medicago truncatula* Gaertner; *Medicago marina* L. Il cakileto si trova in posizione molto arretrata, a ridosso del tamariceto che si estende parallelamente alla spiaggia separandola dai prati terofitici di retroduna. Queste radure erbose sono costituite da mosaici di specie psammofile (frequenti *Silene nicaensis* All. e *Salsola kali* L.), svariate terofite e specie arbustive che caratterizzano la macchia termofila circostante.

1240 - Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con *Limonium* spp. endemici

Le scogliere calcaree della costa del Golfo di Orosei, da Pedra Longa a Cala di Cartoe, sono interrotte solo per brevi tratti dalle cale. Su di esse la vegetazione è caratterizzata da specie rupestri alotolleranti appartenenti alla classe *Crithmo-Limonietaea* Br.Bl., 1974, ordine *Crithmo-Limonietales* Molin., 1934, alleanza *Crithmo-Limonion* Molin., 1934. Si tratta della prima vegetazione fanerogamica che si insedia su rocce e rupi litoranee, con debole copertura (dovuta alla morfologia, alla litologia e all'energia del moto ondoso) e diffusione discontinua. L'associazione caratteristica è il critmo-limonieto (*Crithmo maritimi-Limonietum hermaei* Arrig. et Di Tomm., 1991), le cui specie tipiche sono *Crithmum maritimum* L. e *Limonium hermaeum* (Pign.) Pign. Nelle località costiere con substrato detritico è stata rilevata frequentemente, nell'ambito del critmo-limonieto, anche *Reichardia picroides* (L.) Roth.

La presenza di altre specie, come *Catapodium marinum* (L.) Hubbard (= *Desmazeria marina* (L.) Druce), *Euphorbia pinea* L., *Helichrysum saxatile* Moris, *Inula viscosa* (L.) Aiton ecc., è sporadica e nella maggior parte dei casi riferibile alle condizioni locali, soprattutto all'inclinazione. Nelle località caratterizzate da substrato basaltico è a volte presente anche *Mesembryanthemum nodiflorum* L.; inoltre al *Limonium hermaeum* (Pign.) Pign possono associarsi *Helichrysum italicum* ssp. *microphyllum* e *Matthiola tricuspidata* (L.) R. Br.

8210 - Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica

Aggruppamenti casmofili (classe *Asplenietaea rupestris* (Meier) Br.Bl., 1934, ordine *Arenario bertoloni-Phagnaletalia sordidae* Arrig. et Di Tomm., 1991, alleanza *Centaureo filiformi-Micromerion cordatae* Arrig. et Di Tomm., 1991).

La maggior parte del territorio del sito è caratterizzata da una geomorfologia carsica, resa ancora più accidentata dalle numerose linee di faglia e dai profondi solchi di erosione costituiti dalle *Codole* e dai *Baccus*, che hanno inciso i potenti strati di calcari sedimentari mesozoici. Le pareti rocciose sono frequentissime e la loro antichità ha consentito un lungo processo di evoluzione

floristica che ha dato origine a numerosi endemismi esclusivi del calcare che costituiscono l'elemento che più differenzia la flora sarda dalla flora corsa (Arrigoni, 1983).

Le fitocenosi rupestri sono quindi caratterizzate da casmofite calcicole presenti in combinazioni originali ed esclusive delle montagne calcaree della Sardegna centro-orientale, inquadrabili nell'alleanza endemica *Centaureo filiformi-Micromerion cordatae* Arrig. et Di Tomm., 1991, la cui composizione floristica annovera poche specie in comune con la classe *Asplenieta rupestris* (Meier) Br.Bl., 1934 alla quale appartengono.

Le fitocenosi di casmofite (con subassociazioni differenti per presenza/abbondanza di varie specie influenzate dall'altitudine e dall'esposizione), date le caratteristiche dei substrati nei quali si insediano, hanno in genere una bassa copertura ma rappresentano uno dei tipi di vegetazione più interessanti sotto l'aspetto naturalistico rilevabili nel sito.

L'associazione tipica è l'*Helichryso saxatili-Cephalarietum mediterraneae* Arrig. et Di Tomm., 1991, caratterizzata da casmofite di media altitudine. È diffusa nelle rupi (dal livello del mare fino ai 1000m di quota) e si distingue per la presenza costante di tre specie endemiche, rupicole e calcicole:

Helichrysum saxatile Moris, *Cephalaria squamiflora* (Sieber) Greuter var. *mediterranea* (Viv.) Pignatti, *Centaurea filiformis* Viv.; a queste si associa a volte anche *Lactuca longidentata* Moris ex DC., anch'essa endemica, ma molto meno frequente.

Nell'ambito dell'*Helichryso saxatili-Cephalarietum mediterraneae* si possono distinguere tre livelli, caratterizzati da diverse subassociazioni:

costiero (subassociazione *euphorbietosum dendroidis* Arrig. et Di Tomm., 1991, che annovera nella composizione floristica più specie termofile: *Euphorbia dendroides* L., *Pistacia lentiscus* L., *Prasium majus* L., *Juniperus phoenicea* L. ssp. *turbinata* (Guss.) Nyman, *Phagnalon saxatile* ((L.) Cass., *Rhamnus alaternus* L.; *Olea europaea* L. var. *sylvestris* (Mill.) Brot. ecc.

- typicum, poco frequente rispetto alle altre due subassociazioni;
- montano (subassociazione *micromerietosum cordatae* Arrig. et Di Tomm., 1991, con presenza di specie orofile: *Micromeria cordata* (Moris ex Bertol.) Moris, *Sesleria insularis* Sommier ssp. *barbaricina* Arrig., *Robertia taraxacoides* DC., *Dianthus siculus* Presl. ecc. La percentuale di endemismi in questa subassociazione raggiunge il 23%.

In stazioni rupestri costituite da rocce molto levigate e poco alterate dall'erosione, senza tasche terrose, la vegetazione casmofila presenta una minore copertura e una composizione floristica impoverita, non riferibile a un'associazione in particolare ma sempre inquadrabile nei sintaxa di rango superiore come l'ordine (*Arenario bertoloni-Phagnaletalia sordidae* Arrig. et Di Tomm., 1991) e l'alleanza (*Centaureo filiformi-Micromerion cordatae* Arrig. et Di Tomm., 1991).

In generale le associazioni rupicole si trovano in buono stato di conservazione, la maggior parte di esse sono in situazione climacica e non presentano serie di degradazione evidenti.

92D0 - Gallerie e forteti ripari meridionali (*Nerio-Tamaricetea* e *Securinegion-tinctoriae*)

Le boscaglie e le macchie alveali ad oleandro che si ritrovano in questa zona, presentano aspetti caratteristici riconducibili all'habitat non prioritario: gallerie e forteti ripari meridionali (*Nerio-Tamaricetea* e *Securinegion tinctoriae*).

I tratti alveali mediani e inferiori, fino allo sbocco a mare delle Codule, sono caratterizzati da greti ghiaiosi e ciottolosi, completamente asciutti in estate e dove prevale l'oleandro (*Nerium oleander* L.), che forma, come nelle Codule di Luna e di Fuili, boscaglie fitte alte fino a 7 m che nella stagione estiva mostrano spettacolari fioriture. Nelle macchie ad oleandro sono frequenti il lentisco (*Pistacia lentiscus* L.), il fico (*Ficus carica* L.), il rovo (*Rubus ulmifolius* Schott.), e, soprattutto nei tratti inferiori degli alvei, le tamerici (*Tamarix* spp.) e l'agnocasto (*Vitex agnus-castus* L.). Queste macchie sono inquadrabili nella classe *Nerio-Tamaricetea* Br. Bl. et O. Bolòs, 1957 e in alcuni casi riferibili all'associazione *Rubo-Nerietum oleandri* Bolos 1956. A Cala Luna, nella zona umida presso la foce, agli oleandri e alle tamerici si affianca un piccolo popolamento a *Phragmites australis* (Cav.) Trin. e *Thypha* sp. con nuclei di *Juncus* sp. Anche nei pressi di Cala Cartoe è presente un piccolo oleandreto con abbondanti agnocasti (*Vitex agnus-castus* L.) e tamerici (*Tamarix* spp.), mentre parallelamente alla spiaggia prevale la boscaglia di tamerici, interrotta solo da un piccolo fragmiteto a *Phragmites australis* (Cav.) Trin. nei pressi della foce. I greti asciutti dei torrenti sono caratterizzati anche dalla presenza di popolamenti effimeri di terofite inquadrabili nella classe *Thero-Brachypodietea*, floristicamente eterogenei anche per la frequenza di semi che giungono a valle trasportati dalle fiumare invernali. I greti e le nicchie sabbiose frequenti lungo il loro corso, ospitano numerose specie endemiche e di importanza fitogeografica (*Euphorbia semiperfoliata* Viv., *Genista aetnensis* (Rafin.) DC. ecc.).

6220* - Percorsi substeppici di graminacee e piante annue dei *Thero-Brachypodietea* (Habitat prioritario)

L'abbondanza di affioramenti rocciosi nel territorio condiziona l'estensione dei popolamenti erbacei, la maggior parte dei quali va a costituire mosaici con la vegetazione fruticosa e suffruticosa caratterizzante vari tipi di garighe. Le tipologie che comprendono una più rilevante componente erbacea sono:

- Garighe terofitiche (alleanza *Thero-Brachypodion* Br.Bl., 1925, associazione *Euphorbio characiae-Teucrietum mari* Arrig. et Di Tomm., 1991);
- Garighe savanoidi (ordine *Brachypodietalia phoenicoidis* (Br.Bl.) Molin., 1934, alleanza *Saturejo-Hyparrhenion hirtae* O. Bolos, 1962, associazione *Hyparrhenietum hirta-pubescentis* A. et O. Bolos et Br. Bl., 1950).

Sulle colate detritiche e nei substrati basaltici rocciosi e denudati di ambienti caldo-aridi, la composizione floristica cambia, le specie calcicole sono sostituite da quelle acidofile e si insedia una vegetazione xeromorfa savanoide caratterizzata dall'associazione *Hyparrhenietum hirtopubescentis*, con frequenza di *Cymbopogon hirtus* (L.) Janchen (= *Hyparrhenia hirta* (L.) Stepf.), *Convolvulus althaeoides* L., *Phagnalon saxatile* (L.) Cass. Le specie arbustive e molte delle specie erbacee presenti in queste garighe appartengono alla classe *Cisto-Lavanduletea* Br. Bl. 1940: *Rumex bucephalophorus* L., *Cynosurus gracilis* L., *Trifolium glomeratum* L., *Cerastium glomeratum* Thuill.

Nonostante tale associazione comprenda numerose specie perenni le terofite sono ancora abbondanti e permettono di riferire questo tipo di garighe alla classe *Thero-Brachypodietae*.

- Garighe litofile (ordine *Teucrio-Santolinetalia insularis* Arrigoni 1986, alleanza *Polygalo sardoae-Seslerion insularis* Arrig. et Di Tomm. (1986) 1991, associazione *Cerastio supramontani-Helianthemum crocei* Arrig. et Di Tomm. 1991).

Alle quote più elevate la vegetazione erbacea a sviluppo invernale-primaverile è sostituita da quella perenne emicriptofitica a sviluppo estivo. Infatti, nei substrati più rocciosi e degradati e sui campi carreggiati oltre i 700 m, prevalgono litofite (per la maggior parte endemiche); che costituiscono un'associazione molto diffusa nel Supramonte interno (Oliena, Orgosolo e Urzulei), ma riscontrabile anche nelle località situate alle altitudini più elevate nel territorio del pSIC; Tale associazione è caratterizzata da una bassa copertura legata alle condizioni di elevato degrado dei substrati sui quali vegeta. Le specie caratteristiche del *Cerastio supramontani-Helianthemum crocei* sono:

Cerastium supramontanum Arrigoni, *Acinos sardous* (Asch. et Levier) Arrigoni, *Helianthemum croceum* (Desf.) Pers, *Sesleria insularis* Somm. ssp. *barbaricina* Arrigoni, *Polygala sardoa* Chodat. Altre specie importanti, caratteristiche del *Teucrio-Santolinetalia insularis*, sono *Teucrium marum* L., *Santolina insularis* (Genn. ex Fiori) Arrigoni, *Thesium italicum* A. DC., *Galium corsicum* Spreng, *Bunium corydalinum* DC., *Vicia glauca* C. Presl. Le specie caratteristiche dell'alleanza *Polygalo-Seslerion insularis*, riscontrabili nelle garighe litofile, sono: *Clypeola jonthlaspi* L. ssp. *microcarpa* (Moris) Arcang., *Galium lucidum* All., *Helianthemum allionii* Tineo, *Ptychotis sardoa* Pignatti et Metlesics, *Scabiosa holosericea* Bertol.

Frequenti sono le casmofite e le litofite: *Dianthus sylvestris* Wulfen ssp. *siculus* (C. Presl.) Tutin, *Melica minuta* L., *Robertia taraxacoides* (Loisel.) DC. e *Sedum dasyphyllum* L.

Sono inoltre numerose le specie di interesse fitogeografico che sporadicamente entrano a far parte del corteggio floristico di queste cenosi: *Allium parviflorum* Viv., *Arum pictum* (L.) fil., *Helichrysum italicum* (Roth.) Don. ssp. *microphyllum* (Willd.) Nyman, *Orchis mascula* (L.) L. ssp. *ichnusae* Corrias, *Ornithogalum corsicum* Jordan, *Scorzonera callosa* Moris.

6310 - Dehesas con *Quercus* spp. sempreverde

Nell'ambito delle garighe arborate (classe *Quercetea ilicis* Br. Bl., 1936, ordine *Cisto-Ericetalia* H.ic, 1958, alleanza *Cisto cretici-Genistion corsicae* Arrig. et Di Tomm., 1991e *Cisto cretici-Genistion corsicae*) sono individuabili alcune componenti ambientali riconducibili agli habitat non prioritari Dehesas con *Quercus* spp sempreverde (cod. Natura 2000: 6310) e Matorral arborescenti di *Juniperus* spp. (cod. Natura 2000: 5210).

I tagli, gli incendi e il pascolo sui soprassuoli boschivi e sulla macchia modificano le condizioni ecologiche, soprattutto di luce e temperatura, favorendo l'insediamento di specie pioniere eliofile e xerofile. Nei primi stadi di degradazione queste specie affiancano quelle residuali dei boschi e delle macchie preesistenti costituendo stadi intermedi con alberi, arbusti, erbe e suffrutici, che nella maggior parte dei casi, invece di evolversi, restano permanenti a causa del pascolo e dei processi erosivi andando a costituire le garighe arborate.

Queste garighe, prevalentemente fruticose e legnose, sono diffuse dal livello del mare fino ai 1000 m e possiedono una notevole varietà floristica. In alcune si riscontra la presenza costante di alberi sparsi di *Quercus ilex* L.; fra gli arbusti caratteristici dell'ordine e dell'alleanza i più frequenti sono *Juniperus phoenicea* L. ssp. *turbinata* (Guss.) Nyman, *Juniperus oxycedrus* L. ssp. *oxycedrus* (che spesso dominano lo strato arboreo-arbustivo), *Genista corsica* (Loisel.) DC., *Stachys glutinosa* L., *Anthyllis hermanniae* L., *Myrtus communis* L., *Erica arborea* L. Spesso compaiono anche specie eliofile e xerofile trasgressive dei *Quercetalia ilicis* e dei *Pistacio-Rhamnietalia alaterni*, come *Euphorbia dendroides* L., *Pistacia lentiscus* L., *Asparagus* spp. ecc. Oltre a queste, sono numerose le specie erbacee tipiche dell'alleanza *Thero-Brachypodion*, classe *Thero-Brachypodietea*: *Carlina corymbosa* L., *Linum strictum* L., *Desmazeria rigida* (L.) Tutin, *Brachypodium distachyon* (L.) Beauv., *Brachypodium retusum* (Pers.) P. Beauv., *Trifolium* spp., *Reichardia picroides* (L.) Roth., *Hypochoeris achyrophorus* L. ecc.

5210 - Matorral arborescenti di *Juniperus* spp.

Nelle aree di maggior degrado della lecceta e nell'ambito delle garighe arbustate e arborate (molto diffuse nel territorio) sono frequenti formazioni arborescenti costituite soprattutto da ginepri che, nelle condizioni più evolute, caratterizzano ginepreti definiti edafoxerofili, dominati soprattutto dal ginepro rosso, *Juniperus oxycedrus* L. ssp. *oxycedrus*, e inquadrati nell'associazione *Pistacio lentisci-Juniperetum oxycedri* Camarda et al., 1995. Tali ginepreti vegetano prevalentemente nelle creste ventose e nelle località più aride e rocciose, spesso detritiche e/o fortemente inclinate nelle quali le bianche rocce calcaree accentuano gli effetti della radiazione solare riflettendola, rendendo questi substrati di difficile insediamento per i lecci ma non per i ginepri, che si adattano a queste condizioni estreme, raggiungendo spesso notevoli dimensioni, con fusti particolarmente contorti che caratterizzano il paesaggio. Partecipano a queste formazioni varie specie termofile, delle quali le più frequenti sono: il lentisco (*Pistacia lentiscus* L.), la fillirea (*Phillyrea latifolia* L.), il ginepro

turbinato (*Juniperus phoenicea* L. ssp. *turbinata* (Guss.) Nyman, l'asparago pungente (*Asparagus acutifolius* L.), la clematide (*Clematis cirrhosa* L.), la smilace (*Smilax aspera* L.). Lo strato erbaceo annovera varie specie erbacee dei *Thero-Brachypodietea* e numerose geofite : *Scilla autumnalis* L., *Urginea undulata* (Desf.) Steinh., *Crocus* spp., *Narcissus serotinus* L. ecc.

Nelle zone costiere del Golfo di Orosei, caratterizzate da un clima caldo e arido e da un substrato spesso fortemente inclinato (condizioni che impediscono lo sviluppo del leccio in formazioni forestali), la vegetazione tipica è costituita prevalentemente da specie termoxerofile che formano una boscaglia densa e luminosa definita oleo-ginepreto (riconducibile all' associazione *Oleo sylvestri-Juniperetum phoeniceae* Arrigoni, Bruno, De Marco e Veri, 1990). Negli stadi più maturi (riscontrati nei ginepreti a sud della caletta Fuili), questa boscaglia mostra altezze variabili dai 4 ai 7 m, è nettamente dominata dal ginepro turbinato, accompagnato da olivastro, clematide (*Clematis cirrhosa* L.), fillirea (*Phillyrea latifolia* L.), euforbia arborescente (*Euphorbia dendroides* L.) e lentisco (*Pistacia lentiscus* L.). In altre località il degrado dell'oleo-ginepreto ha portato a formazioni più basse, rade e disomogenee, con un incremento di specie pioniere tipiche delle garighe arbustate.

5330 - Arbusteti termo-mediterranei e pre-desertici

La macchia caratterizzata dalla dominanza di corbezzolo ed erica (*Erico arboreae-Arbutetum unedi* (Molin.) All. et Lacoste, 1980), specie silicicole, si insedia su substrati basaltici, silicei e su terre rosse decarbonate. In genere è il risultato della degradazione delle leccete acidofile (*Viburno tini-Quercetum ilicis ericetosum* Molin., 1937) dovuta a incendi oppure a utilizzazioni forestali seguite da pascolo. Questa macchia è caratterizzata da una copertura elevata (oltre l'80 %) e da un'altezza media variabile da 1 a 4 m. Fra le specie presenti nel sottobosco, prevalentemente eliofile e silicicole, le più frequenti sono *Calicotome villosa* (Poirr.) Link, *Cistus salvifolius* L. e *Pulicaria odora* (L.) Rchb.

La macchia termofila di lentisco (*Clematido cirrhosae-Pistacietum lentisci* Arrig. et Di Tomm., 1991), chiamate anche lentisceto, si insedia soprattutto nei substrati calcarei a quote basse, in seguito alla degradazione delle leccete termofile (*Pistacio lentisci-Quercetum ilicis* Brullo et Marcenò, 1985) o delle boscaglie termofile dell'ordine *Pistacio-Rhamnetalia alaterni* Riv. Martinez, 1975, in terreni spesso fortemente erosi e/o percorsi da incendi. È una macchia caratterizzata dall'abbondanza di lentisco che va a costituire formazioni dense, alte fino a 2 m, il cui sviluppo è favorito dalla forte capacità pollonifera, dalla facile riproduzione per seme e dalla sua non appetibilità da parte del bestiame.

La macchia a lentisco è di solito stabile, si evolve lentamente e non consente al leccio di insediarsi, finché i polloni non crescono abbastanza in altezza. Lo strato basale è costituito prevalentemente da erbe graminoidi e da specie lianose, termofile e xerofile, delle quali le più frequenti sono la

Clematis cirrhosa L., *Arisarum vulgare* Targ.-Tozz., *Brachypodium retusum* (Pers.) P. Beauv., *Rubia peregrina* L., *Allium subhirsutum* L. e *Geranium purpureum* Vill.

Oltre a questo aspetto, definito *typicum*, il *Clematido cirrhosae-Pistacietum lentisci* presenta altre due sottoassociazioni *phillyretosum latifoliae* Arrig. et Di Tomm., 1991 e *calicotometosum* Arrig. et Di Tomm., 1991, di seguito descritte nel dettaglio:

- macchie di lentisco e fillirea (*Clematido-Pistacietum lentisci phillyretosum latifoliae* Arrig. et Di Tomm., 1991): è una macchia mista di lentisco e fillirea caratterizzata dall'abbondanza di *Phillyrea latifolia* L. che rappresenta uno stadio regressivo della vegetazione forestale dovuto a tagli forestali seguiti da pascolo. Presenta un'altezza medio-alta, maggiore rispetto all'associazione tipica, ponendosi dinamicamente fra le leccete termofile e le macchie più degradate dell'aspetto *typicum*. La copertura media è sempre elevata. E' riscontrabile la presenza di qualche esemplare di leccio e le altre specie presenti sono per la maggior parte termofile e xerofile, fra le più frequenti (oltre a quelle già citate per l'aspetto *typicum*: *Smilax aspera*, *Cyclamen repandum* et Sm. ssp. *repandum*, *Asparagus acutifolius*, *Asplenium onopteris*, *Polypodium australe*, ecc.

- macchie acidofile di lentisco e calicotome (*Clematido-Pistacietum lentisci calicotometosum* Arrig. et Di Tomm., 1991): questa subassociazione caratterizza un tipo di macchia che rappresenta una variante edafica del *Clematido-Pistacietum lentisci* sui substrati basaltici acidificati per effetto di lisciviazione. Si distingue per la presenza di specie silicicole come la spinosa *Calicotome villosa* (Poir.) Link e il vilucchio rosso (*Convolvulus althaeoides*). Nonostante si tratti di una macchia bassa e densa è filtrabile dalla luce e possiede uno strato basale che annovera varie specie eliofile come *Carlina corymbosa*, *Lobularia maritima*, *Prasium majus*, *Asparagus albus*.

Nelle pendici basaltiche della Nurra (a Nord di Dorgali) e nei promontori che delimitano Cala Cartoe (Monte Moru e Punta Nera di Osalla) la macchia a lentisco si distingue per l'abbondanza di olivastro ed euforbia arborea e per la presenza di ginepro turbinato e palma nana (*Chamaerops humilis*).

Le macchie termofile costiere (ordine Pistacio-Rhamnetalia alaterni Riv. Martinez, 1975, alleanza Oleo-Ceratonion (Br. Bl.) Riv. Martinez 1971, associazione Oleo sylvestri-Euphorbietum dendroidis Trinajstic, 1973) si sviluppano sulle pendici costiere maggiormente inclinate e rocciose, dove l'oleo-ginepreto non riesce ad affermarsi, e si insedia l'oleo-euforbieto, una vegetazione più rada, caratterizzata dalla dominanza dell'euforbia arborea (*Euphorbia dendroides* L.) e dell'olivastro; sono inoltre presenti numerose specie litofile e casmofile, trasgressive dell'ambiente rupestre. Le formazioni più evolute sono caratterizzate da alberelli più che da arbusti e possono considerarsi come una boscaglia rada termofila e pioniera (Arrigoni e Di Tommaso, 1991).

9340 - Foreste di *Quercus ilex* e *Quercus rotundifolia*

La vegetazione fanerofitica prevalente è rappresentata dai boschi cedui di leccio (*Quercus ilex* L.) più o meno intensamente matricinati e diradati, con lembi intatti di fustaia a struttura irregolare

conservatisi nei luoghi meno raggiungibili. La lecceta è una formazione di sclerofille sempreverdi e negli stadi più maturi costituisce un bosco molto fitto che assorbe la maggior parte della radiazione solare lasciando penetrare pochissima luce nel sottobosco. Questo limita, nelle formazioni più mature, la diffusione di molte specie, dal momento che riescono a vivere bene solo quelle che tollerano una bassa luminosità. In relazione all'altitudine e al substrato la composizione floristica della lecceta varia, comprendendo specie termofile, mesofile o montane che vanno a definire le diverse associazioni di seguito descritte:

- Leccete mesofile (*Viburno tini-Quercetum ilicis* (Br.Bl.) Riv. Martinez, 1975):

Si tratta prevalentemente di cedui a struttura incostante perché sottoposti a trattamenti forestali irregolari o di fustaie a struttura monoplana (coetanee o disetanee).

Si insediano a quote superiori a 370 m, in aree submontane o collinari a clima umido o umido-subumido, con maggiori disponibilità idriche ed edafiche rispetto a quelle dove vegetano le leccete termofile e presentano quindi un maggiore accrescimento (raggiungendo nello strato dominante un'altezza media di 9-10 m) e una copertura più elevata, costituendo boschi più densi e ombrosi con strato basale povero; le leccete mesofile sono distinguibili di conseguenza per la composizione floristica più ricca di specie mesofile che non annovera, se non sporadicamente, le specie più termoxerofile mediterranee. Lo strato dominante è di solito monospecifico, dominato da *Quercus ilex* L. Gli arbusti che caratterizzano l'associazione sono *Phillyrea latifolia*, *Arbutus unedo* e *Viburnum tinus*, mentre nello strato erbaceo, a debole copertura, le specie caratteristiche sono *Epipactis helleborine*, *Asplenium onopteris*, *Carex distachya* e *Cyclamen repandum* ssp. *repandum*.

Nelle zone più elevate e nelle vallette fresche, soprattutto lungo le codule, la lecceta mesofila si arricchisce di ornelli (*Fraxinus ornus*). e, nei substrati silicei, è frequente la ginestra dell'Etna (*Genista aetnensis*), che tende ad insediarsi ai margini del bosco e nelle zone a macchia delle leccete diradate.

- Leccete termofile (*Pistacio lentisci-Quercetum ilicis* Brullo et Marcenò, 1985):

Sono diffuse soprattutto nelle zone collinari costiere caldo aride, a quote medie comprese fra i 300 e 500 m, dove sostituiscono la boscaglia termoxerofila (*Oleo-Juniperetum phoeniceae* Arrig., Bruno, De Marco e Veri). Queste leccete hanno in genere un'altezza limitata (in media 7-8 m circa) e un debole accrescimento, principalmente per le condizioni di aridità e rocciosità del substrato nel quale si insediano. La maggior parte di esse è costituita da cedui o fustaie di origine agamica di *Quercus ilex*, che si distinguono per la presenza, nello strato arbustivo, delle specie caratteristiche e termofile: *Pistacia lentiscus*, *Juniperus phoenicea* ssp. *turbinata* e *Cistus creticus*. Un altro arbusto costantemente presente nelle leccete termofile è *Phillyrea latifolia*, mentre nello strato erbaceo le specie ricorrenti sono *Asplenium onopteris*, *Carex distachya*, *Rubia peregrina*, *Cyclamen repandum* et Sm. ssp. *repandum* e le lianose *Smilax aspera* e *Clematis cirrhosa*.

Nell'ambito delle leccete termofile distribuite lungo la fascia costiera, esistono situazioni microclimatiche particolari, come alla base delle rupi di Ispuligidenie e Bacu Mudaloro, che hanno permesso lo sviluppo di microforeste mesofile che si distinguono per la presenza di specie mesofile come *Ostrya carpinifolia* Scop., *Fraxinus ornus* e *Viburnum tinus* e sono inquadrabili nell'associazione *Cyclamino repandi-Ostryetum carpinifoliae fraxinetosum orni*.

- Leccete silicicole su basalto (*Viburno tini-Quercetum ilicis ericetosum* Molin., 1937):

Leccete acidofile che si insediano sporadicamente sugli andosuoli e litosuoli in corrispondenza delle placche basaltiche del Pliocene e si distinguono da quelle che vegetano nei substrati calcarei per la presenza di specie differenziali: principalmente il corbezzolo (*Arbutus unedo*) e in minor misura l'erica arborea (*Erica arborea*). Lo strato arbustivo annovera anche *Phillyrea latifolia* mentre le altre specie più frequenti, caratteristiche dello strato erbaceo, sono *Asplenium onopteris*, *Carex distachya* e *Cyclamen repandum*. In generale le leccete silicicole sono paucispecifiche e con strato basale a debole copertura a causa della rocciosità e della densità del soprassuolo, costituito in genere da cedui matricinati.

4.1.2. Specie vegetali di interesse comunitario

Le specie vegetali di interesse comunitario segnalate dal Formulario Standard sono due: *Brassica insularis* Moris (1496), e *Centranthus trinervis* (1746).

Tabella 4.1.2.1 - Piante elencate nell'Al. II della Direttiva 92/43/CEE presenti nel SIC "Golfo di Orosei"

Cod.	Nome scientifico	Nome comune	Popolaz.	Conserv.	Isolamento	Valutaz.g lobale
1496	<i>Brassica insularis</i>	Cavolo di Sardegna	15%≥p≥2%	Buona	Medio	Buono
1746	<i>Centranthus trinervis</i>		15%≥p≥2%	Media	Alto	Eccellente

***Brassica insularis* Moris**

Specie endemica della Sardegna, della Corsica e dell'isola di Pantelleria, recentemente è stata rinvenuta in Nord Africa. In Sardegna si rinviene soprattutto nelle aree calcaree montane, lungo la fascia costiera e in diverse isole circumsarde tra cui l'Isola dei Cavoli (da cui deriverebbe il nome).

Piuttosto diffusa, anche se non forma grandi popolamenti e non corre rischi di estinzione. Vegeta in ambienti conservativi e normalmente non interessati da attività umane quali le pareti rocciose. Si tratta di una rupicola obbligata in quanto appetita dal bestiame che ne impedisce la diffusione alla base delle pareti. Le azioni utili per la protezione di questa specie devono essere indirizzate alla tutela delle pareti rocciose sulle quali vegeta la specie mediante la regolamentazione delle pratiche di arrampicata sportiva.

Centranthus trinervis

Centranthus trinervis è una specie erbacea endemica in Corsica, dove è presente con una sola sottopopolazione di 140 individui circa.

Questa specie erbacea cresce all'ombra delle fessure della roccia e lungo le pareti rocciose. Solo la base legnosa di questa pianta persiste durante tutto l'anno, mentre le parti che si trovano fuori dalla terra inaridiscono a inizio estate o vengono rotte dalle tempeste autunnali. Dopo un incendio, gli individui parzialmente bruciati possono rigenerarsi da piccoli polloni alla base. I frutti sono dispersi dal vento, anche se la rigenerazione non è stata osservata al di fuori della sede attuale.

Pur essendo protetta a livello regionale, nazionale e internazionale, una combinazione di fattori naturali e antropici potrebbe rapidamente portare alla estinzione di questa specie nel suo habitat naturale.

Entrambe queste specie possono essere considerate presenti nell'ambito di interesse.

Per completezza di informazione si riportano nella tabella seguente altre specie floristiche importanti dal punto di vista conservazionistico elencate nel Formulario Standard del SIC, con la relativa motivazione.

Tabella 4.1.2.2 - Altre specie importanti di piante presenti nel SIC "Golfo di Orosei"

Nome scientifico	Nome comune	Categoria	All.	Lista Rossa	Endem.	Conv. Internaz.	Altri motivi
<i>Acinos sardous</i>	Acino sardo	Presente			X		
<i>Allium parviflorum</i>	Aglio paucifloro	Presente			X		
<i>Arenaria balearica</i>		Presente			X		
<i>Aristolochia rotunda ssp. insularis</i>	Aristolochia rotonda	Presente			X		
<i>Aristolochia tyrrhena</i>		Presente			X		
<i>Arum pictum</i>	Aro	Presente			X		
<i>Asplenium petrarchae s.l.</i>		Presente		X			
<i>Barbarea rupicola</i>	Erba di S. Barbara di Sardegna	Presente			X		
<i>Bellium bellidioides</i>	Pratolina spatolata	Presente			X		
<i>Biscutella morisiana</i>	Biscutella di Moris	Presente			X		
<i>Bituminaria morisiana</i>	Trifoglione di Moris	Presente			X		
<i>Brassica tyrrhena</i>		Presente			X		
<i>Bryonia marmorata</i>	Brionia sardo-corsa	Presente			X		
<i>Carex microcarpa</i>		Presente			X		
<i>Centaurea filiformis ssp. ferulacea</i>	Fiordaliso di Baunei	Presente			X		
<i>Centaurea filiformis ssp. filiformis</i>	Fiordaliso di Oliena	Presente			X		
<i>Cephalanthehera rubra</i>		Presente					X
<i>Cephalaria mediterranea</i>		Presente			X		
<i>Cerastium palustre</i>				X	X		
<i>Cerastium supramontanum</i>		Presente			X		
<i>Chamaerops humilis</i>		Presente			X		
<i>Crocus minimus</i>		Presente			X		
<i>Cymbalaria aequitriloba ssp. aequitriloba</i>		Presente			X		
<i>Delphinium pictum</i>		Presente		X	X		

Nome scientifico	Nome comune	Categoria	All.	Lista Rossa	Endem.	Conv. Internaz.	Altri motivi
<i>Dipsacus ferox</i>		Presente			X		
<i>Epipactis helleborine s.l.</i>		Presente		X		X	
<i>Epipactis microphylla</i>		Presente			X		
<i>Euphorbia pithyusa ssp.cupanii</i>		Presente			X		
<i>Euphorbia semiperfoliata</i>		Presente			X		
<i>Genista cadasonensis</i>		Presente			X		
<i>Genista corsica</i>		Presente			X		
<i>Genista toluensis</i>		Presente			X		
<i>Glechoma sardoa</i>		Presente			X		
<i>Helianthemum oelandicum ssp. allionii</i>		Presente			X		
<i>Helichrysum microphyllum ssp. tyrrhenicum</i>		Presente			X		
<i>Helichrysum saxatile ssp. morisianum</i>		Presente			X		
<i>Helleborus lividus ssp. corsicus</i>		Presente			X		
<i>Himantoglossum robertianum</i>		Presente				X	
<i>Hypericum hircinum ssp. hircinum</i>		Presente			X		
<i>Lactuca longidentata</i>		Presente		X	X		
<i>Limonium hermaeum</i>		Presente			X		
<i>Limonium Morisianum</i>		Presente		X	X		
<i>Lonicera Cyrenaica</i>		Presente			X		X
<i>Mentha suaveolens ssp.Insularis</i>		Presente			X		
<i>Mercurialis Corsica</i>		Presente			X		
<i>Micromeria filiformis ssp. Cordata</i>		Presente			X		
<i>Monotropa Hypopitys</i>		Presente		X			
<i>Myosotis Soleirolii</i>		Presente			X		
<i>Odontites Corsicus</i>		Presente		X	X		
<i>Oenanthe lisae</i>		Rara			X		
<i>Ophrys exaltata ssp. morisii</i>		Presente			X	X	
<i>Ophrys fusca ssp. iricolor</i>		Presente				X	
<i>Orchis brancifortii</i>		Presente			X	X	
<i>Orchis mascula ssp. ichnusae</i>		Presente			X	X	
<i>Ornithogalum corsicum</i>		Presente			X		
<i>Orobanche rigens</i>		Presente			X		
<i>Paeonia corsica</i>		Presente			X		
<i>Pancratium illyricum</i>		Presente			X		
<i>Paeonia corsica</i>		Presente			X		
<i>Pancratium illyricum</i>		Presente			X		
<i>Polygala sardoa</i>		Presente			X		
<i>Polygala saxatilis</i>		Presente		X			
<i>Polygonum scoparium</i>		Presente			X		
<i>Ptilostemon casabonae</i>		Presente			X		
<i>Ptychotis sardoa</i>		Presente			X		
<i>Ranunculus cymbalariifolius</i>		Presente			X		

Nome scientifico	Nome comune	Categoria	All.	Lista Rossa	Endem.	Conv. Internaz.	Altri motivi
<i>Rumex pulcher ssp. suffocatus</i>		Presente		X	X		
<i>Santolina insul</i>		Presente			X		
<i>Saxifraga callosa ssp. callosa</i>		Presente		X			
<i>Saxifraga corsica</i>		Presente			X		
<i>Saxifraga pedemontana ssp. cervicornis</i>		Presente			X		
<i>Scorzonera callosa</i>		Presente			X		
<i>Scrophularia trifoliata</i>		Presente			X		
<i>Seseli praecox</i>		Presente			X		
<i>Sesleria insularis ssp. barbaricina</i>		Presente			X		
<i>Silene nodulosa</i>		Presente			X		
<i>Spiranthes spiralis</i>		Presente				X	
<i>Stachys corsica</i>		Presente			X		
<i>Stachys glutinosa</i>		Presente			X		
<i>Thesium italicum</i>		Presente			X		
<i>Urtica atrovirens</i>		Presente			X		
<i>Verbascum conocarpum ssp. conocarpum</i>		Presente			X		

4.1.3. Specie animali di interesse comunitario

4.1.3.1. Invertebrati

La Tabella 4.1.3.1.1 riporta l'elenco degli invertebrati di interesse comunitario segnalati dal Formulário standard per il SIC "Golfo di Orosei".

Tabella 4.1.3.1.1 - Invertebrati elencati nell'All. II della Direttiva 92/43/CEE presenti nel SIC "Golfo di Orosei"

Cod.	Nome scientifico	Nome comune	Popolazione	Conserv.	Isolam.	Valutaz. globale
1088	<i>Cerambix cerdo</i>	Cerambice della quercia	non significativa	-	-	-
1055	<i>Papilio hospiton</i>		15%≥p≥2%	buono	medio	eccellente

Fonte: Formulário Standard SIC "Golfo di Orosei" (ITB020014) aggiornam. ottobre 2012, MATTM

Di maggiore interesse ai fini di questo studio sono gli invertebrati riportati dal Formulário Standard nella Sezione "Altre specie importanti", riportati nella Tabella 4.1.3.1.2.

Tabella 4.1.3.1.2 - Altre specie importanti di invertebrati presenti nel SIC "Golfo di Orosei"

Cod.	Nome scientifico	Nome comune	Categoria	All.	Lista Rossa	Endem.	Conv. Internaz.	Altri motivi
	<i>Argynnis elisa</i>		Presente	IV		X	X	
	<i>Charaxes jasius</i>	Ninfa del corbezzolo	Presente					X
1001	<i>Corallium rubrum</i>	Corallo rosso	Presente	V			X	
1012	<i>Patella ferruginea</i>		Presente	IV			X	
1028	<i>Pinna nobilis</i>	Pinna comune	Presente	IV		X		

Fonte: Formulário Standard SIC "Golfo di Orosei" (ITB020014) aggiornam. ottobre 2012, MATTM

Di questi, infatti, 3 riguardano organismi marini: la *Pinna nobilis* è certamente presente ed abbondante nel tratto di mare d'interesse (Gagliardi comunicazione personale), mentre per le altre due (*Corrallium rubrum*, *Patella ferruginea*) non si hanno informazioni e non se ne conoscono la distribuzione e lo stato di conservazione.

4.1.3.2. Pesci

La Tabella 4.1.3.2.1 riporta l'elenco dei pesci di interesse comunitario segnalati dal Formulario standard per il SIC "Golfo di Orosei".

Tabella 4.1.3.2.1 - Pesci elencati nell'Al. II della Direttiva 92/43/CEE presenti nel SIC "Golfo di Orosei"

Cod.	Nome scientifico	Nome comune	Popolaz.	Conserv.	Isolam.	Valutaz. globale
1103	<i>Alosa fallax</i>	Cheppia	≤2%	Buono	non isolata	Buono
6135	<i>Salmo trutta macrostigma</i>	Trota macrostigma	15%≥p≥2%	Media	isolata	Eccellente

Fonte: Formulario Standard SIC "Golfo di Orosei" (ITB020014) aggiornam. ottobre 2012, MATTM

La Cheppia risale i principali corsi d'acqua dei due versanti della penisola e delle isole maggiori. In Sardegna era un tempo abbondante nei corsi d'acqua dei principali bacini idrografici dell'isola, ma negli ultimi decenni, le sue popolazioni hanno subito una notevole contrazione demografica, così come in tutto il territorio nazionale. Le cause principali sono due: la costruzione di sbarramenti trasversali dei corsi d'acqua, che impediscono il raggiungimento delle aree di frega, e l'eccessivo prelievo esercitato sui riproduttori in migrazione genetica. Per questa ragione la specie è inserita negli allegati II-V della Direttiva Habitat, nel Libro Rosso degli Animali d'Italia come specie a minor rischio (LR) e nella Lista rossa dei Pesci d'acqua dolce indigeni in Italia come "vulnerabile".

La Cheppia vive in acque marino-costiere dove forma grossi banchi; durante la stagione riproduttiva risale il basso e medio corso dei fiumi per deporre le uova su fondi di sabbia o ghiaia. L'istituzione dell'AMO potrà quindi certamente contribuire alla salvaguardia della specie.

Lo stato di conservazione della specie è valutato come buono nel Formulario Standard, ma l'assenza di studi specifici sulla presenza e la consistenza delle popolazioni nel sito richiede lo svolgimento di opportune indagini per confermarne la presenza e validarne lo stato di conservazione.

4.1.3.3. Anfibi

La Tabella 4.1.3.3.1 riporta l'elenco degli anfibi di interesse comunitario segnalati dal Formulario standard per il SIC "Golfo di Orosei".

Tabella 4.1.3.3.1 - Anfibi elencati nell'Al. II della Direttiva 92/43/CEE presenti nel SIC "Golfo di Orosei"

Cod.	Nome scientifico	Nome comune	Popolaz.	Conservaz.	Isolam.	Valutaz. globale
1190	<i>Discoglossus sardus</i>	Discoglossa sardo	≤2%	Buono	Medio	Significativo

Cod.	Nome scientifico	Nome comune	Popolaz.	Conservaz.	Isolam.	Valutaz. globale
6205	<i>Speleomantes supramontis</i>	Geotritone dell'Iglesiente	15%≥p≥2%	Buono	Isolata	Eccellente

Fonte: **Formulario Standard SIC "Golfo di Orosei" (ITB020014) aggiornam. ottobre 2012, MATTM**

Di queste specie il Discoglossò sardo frequenta gli ambiti umidi con presenza di acque perenni, mentre lo *Speleomantes supramontis* è presente in alcune grotte carsiche meno disturbate.

La Tabella 4.1.3.3.2 riporta l'elenco delle altre specie importanti di anfibì segnalate dal Formulario Standard per il SIC "Golfo di Orosei", con le relative motivazioni, anche se non sono rilevanti per l'ambito di interesse.

Tabella 4.1.3.3.2 - Altre specie importanti di anfibì presenti nel SIC "Golfo di Orosei"

Cod.	Nome scientifico	Nome comune	Categoria	Alleg.	Lista Rossa	Endem.	Conv. Internaz.	Altri motivi
1201	<i>Bufo viridis</i>	Rospo smeraldino	Presente	IV			X	
1165	<i>Euproctus platycephalus</i>	Tritone sardo	Presente	IV	X	X	X	
1204	<i>Hyla sarda</i>	Raganella sarda	Presente	IV	X		X	

Fonte: **Formulario Standard SIC "Golfo di Orosei" (ITB020014) aggiornam. ottobre 2012, MATTM**

4.1.3.4. Rettili

La Tabella 4.1.3.4.1 riporta l'elenco dei rettili di interesse comunitario segnalati dal Formulario standard per il SIC "Golfo di Orosei".

Tabella 4.1.3.4.1 - Rettili elencati nell'Al. II della Direttiva 92/43/CEE presenti nel SIC "Golfo di Orosei"

Cod.	Nome scientifico	Nome comune	Popolaz.	Conserv.	Isolam.	Valutaz. globale
1224	<i>Caretta caretta</i>	Tartaruga comune	non significativa	-	-	-
1220	<i>Emys orbicularis</i>	Testuggine palustre europea	≤2%	Buono	medio	buono
6137	<i>Euleptes europaea</i>	Tarantolino	≤2%	Medio	medio	significativo
1217	<i>Testudo hermanni</i>	Testuggine di Hermann	non significativa	-	-	-
1218	<i>Testudo marginata</i>	Tartaruga marginata	15%≥p≥2%	Medio	Medio	significativo

Fonte: **Formulario Standard SIC "Golfo di Orosei" (ITB020014) aggiornam. ottobre 2012, MATTM**

La Tabella 4.1.3.4.2 riporta l'elenco delle altre specie importanti di rettili segnalate dal Formulario Standard per il SIC "Golfo di Orosei", con le relative motivazioni, anche se non sono rilevanti per l'ambito di interesse.

Tabella 4.1.3.4.2 - Altre specie importanti di rettili presenti nel SIC "Golfo di Orosei"

Cod.	Nome scientifico	Nome comune	Categoria	All.	Lista Rossa	Endem.	Conv. Internaz.	Altri motivi
1240	<i>Algyroides fitzingeri</i>	Algiroide nano	Presente	IV	X			
5912	<i>Archaeolacerta bedriagae</i>	Lucertola di Bedriaga	Presente	IV	X		X	

Cod.	Nome scientifico	Nome comune	Categoria	All.	Lista Rossa	Endem.	Conv. Internaz.	Altri motivi
2437	<i>Chalcides chalcides</i>	Luscengola	Presente				X	
1274	<i>Chalcides ocellatus</i>	Gongilo	Presente				X	
2382	<i>Hemidactylus turcicus</i>	Geco verrucoso	Presente				X	
5668	<i>Hemorrhoides hippocrepis</i>	Colubro ferro di cavallo	Presente	IV	X		X	
5670	<i>Hierophis viridiflavus</i>	Biacco	Presente	IV			X	
2467	<i>Natrix maura</i>	Natrice viperina	Presente	IV			X	
5753	<i>Natrix natrix cetti</i>	Biscia dal collare	Presente		X		X	
1250	<i>Podarcis sicula</i>	Lucertola italiana	Presente	IV			X	
1246	<i>Podarcis tiliguerta</i>	Lucertola tirrenica	Presente	IV			X	
2386	<i>Tarentola mauritanica</i>	Geco comune	Presente				X	

Fonte: **Formulario Standard SIC "Golfo di Orosei" (ITB020014) aggiornam. ottobre 2012, MATTM**

4.1.3.5. Uccelli

La Tabella 4.1.3.5.1 riporta l'elenco degli uccelli di interesse comunitario segnalati dal Formulario standard per il SIC "Golfo di Orosei".

Tabella 4.1.3.5.1 - Uccelli elencati nell'Allegato I della Direttiva 147/2009/CEE presenti nel SIC "Golfo di Orosei"

Cod.	Nome scientifico	Nome comune	Popolaz.	Conserv.	Isolam.	Valutaz. globale
A400	<i>Accipiter gentilis arrigonii</i>	Astore sardo	15%≥p≥2%	Eccellente	Non isolata	Eccellente
A229	<i>Alcedo atthis</i>	Martin pescatore	non significativa	-	-	-
A111	<i>Alectoris barbara</i>	Pernice sarda	≤2%	Buono	Medio	Buono
A255	<i>Anthus campestris</i>	Calandro	non significativa	-	-	-
A091	<i>Aquila chrysaetos</i>	Aquila reale	15%≥p≥2%	Buono	Non isolata	Buono
A010	<i>Calonectris diomedea</i>	Berta maggiore	≤2%	Buono	Medio	Buono
A224	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Succiacapre	Non significativa	-	-	-
A080	<i>Circaetus gallicus</i>	Biancone	Non significativa	-	-	-
A081	<i>Circus aeruginosus</i>	Falco di palude	Non significativa	-	-	-
A082	<i>Circus cyaneus</i>	Albanella reale	Non significativa	-	-	-
A084	<i>Circus pygargus</i>	Albanella minore	Non significativa	-	-	-
A231	<i>Coracias garrulus</i>	Ghiandaia marina	Non significativa	-	-	-
A026	<i>Egretta garzetta</i>	Garzetta	Non significativa	-	-	-
A100	<i>Falco eleonora</i>	Falco della regina	100%≥p≥15%	Eccellente	Non isolata	Eccellente
A103	<i>Falco peregrinus</i>	Pellegrino	≤2%	Buono	Non isolata	Significativo
A338	<i>Lanius collurio</i>	Avèrta piccola	Non significativa	-	-	-
A181	<i>Larus audouinii</i>	Gabbiano corso	≤2%	Buono	Non isolata	Significativo
A246	<i>Lullula arborea</i>	Tottavilla	Non significativa	-	-	-
A094	<i>Pandion haliaetus</i>	Falco pescatore	Non significativa	-	-	-
A072	<i>Pernis apivorus</i>	Falco pecchiaiolo	Non significativa	-	-	-
A392	<i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i>	Marangone dal ciuffo ss. mediterranea	15%≥p≥2%	Buono	Non isolata	Buono
A464	<i>Puffinus yelkouan</i>	Berta minore	Non significativa	-	-	-
A193	<i>Sterna hirundo</i>	Sterna comune	Non significativa	-	-	-

Cod.	Nome scientifico	Nome comune	Popolaz.	Conserv.	Isolam.	Valutaz. globale
A301	<i>Sylvia sarda</i>	Magnanina sarda	Non significativa	-	-	-
A302	<i>Sylvia undata</i>	Magnanina	Non significativa	-	-	-

Fonte: **Formulario Standard SIC "Golfo di Orosei" (ITB020014) aggiornam. ottobre 2012, MATTM**

La Tabella 4.1.3.5.2 riporta l'elenco delle altre specie importanti di uccelli segnalate dal Formulario Standard per il SIC "Golfo di Orosei", con le relative motivazioni, anche se non sono rilevanti per l'ambito di interesse.

Tabella 4.1.3.5.2 Altre specie importanti di uccelli presenti nel SIC "Golfo di Orosei"

Cod.	Nome scientifico	Nome comune	Categ.	All.	Lista Rossa	Endem.	Conv. Internaz.	Altri motivi
A247	<i>Alauda arvensis</i>	Allodola	Presente		X		X	
A053	<i>Anas platyrhynchos</i>	Germano reale	Presente		X		X	
A257	<i>Anthus pratensis</i>	Pispola	Presente		X		X	
A259	<i>Anthus spinoletta</i>	Spioncello	Presente		X		X	
A256	<i>Anthus trivialis</i>	Prispolone	Presente		X		X	
A226	<i>Apus apus</i>	Rondone	Presente		X		X	
A227	<i>Apus pallidus</i>	Rondone pallido	Presente		X		X	
A218	<i>Athene noctua</i>	Civetta	Presente		X		X	
A087	<i>Buteo buteo</i>	Poiana comune	Presente		X		X	
A366	<i>Carduelis cannabina</i>	Fanello	Presente		X		X	
A364	<i>Carduelis carduelis</i>	Cardellino	Presente		X		X	
A362	<i>Carduelis citrinella</i>	Venturone	Presente		X		X	
A288	<i>Cettia cetti</i>	Usignolo di fiume	Presente		X		X	
A363	<i>Chloris chloris</i>	Verdone	Presente		X		X	
A289	<i>Cisticola juncidis</i>	Beccamoschino	Presente		X		X	
A373	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Frosone	Presente		X		X	
A206	<i>Columba livia</i>	Piccione selvatico	Presente		X		X	
A207	<i>Columba oenas</i>	Colombella	Presente		X		X	
A208	<i>Columba palumbus</i>	Colombaccio	Presente		X		X	
A350	<i>Corvus corax</i>	Corvo imperiale	Presente		X		X	
A113	<i>Coturnix coturnix</i>	Quaglia comune	Presente		X		X	
A212	<i>Cuculus canorus</i>	Cuculo	Presente		X		X	
A253	<i>Delichon urbica</i>	Balestruccio	Presente		X		X	
A237	<i>Dendrocopos major</i>	Picchio rosso maggiore	Presente		X		X	
A383	<i>Emberiza calandra</i>	Strillozzo	Presente		X		X	
A377	<i>Emberiza cirius</i>	Zigolo nero	Presente		X		X	
A269	<i>Erithacus rubecula</i>	Pettiroso	Presente		X		X	
A096	<i>Falco tinnunculus</i>	Gheppio	Presente		X		X	
A359	<i>Fringilla coelebs</i>	Fringuello	Presente		X		X	
A125	<i>Fulica atra</i>	Folaga	Presente		X		X	
A153	<i>Gallinago gallinago</i>	Beccaccino	Presente		X		X	
A123	<i>Gallinula chloropus</i>	Gallinella d'acqua	Presente		X		X	
A251	<i>Hirundo rustica</i>	Rondine comune	Presente		X		X	
A341	<i>Lanius senator</i>	Averla capirossa	Presente		X		X	

Cod.	Nome scientifico	Nome comune	Categ.	All.	Lista Rossa	Endem.	Conv. Internaz.	Altri motivi
A459	<i>Larus cachinnans</i>	Gabbiano del Caspio	Presente		X		X	
A271	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Usignolo	Presente		X		X	
A230	<i>Merops apiaster</i>	Gruccione	Rara		X		X	
A230	<i>Merops apiaster</i>	Gruccione	Presente		X		X	
A281	<i>Monticola solitarius</i>	Passero solitario	Presente		X		X	
A261	<i>Motacilla cinerea</i>	Ballerina gialla	Presente		X		X	
A319	<i>Muscicapa striata</i>	Pigliamosche	Presente		X		X	
A277	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Culbianco	Presente		X		X	
A214	<i>Otus scops</i>	Assiolo	Presente		X		X	
A214	<i>Otus scops</i>	Assiolo	Rara		X		X	
A328	<i>Parus ater</i>	Cincia mora	Presente		X		X	
A329	<i>Parus caeruleus</i>	Cinciarella	Comune		X		X	
A330	<i>Parus major</i>	Cinciallegra	Presente		X		X	
A355	<i>Passer hispaniolensis</i>	Passera sarda	Presente		X		X	
A357	<i>Petronia petronia</i>	Passera lagia	Presente		X		X	
A273	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Codiroso spazzacamino	Presente		X		X	
A274	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Codiroso	Presente		X		X	
A250	<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	Rondine montana	Presente		X		X	
A276	<i>Saxicola torquatus</i>	Saltimpalo africano	Presente		X		X	
A155	<i>Scolopax rusticola</i>	Beccaccia	Presente		X		X	
A361	<i>Serinus serinus</i>	Verzellino	Presente		X		X	
A210	<i>Streptopelia turtur</i>	Tortora comune	Presente		X		X	
A352	<i>Sturnus unicolor</i>	Storno nero	Presente		X		X	
A311	<i>Sylvia atricapilla</i>	Capinera	Presente		X		X	
A304	<i>Sylvia cantillans</i>	Sterpazzolina	Presente		X		X	
A303	<i>Sylvia conspicillata</i>	Sterpazzola di Sardegna	Presente		X		X	
A305	<i>Sylvia melanocephala</i>	Occhiocotto	Presente		X		X	
A228	<i>Tachymarptis melba</i>	Rondone maggiore	Presente		X		X	
A165	<i>Tringa ochropus</i>	Piro-piro culbianco	Presente		X		X	
A265	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Scricciolo comune	Presente		X		X	
A286	<i>Turdus iliacus</i>	Tordo sassello	Presente		X		X	
A283	<i>Turdus merula</i>	Merlo	Presente		X		X	
A285	<i>Turdus philomelos</i>	Tordo bottaccio	Presente		X		X	
A282	<i>Turdus torquatus</i>	Merlo dal collare	Presente		X		X	
A287	<i>Turdus viscivorus</i>	Tordela	Presente		X		X	
A213	<i>Tyto alba</i>	Barbagianni	Presente		X		X	
A232	<i>Upupa epops</i>	Upupa	Presente		X		X	
A142	<i>Vanellus vanellus</i>	Pavoncella	Presente		X		X	

Fonte: **Formulario Standard SIC "Golfo di Orosei" (ITB020014) aggiornam. ottobre 2012, MATTM**

Per quanto riguarda l'ambito di interesse, delle specie sopra elencate rivestono particolare importanza ai fini di questo studio quelle di seguito descritte, che frequentano il tratto di mare e le scogliere comprese nell'ambito d'interesse. Occorre specificare che si tratta delle specie più

rappresentative degli habitat presenti nel tratto costiero, senza escludere la presenza di altre specie, comunque presenti, ma meno rappresentative.

Tabella 4.1.3.5.3 – Specie di uccelli rilevanti per l'ambito d'interesse

Cod.	Specie	Status nell'ambito d'interesse
A010	Berta maggiore (<i>Calonectris diomedea</i>)	Nidifica alla base delle pareti rocciose del Golfo di Orosei, non ne è noto lo status nell'ambito di interesse, di cui comunque frequenta il tratto di mare.
A026	Garzetta (<i>Egretta garzetta</i>)	Frequenta la costa durante le migrazioni.
A081	Falco di palude (<i>Circus aeruginosus</i>)	Frequenta la costa durante le migrazioni.
A094	Falco pescatore (<i>Pandion haliaetus</i>)	Frequenta la costa durante le migrazioni.
A096	Gheppio (<i>Falco tinnunculus</i>)	Nidifica sulle pareti rocciose del Golfo di Orosei, non ne è noto lo status nell'ambito di interesse, che comunque frequenta.
A100	Falco della regina (<i>Falco eleonora</i>)	Ha lungo la costa del Golfo di Orosei importanti colonie di nidificazione in uno stato di conservazione eccellente, con una popolazione complessiva compresa tra il 15% e il 100% della popolazione nazionale. Non è noto lo status nell'ambito di interesse, che comunque frequenta per la caccia.
A103	Falco pellegrino (<i>Falco peregrinus</i>)	Nidifica sulle pareti rocciose del Golfo di Orosei, non ne è noto lo status nell'ambito di interesse, che comunque frequenta.
A181	Gabbiano corso (<i>Larus audouinii</i>)	Nidifica sulle scogliere del Golfo di Orosei, non ne è noto lo status nell'ambito di interesse, che comunque frequenta.
A193	Sterna comune (<i>Sterna hirundo</i>)	Frequenta l'ambito di interesse durante le migrazioni.
A206	Piccione selvatico (<i>Columba livia</i>)	Nidifica nelle grotte presenti nell'ambito d'interesse.
A281	Passero solitario (<i>Monticola solitarius</i>)	Nidifica sulle scogliere del Golfo di Orosei, non ne è noto lo status nell'ambito di interesse, che comunque frequenta.
A319	Pigliamosche (<i>Muscicapa striata</i>)	Nidificazione probabile nelle piccole cavità sulle scogliere presenti nell'ambito di interesse.
A350	Corvo imperiale (<i>Corvus corax</i>)	Nidifica sulle pareti rocciose del Golfo di Orosei, non ne è noto lo status nell'ambito di interesse, che comunque frequenta.
A392	Marangone dal ciuffo ss. mediterranea (<i>Phalacrocorax aristotelis desmarestii</i>)	Nidifica alla base delle pareti rocciose del Golfo di Orosei, con una popolazione compresa tra il 2% e il 15% di quella nazionale in buono stato di conservazione; non ne è noto lo status nell'ambito di interesse, di cui comunque frequenta il tratto di mare.
A459	Gabbiano del Caspio (<i>Larus cachinnans</i>)	Nidifica sulle scogliere del Golfo di Orosei, non ne è noto lo status nell'ambito di interesse, che comunque frequenta.
A464	Berta minore (<i>Puffinus yelkouan</i>)	Frequenta il tratto di mare compreso nell'ambito d'interesse.

4.1.3.6. Mammiferi

La Tabella 4.1.3.6.1 riporta l'elenco dei mammiferi elencati nell'Al. II della Direttiva 92/43/CEE presenti nel SIC "Golfo di Orosei".

Tabella 4.1.3.6.1 - Mammiferi elencati nell'All. II della Direttiva 92/43/CEE presenti nel SIC "Golfo di Orosei"

Cod.	Nome scientifico	Nome comune	Popolaz.	Conserv.	Isolam.	Valutaz. globale
1308	<i>Barbastella barbastellus</i>	Barbastello	non significativa	-	-	-
1367	<i>Cervus elaphus corsicanus</i>	Cervo sardo	non significativa	-	-	-
1310	<i>Miniopterus schreibersii</i>	Miniottero	non significativa	-	-	-
1366	<i>Monachus monachus</i>	Foca monaca mediterranea	non significativa	-	-	-
1316	<i>Myotis capaccinii</i>	Vespertilio di Capaccini	non significativa	-	-	-
1373	<i>Ovis gmelini musimon</i>	Mufone	≤2%	buono	non isolata	Eccellente
1304	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Ferro di cavallo maggiore	non significativa	-	-	-
1303	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	Ferro di cavallo minore	non significativa	-	-	-

Fonte: **Formulario Standard SIC "Golfo di Orosei" (ITB020014) aggiornam. ottobre 2012, MATTM**

Tabella 4.1.3.6.2 - Altre specie importanti di mammiferi presenti nel SIC "Golfo di Orosei"

Cod.	Nome scientifico	Nome comune	Categoria	All.	Lista Rossa	Endem.	Conv. Internaz.	Altri motivi
2592	<i>Crocidura russula</i>	Crocidura rossiccia	Presente				X	
6031	<i>Eliomys quercinus sardus</i>	Quercino	Presente		X		X	
2590	<i>Erinaceus europaeus</i>	Riccio comune	Presente				X	
6108	<i>Felis silvestris lybica</i>	Gatto selvatico africano	Presente	IV	X		X	
6129	<i>Lepus capensis mediterraneus</i>	Lepre sarda	Presente		X		X	
1357	<i>Martes martes</i>	Martora	Presente	IV	X		X	
5975	<i>Mustela nivalis boccamela</i>	Donnola sarda	Presente				X	
5005	<i>Myotis punicus</i>	Vespertilio maghrebino	Presente	IV	X		X	
1331	<i>Nyctalus leisleri</i>	Nottola di Leisler	Presente	IV	X		X	
5013	<i>Plecotus sardus</i>	Orecchione sardo	Presente	IV		X		

Fonte: **Formulario Standard SIC "Golfo di Orosei" (ITB020014) aggiornam. ottobre 2012, MATTM**

Presenza attuale e storica della Foca monaca (*Monachus monachus*)

Si è scelto di trattare a parte la presenza della Foca monaca (*Monachus monachus*) principalmente per quattro motivi:

- è una specie la cui popolazione mondiale è gravemente minacciata di estinzione;
- è indice, con la presenza anche di individui erratici, di ambienti marini di elevata qualità ambientale, particolarmente idonei al suo ciclo vitale;
- ha una grossa rilevanza culturale, sia come specie "target" per progetti e programmi di salvaguardia dell'ambiente marino e campagne di sensibilizzazione dell'opinione pubblica, sia come testimonianza dell'uso sostenibile delle risorse naturali marine;
- negli ultimi anni è stata segnalata in ripresa in alcune zone delle coste italiane ed osservata in diverse località della Sardegna.

La Foca monaca del Mediterraneo è il mammifero marino più minacciato d'estinzione in Europa e uno dei più rari al mondo.

Al genere *Monachus* appartengono tre specie distinte: la Foca monaca del Mediterraneo (*Monachus monachus*), la Foca monaca delle Hawaii (*Monachus schauinslandi*) circa 1.400, e la Foca monaca dei Caraibi (*Monachus tropicalis*), considerata però estinta. Gli studiosi concordano nella stima complessiva di circa 500 individui per la Foca monaca del Mediterraneo. I nuclei di foche più consistenti e vitali sono quelli delle isole greche dell'Egeo, delle coste meridionali della Turchia e delle isole greche dello Ionio meridionale, mentre alcune foche sopravvivono in Adriatico lungo le coste della Croazia, nel Mediterraneo centrale nelle isole circumsiciliane e in Tunisia, con osservazioni sporadiche lungo alcuni tratti di costa della Sardegna e delle isole dell'arcipelago toscano. Fino all'estate del 1997, il nucleo più consistente di foche monache era situato lungo le coste atlantiche dell'Africa, tra la Mauritania ed il Marocco, e nel periodo riproduttivo comprendeva circa trecento animali, concentrati in poche spiagge al riparo di due grandi grotte. Oggi questa colonia è ridotta a circa cento individui, in quanto due terzi della popolazione originaria sono morti nell'arco di poche settimane a causa di una grave epidemia virale o per l'avvelenamento provocato da particolari alghe tossiche.

Storicamente il Golfo di Orosei ha ospitato popolazioni consistenti di Foca monaca (WWF Italia, 1997); qui, infatti, questo mammifero trovava le condizioni di habitat ideali per soddisfare le proprie esigenze vitali, in una zona fino a qualche decennio fa ancora scarsamente antropizzata.

La popolazione di foche monache presente in passato nel Golfo di Orosei è andata nel tempo diminuendo di dimensioni a causa della pressione antropica esercitata direttamente sugli individui e sull'habitat.

Negli anni '70 un piccolo nucleo di almeno 6-7 individui popolava ancora la costa compresa tra Cala Luna e Cala Sisine, utilizzando le grotte presenti per il parto (Fureddu, 1972).

Negli anni '80, con certezza documentata da una campagna di studio effettuata negli anni 1987-88-89 (AA.VV., 1989), la popolazione di Foche del Golfo di Orosei era già estinta.

Da allora ed a tutt'oggi sono stati segnalati alcuni individui erratici in diverse zone della Sardegna, ma i dati disponibili non consentono di definire un quadro chiaro per l'isola sulla specie.

4.2. Caratterizzazione delle biocenosi marine

La caratterizzazione delle biocenosi marine dell'ambito d'interesse può essere tratta dallo studio effettuato nel 1989 per il *Progetto Foca Monaca*, CEE Prog. MEDSPA, dal Ministero dell'Ambiente nell'ambito del programma MEDSPA dell'Unione Europea.

Non si tratta certamente di uno studio aggiornato, ma grazie alla particolare stabilità dell'ecosistema, confermata dallo studio stesso, e al fatto che non si sono verificati nel frattempo

fenomeni significativi che possano averlo modificato, i suoi dati possono essere considerati affidabili per le finalità di questo studio di fattibilità.

In detto studio l'ambiente marino è stato suddiviso in piani biocenotici distinti, secondo lo schema della suddivisione dell'ambiente bentonico in piani verticali (Perés e Picard, 1964).

In generale la flora algale risulta notevolmente ricca ed è indice di condizioni di mare aperto e di acque limpide di alta qualità biologica.

Anche i popolamenti faunistici sono molto ricchi, sia a livello di biodiversità, che di densità specie-specifica.

Diverse specie, nell'area in esame, sono presenti a quote batimetriche inferiori, cioè sono risalite verso la superficie a causa della diminuita intensità luminosa riscontrabile lungo le pareti verticali o all'imboccatura di grotte ed anfratti.

Piano sopralitorale

Il piano sopralitorale è situato sopra il livello dell'alta marea e presenta un'estensione verticale variabile in base all'esposizione della costa e al moto ondoso.

L'apporto di acqua marina sul piano sopralitorale è dato quindi dagli spruzzi, dall'aerosol e dal moto ondoso che provoca delle immersioni di brevissima durata.

Gli organismi che popolano tale piano sono pertanto adattati a queste condizioni e la loro presenza è condizionata dalla natura del substrato (il Golfo di Orosei presenta infatti un'alternanza di zone rocciose e sabbiose).

Sopralitorale roccioso

La scogliera emersa è dominata dalla presenza di alghe cianofee che determinano una tipica colorazione grigio scura alle pareti rocciose.

Gli organismi più caratteristici sono il Lichene *Verrucaria symbalana*; diverse specie di Cianofee epilittiche (*Rivularia atra*) ed endolitiche (*Rivularia* spp *Calothrix* sp); il Mollusco Gasteropode *Melaraphe neritoides*, i Crostacei Cirripedi *Chthamalus depressus*, *C. stellatus*; il Crostaceo isopode *Ligia italica* ed il Crostaceo Decapode *Pachygrapsus marmoratus*.

Sopralitorale sabbioso

La facies delle spiagge sabbiose è caratterizzata da apporti idrici molto limitati e da rapida essiccazione, dovuta essenzialmente alla bassa coesione del substrato.

Sono presenti Anfipodi detritivori (*Talitrus saltator*) e, laddove si formano accumuli detritici di Posidonia, alcune specie di Anfipodi (*Orchestia* sp.) ed Isopodi (*Tylos sardons*, *Idotea* sp.).

Piano mesolitorale

Questo piano è compreso tra il limite inferiore del piano sopralitorale ed il livello più basso raggiunto dalla marea. Esso coincide quindi con la zona intertidale compresa tra i livelli di alta e bassa marea. Ha una larghezza variabile, ma comunque limitata a 20-30 cm.

La biocenosi presente è adattata ad una condizione di periodica emersione ed immersione.

La fascia mesolitorale presenta una caratteristica zonazione di organismi disposti in facies sviluppate in senso orizzontale, sovrapposte in relazione alle condizioni di intensità luminosa, inclinazione e grado di immersione.

Mesolitorale roccioso

Questo piano è rappresentato dalla zona di scogliera maggiormente esposta al moto ondoso ed a condizioni generali di forte idrodinamismo.

Il moto ondoso e la forte risacca che si registrano nel Golfo di Orosei hanno provocato fenomeni erosivi locali che si manifestano con un evidente gradino di erosione.

Tale gradino di erosione è colonizzato da organismi incrostanti ed aggreganti, capaci di formare una cornice di materiale organogeno, prevalentemente di natura calcarea, detto "trottoir".

Le stazioni più esposte al moto ondoso sono popolate da associazioni di alghe rosse quali *Lithophyllum tortuosum*, *Neogoniolithon notarisii*, *Lithothamnium lenormandii*. Alcune specie tipiche dell'infralitorale migrano verso il piano superiore nelle stazioni più esposte, associandosi alle alghe rosse sopra descritte. Fra queste sono presenti *Corallina mediterranea*, *Jania rubens* e *Cystoseira stricta*.

Nelle stazioni meno esposte al moto ondoso il "trottoir" può presentarsi meno sviluppato; all'interno dell'associazione le alghe rosse sono meno estese ed è presente un sottostrato di Rodoficee non calcaree quali *Ceramium ciliatum*, *Ceramium rubrum*, *Bangia fuscopurpurea*, *Laurencia undulata*; Cloroficee sciafile quali *Cladophora spp.*, *Bryopsis sp.*; Feoficee sciafile quali *Halopteris scoparia* e *Dictyopteris membranacea*.

La fauna del mesolitorale è rappresentata comunemente da Crostacei Cirripedi come *Chthamalus stellatus*, *Chthamalus depressus*, *Balanus sp.*; Crostacei Decapodi quali: *Pachygrapsus marmoratus*, *Eriphia verrucosa*; Molluschi Gasteropodi quali *Patella caerulea*, *Patella lusitanica*, *Monodonta turbinata*, *Monodonta articulata*, *Cerithium vulgatum*; Celenterati Antozoi: *Actinia equinia* L.

Il "trottoir" è arricchito inoltre da Policheti tubicoli, i quali contribuiscono alla formazione delle incrostazioni calcaree.

In prossimità degli sbocchi degli scarichi urbani possono essere riscontrati, limitatamente ad alcune stazioni, popolamenti di Cloroficee nitrofile quali *Enteromorpha intestinalis* L., *Enteromorpha compressa* L. e *Ulva rigida*, associate ad alcune Cianoficee.

Questo tipo di associazione, tipica di ambienti inquinati, è riscontrabile in pochissime stazioni, peraltro marginali: ciò è indice, in generale, di una qualità delle acque del Golfo di Orosei molto elevata.

Mesolitorale sabbioso

In questa fascia si rinvengono depositi di foglie morte di *Posidonia oceanica*, dette *banquettes*. Le *banquettes* rappresentano veri e propri depositi strutturati di resti di *Posidonia oceanica* che si accumulano lungo i litorali grazie all'azione del moto ondoso e delle correnti marine. Essi svolgono un'essenziale azione protettiva dei litorali nei confronti dell'erosione, assorbendo l'energia del moto ondoso e riducendone la capacità erosiva. Favoriscono inoltre la formazione di dune embrionali, grazie alla funzione di accumulo di umidità e rilascio dei nutrienti, oltre che alla creazione di "rugosità" che intrappolano i sedimenti. Le *banquettes* di *Posidonia* costituiscono un habitat ideale per molti organismi, alimentando e dando riparo alla stessa fauna detritivora descritta per il piano sopralitorale sabbioso (cfr. § 0).

Piano infralitorale

Il piano infralitorale si estende dal livello della bassa marea fino al limite di impianto delle praterie a *Posidonia oceanica*.

Lo spessore di questo piano dipende strettamente dalla trasparenza dell'acqua, fattore che condiziona la quantità di luce disponibile. Sono presenti sia biocenosi fotofile, che sciafile.

Infralitorale roccioso

Il piano infralitorale roccioso è caratterizzato da un mosaico di nicchie ecologiche dato dalla estrema variabilità del substrato, ricco di pareti, cunicoli, anfratti, etc.

Tale fatto comporta un'estrema variabilità dei popolamenti ed una biodiversità elevata.

Le zone illuminate e sottoposte agli effetti subacquei del moto ondoso presentano associazioni di vegetali fotofili rappresentati in primis da *Cystoseira stricta*, che si dispone in cinture a pelo d'acqua, accompagnata più di frequente da *Jania rubens*, *Corallina mediterranea*, *Dictyota dichotoma*, *Laurencia pinnatifida*, *Padina pavonica*.

Nelle stazioni riparate e sempre abbastanza illuminate sono presenti associazioni che comprendono, oltre ad alcune delle suddette, anche *Cystoseira barbata*, *Cystoseira fimbriata*, *Dilophus fascicola*, *Dictyota dichotoma*, *Amphiroa rigida*, *Laurencia obtusa*, *Acetabularia acetabulum*, *Liagora viscida*, *Codium bursa*, *Anadyomene stellata*.

Le biocenosi dal carattere maggiormente sciafilo s'insediano in microambienti in ombra quali pareti a strapiombo, spaccature nella roccia, cavità, grotte, nonché in condizioni di sottostrato, alla base di altre alghe o dei rizomi di *Posidonia oceanica*.

Tale biocenosi, che è presente in condizioni di "enclaves", è caratterizzata dalla presenza di organismi tipici del piano successivo (circalitorale), costituenti la facies pre-coralligena.

Le alghe dominanti sono *Udotea petiolata*, *Peyssonnelia squamaria*, *Peyssonnelia rubra*, *Peyssonnelia* spp., *Kallymenia* spp., *Dictyopteris membranacea*, *Halimeda coronopifolius*, *Halopitys incurvus*, *Valonia* sp., associate a forme calcaree e incrostanti quali *Lithothamnium* spp. e *Pseudolithophyllum expansum*.

Le zoocenosi sono costituite da animali bentonici filtratori che incrostanto le rocce, oltre a numerose specie di Molluschi, Echinodermi, Crostacei e Pesci.

Fra i gruppi faunistici suddetti, i Poriferi sono presenti in diverse forme (incrostanti, arborescenti, globose) e con numerosi individui che, spesso, crescono uno sull'altro.

Le specie più comuni sono *Chondrilla nucula*, *Asinella verrucosa*, *Petrosa ficiformis*, *Spirastrella cunctatrix*, *Crambe crambe*, *Agelas oroides*, *Haliclona cratera*.

Gli Cnidari sono presenti con numerose specie appartenenti a diversi ordini.

Le specie appartenenti ai Gorgonari possono essere osservate in condizione di "enclaves", in cavità o su pareti poco esposte alla luce, a partire dai 12-15 metri; la loro presenza aumenta notevolmente all'aumentare della profondità. Tra i 12 ed i 20 metri di profondità si riscontrano le gorgonie *Eunicella stinta* ed *Eunicella cavolini*, mentre oltre i -30 metri è frequente la gorgonia *Paramuricea chamaleon*.

Tra gli Attinari sono presenti in luoghi poco irradiati dalla luce solare *Bunodactis verrucosa*, *Aiptasia mutabilis*, *Cereus pedunculatus*; sono inoltre frequenti *Calliactis parasitiaca* e *Adamsia palliata*, specie simbiotici dei Crostacei dei generi *Pagurus*, *Paguristes* ed *Eupagurus*.

Tra i Madreporari sono presenti *Astroides calycularis* e *Leptosammia pruvoti*, caratteristici per i polipi di colore rispettivamente arancio e giallo, nonché *Cladocora caespitosa*, che forma cuscini tondeggianti all'ingresso di cavità o rocce.

Tra gli Zoantari popola il Golfo di Orosei *Parazoanthus axinellae*, presente su spugne del genere *Axinella* e su substrati concrezionati da Rodoficee calcaree, Briozoi e Poriferi.

Tra i Cerantari si insedia nelle pozze sabbiose tra i massi del fondo *Cerianthus membranaceus*.

Molte delle specie sopra descritte vivono in associazione con Tunicati della specie *halocynthia papillosa* L.; con Briozoi coloniali quali *Retepora cellulosa*, *Myrionozoum truncatum*, *Hippodiplosia*

fascialis; con Policheti sedentari (Anellidi) delle specie *Spirographis spallanzani*, *Serpula vermicularis* L., *Sabella pavonia* e *Salmacina dysteri*.

Sulle pareti rocciose o tra le alghe si osservano Molluschi Gasteropodi quali: *Haliotis lamellosa*, *Astrea rugosa*, *Luria lurida*, *Cymatium cutaceum*, *Cymatium parthenopaeum*, *Thais haemastoma*, *Trunculariopsis trunculus* e *Fasciolaria lignaria*; Nudibranchi quali: *Flabellina affinis*, *Glossodoris tricolor*, *Peltodoris atromaculata*, rinvenibile, quest'ultima, sulla spugna *Petrosa ficiformis*, di cui si nutre.

Tra i Molluschi Bivalvi è presente *Lithophaga lithophaga*, che scava sulle pareti sommerse profonde nicchie all'interno delle quali si insedia; *Spondylus gaederopus*, specie che predilige le pareti in ombra e spesso viene ricoperta, come *Arca noae*, *Barbata barbata* e *Pteria hirundo*, dalla spugna rossa *Crambe crambe*.

Tra i Molluschi cefalopodi si osservano il polpo *Octopus vulgaris* e la Seppia *Sepia officinalis*.

A basse profondità si rinvencono, tra le specie appartenenti ai crostacei, il granchio *Eriphia verrucosa* e la piccola grancevola *Maja verrucosa*; a partire da circa 10 metri di profondità si possono osservare forme giovanili dell'aragosta *Palinurus elephas*, i cui esemplari adulti di maggiore dimensione vivono sotto i 30 metri di profondità.

Sempre a profondità maggiori di -30 metri vive la Cicala *Scyllarides latus*.

La fauna ittica è varia ed abbondante e popola sia i fondali rocciosi che i microambienti particolari come anfratti e grotte.

Una lista delle specie ittiche più comuni, non esaustiva, è contenuta nella Tabella 4.2.1.

Tabella 4.2.1 - Elenco delle specie ittiche più comuni che popolano gli ambienti di infralitorale roccioso nell'area del Golfo di Orosei.

Nome comune	Nome scientifico
Gronco	<i>Conger conger</i>
Murena	<i>Murena helena</i>
Re di Triglie	<i>Apogon imbernis</i>
Castagnola	<i>Chromis chromis</i>
Scorfano nero	<i>Scorpaena scrofa</i>
Scorfano rosso	<i>Scorpaena porcus</i>
Perchia	<i>Serranus cabrilla</i>
Sciarrano	<i>Serranus scriba</i>
Fragolino	<i>Pagellus erytrinus</i>
Pesce prete	<i>Uranoscopus scaber</i>
Cernia	<i>Epinephelus guaza</i>
Corvina	<i>Sciena umbra</i>

Nome comune	Nome scientifico
Sarago reale	<i>Diplodus sargus</i>
Sarago pizzuto	<i>Puntazzo puntazzo</i>
Sarago sparaglione	<i>Diplodus anularis</i>
Sarago fasciato	<i>Diplodus fasciatus</i>
Occhiata	<i>Oblanda melanura</i>
Tanuta	<i>Spondyliosoma cantarus</i>
Mormora	<i>Lithognathus mormyrus</i>
Orata	<i>Sparus aratus</i>
Salpa	<i>Boops salpa</i>
Cefalo (più specie)	<i>Mugil sp.; Liza sp.</i>
Spigola	<i>Dicentrarchus labrax</i>
Donzella	<i>Coris julis</i>
Donzella pavonina	<i>Thalassoma pavo</i>
Tordo (più specie)	<i>Labrus turdus; Labrus merula; Crenilabrus tinca; Crenilabrus quinquemaculatus; Crenilabrus ocellatus; Crenilabrus cinereus</i>
Bavosa occhiuta	<i>Blennius ocellaris</i>
Bavosa sfinge	<i>Blennius sphinx</i>
Bavosa cornuta	<i>Blennius tentacularis</i>
Ghiozzo paganello	<i>Gobius paganellus</i>
Ghiozzo testone	<i>Gobius cobitis</i>
Ghiozzo rasposo	<i>Gobius buccichii</i>

Fonte: Progetto Foca Monaca – MATTM, 1989

Infralitorale sabbioso

Le zone sabbiose, molto estese dopo i 20 metri di profondità, presentano diffuse coperture a *Posidonia oceanica* (Posidonia), fanerogama che riveste un ruolo fondamentale per il mantenimento degli equilibri ecologici e la stabilizzazione dei fenomeni idrodinamici marini, costituendo un prezioso ambiente idoneo per gli invertebrati ed i vertebrati marini ed una barriera subacquea ad onde e correnti (Chessa e Fresi, 1994).

La ricca comunità biologica che si insedia sulle foglie ed i rizomi della Posidonia è composta da numerose specie tra cui: Rodoficee calcaree (*Fosliella sp.*) e non calcaree (*Peyssonnelia sspp.*, *Ceramium sspp.*, *Polysiphonia sspp.*); Cloroficee (*Udotea petiolata*, *Acetabularia acetabulum*, *Codium bursa*); Feoficee (*Castagnea sspp.*, *Giraudia sp.*); Foraminiferi (*Minacina miniacea*); Briozoi (*Retepora cellulosa*, *Electra posidoniae*); Cnidari (*Sertularia sp.*, *Aglaophenia sp.*); Echinodermi (*Paracentrotus lividus*, *Sphaerechinus granularis*, *Psammechinus microtuberculatus*, *Holothuria tubulosa*, *Ophiotrix fragilis*). Molluschi gasteropodi (*Rissoa sp.*, *Bittium sp.*, *Gibblua sp.*, *Jujubinus sp.*; *Calliostoma sp.*, *Alvania sp.*), Bivalvi (*Pinna nobilis*), Nudibranchi (*Glossodoris*

fragilis, *Facelina sp.*), Cefalopodi (*Sepia officinalis*, *Octopus vulgaris*); Crostacei (*Idothea hectica*, *Palaemon sp.*).

Una lista, non esaustiva, delle specie ittiche più comuni riscontrabili nel piano infralitorale sabbioso, è contenuta nella Tabella 4.2.2.

Tabella 4.2.2 - Elenco delle specie ittiche più comuni che popolano gli ambienti di infralitorale sabbioso nell'area del Golfo di Orosei.

Nome comune	Nome scientifico
Sarago pizzuto	<i>Puntazzo puntazzo</i>
Sarago sparaglione	<i>Diplodus anularis</i>
Sarago fasciato	<i>Diplodus fasciatus</i>
Salpa	<i>Boops salpa</i>
Perchia	<i>Serranus cabrilla</i>
Sciarrano	<i>Serranus scriba</i>
Donzella	<i>Coris julis</i>
Donzella pavonina	<i>Thalassoma pavo</i>
Tordo (più specie)	<i>Labrus turdus</i> ; <i>Crenilabrus tinca</i> ; <i>Crenilabrus cinereus</i>
Scorfano rosso	<i>Scorpaena porcus</i>
Scorfano nero	<i>Scorpaena scrofa</i>
Pesce ago	<i>Syngnathus acus</i>
Pesce ago cavallino	<i>Syngnathus typhle</i>
Pesce ago (più specie)	<i>Nerophis sp.</i>
Cavalluccio marino	<i>Hippocampus guttulatus</i>

Fonte: Progetto Foca Monaca – MATTM, 1989

Nella zona neritica sono inoltre presenti specie pelagiche quali *Thunnus thynnus* (Tonno), *Seriola dumerili* (Ricciola), *Xiphias gladius* (Pesce spada).

E' possibile inoltre l'osservazione, anche nei pressi della costa, di delfini e tursiopi.

Plancton

I risultati di alcuni campionamenti di plancton effettuati nel Golfo di Orosei per il Progetto Foca Monaca, indicano una elevata ricchezza di taxa: molto abbondanti Copepodi, Appendicolarie, larve di Policheti, Gasteropodi e Bivalvi, Foraminiferi, Copepoditi.

E' opportuno osservare che l'elevato numero di specie planctoniche indicherebbe un'elevata stabilità ecosistemica in termini di biodiversità ed un'ottima qualità dell'ambiente marino.

Il sistema di canyon Gonone-Orosei

Il settore marino antistante il Golfo di Orosei è dominato dal sistema di canyon Gonone-Orosei, la cui testa appare già a un chilometro di distanza dalla costa. Il canyon di Orosei, più a nord e quello

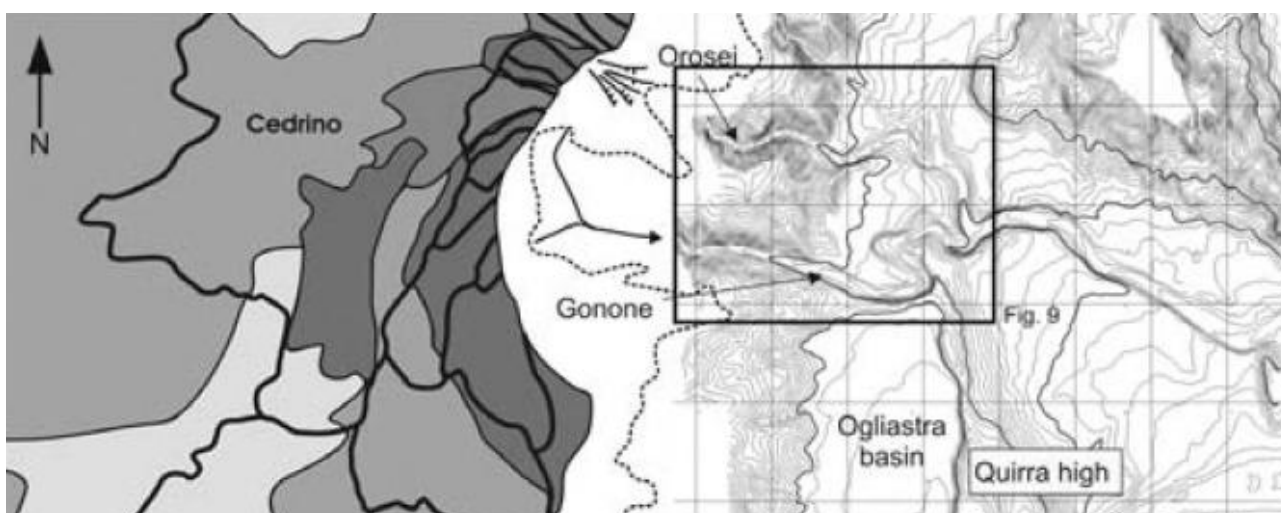
di Gonone, più a sud, si uniscono in un unico elemento a circa 2000 m di profondità per 50 km circa di lunghezza (Figura 4.2.1). La presenza di questo sistema di canyon può avere influenza sulla biodiversità caratteristica del Golfo di Orosei.

L'abbondanza e la diversità della vita marina, infatti, può essere aumentata dalla presenza dei canyon grazie al loro effetto sulla circolazione locale, la loro capacità di incanalare il trasporto solido e la loro possibilità di offrire una maggiore varietà e complessità di habitat fisici rispetto alle aree circostanti, con pendii ripidi, complesse morfologie rocciose e correnti veloci, che sono in grado di supportare una fauna con esigenze di habitat diversificate (Mediterranean Submarine Canyons - Ecology and Governance – IUCN, 2012).

Trasportando i detriti organici che si muovono lungo la piattaforma continentale, i canyon sottomarini concentrano i sedimenti ricchi di sostanze organiche e possono creare accumuli di detrito vegetale (Garcia et al., 2008), trasformandosi così in habitat favorevoli per i consumatori bentonici ed i filtratori.

La complessità topografica del canyon migliora l'eterogeneità di habitat, e, infatti, maggiore abbondanza e diversità di pesci può essere associata ai margini dove i canyon sono comuni (Marques et al, 2005; Morais et al, 2007). Aree segnate fortemente da canyon possono in generale fornire habitat importanti e aree di nursery per specie ittiche che vivono su margini continentali (Stefanescu et al, 1994; Brodeur, 2001), con alcune specie che preferenzialmente depongono le uova proprio al loro interno (Schlacher et al., 2009).

Figura 4.2.1 Mappa batimetrica del settore meridionale della Sardegna orientale basata su indagini multi-beam (intervallo delle isobate di 50 m)



Fonte: GAMBERI, F., & DALLA VALLE, G. I. A. C. O. M. O. (2009). *The impact of margin-shaping processes on the architecture of the Sardinian and Sicilian margin submarine depositional systems within the Tyrrhenian Sea. External Controls on Deep-water Depositional Systems*, 92, 207.

4.3. Caratterizzazione ambientale della prateria di *Posidonia oceanica* antistante la diga del porticciolo di Cala Gonone

La prateria di *Posidonia oceanica* che si estende nella zona infralitorale antistante la diga di sopraflutto del porticciolo turistico di Cala Gonone, è stata oggetto di uno studio dettagliato volto a caratterizzare il fondale marino dell'area sopraccitata, ed in particolare ad indagare lo stato di conservazione di questo importante habitat marino. Il lavoro, presentato di seguito, è stato realizzato dal Dott. Pietraugusto Panzalis, ed è incluso nello studio di prefattibilità ambientale eseguito in vista dell'ampliamento e ammodernamento del Porto di Cala Gonone (2010).

4.3.1. Metodologia

Nello studio sopraccitato sono stati misurati alcuni parametri descrittivi della prateria a *Posidonia oceanica*, quali la struttura della prateria, il ricoprimento e la densità.

Tali valori sono stati riportati in tabelle che rappresentano i valori di densità classificazione delle praterie secondo Pergent et al. (1995, modificata).

Tabella 4.3.1.1 Classificazione delle praterie a *Posidonia oceanica* secondo Pergent et al. (1995, modificata).

Prateria molto disturbata		Prateria disturbata		Prateria in equilibrio			
Prof. (m)	DA		DB		DN		DE
1	←←←←	822	↔↔↔↔	934	↔↔↔↔	1158	→→→→
2	←←←←	646	↔↔↔↔	758	↔↔↔↔	982	→→→→
3	←←←←	543	↔↔↔↔	655	↔↔↔↔	879	→→→→
4	←←←←	470	↔↔↔↔	582	↔↔↔↔	806	→→→→
5	←←←←	413	↔↔↔↔	525	↔↔↔↔	749	→→→→
6	←←←←	367	↔↔↔↔	479	↔↔↔↔	703	→→→→
7	←←←←	327	↔↔↔↔	439	↔↔↔↔	663	→→→→
8	←←←←	294	↔↔↔↔	406	↔↔↔↔	630	→→→→
9	←←←←	264	↔↔↔↔	376	↔↔↔↔	600	→→→→
10	←←←←	237	↔↔↔↔	349	↔↔↔↔	573	→→→→
11	←←←←	213	↔↔↔↔	325	↔↔↔↔	549	→→→→
12	←←←←	191	↔↔↔↔	303	↔↔↔↔	527	→→→→
13	←←←←	170	↔↔↔↔	282	↔↔↔↔	506	→→→→
14	←←←←	151	↔↔↔↔	263	↔↔↔↔	487	→→→→
15	←←←←	134	↔↔↔↔	246	↔↔↔↔	470	→→→→
16	←←←←	117	↔↔↔↔	229	↔↔↔↔	453	→→→→
17	←←←←	102	↔↔↔↔	214	↔↔↔↔	438	→→→→
18	←←←←	88	↔↔↔↔	200	↔↔↔↔	424	→→→→
19	←←←←	74	↔↔↔↔	186	↔↔↔↔	410	→→→→
20	←←←←	61	↔↔↔↔	173	↔↔↔↔	397	→→→→
21	←←←←	48	↔↔↔↔	160	↔↔↔↔	384	→→→→
22	←←←←	37	↔↔↔↔	149	↔↔↔↔	373	→→→→
23	←←←←	25	↔↔↔↔	137	↔↔↔↔	361	→→→→
24	←←←←	14	↔↔↔↔	126	↔↔↔↔	350	→→→→
25	←←←←	4	↔↔↔↔	116	↔↔↔↔	340	→→→→
26			←←←←	106	↔↔↔↔	330	→→→→
27			←←←←	96	↔↔↔↔	320	→→→→
28			←←←←	87	↔↔↔↔	311	→→→→
29			←←←←	78	↔↔↔↔	302	→→→→
30			←←←←	70	↔↔↔↔	294	→→→→
31			←←←←	61	↔↔↔↔	285	→→→→

32			←	53	↔	277	→
33			←	46	↔	270	→
34			←	38	↔	262	→
35			←	31	↔	255	→
36			←	23	↔	247	→
37			←	16	↔	240	→
38			←	10	↔	234	→
39			←	3	↔	227	→
40			←		↔	221	→

Fonte: Pergent et al. (1995, modificata).

Pergent et al., 1995; Pergent-Martini e Pergent, 1996, sulla base di dati bibliografici hanno formulato una nuova classificazione delle praterie, in cui la densità è rapportata alla profondità e ad altri fattori ambientali, quali torbidità, disturbo antropico, ecc.. Si distinguono così "praterie in equilibrio", in cui la densità è nella norma (DN) o eccezionale (DE), da "praterie disturbate" o "praterie molto disturbate", in cui la densità, limitata da più fattori, è bassa (DB) o anormale (DA).

Studio della struttura della prateria

Composizione, estensione e struttura delle praterie di Posidonia sono condizionate non solo dalle caratteristiche biologiche delle singole specie di fanerogame, ma anche dalle caratteristiche ambientali, quali tipo e natura del substrato, geomorfologia del fondo, idrodinamismo, profondità e luminosità, tasso di sedimentazione e torbidità. Per caratterizzare e valutare lo stato di una prateria si ricorre a descrittori che possono essere distinti in fisici, fisiografici, strutturali e funzionali.

Le proprietà dell'ambiente fisico dove le fanerogame sono insediate contribuiscono in modo importante a determinarne lo sviluppo.

In considerazione dell'estensione delle praterie e del diffuso processo di regressione in atto in tutto il bacino mediterraneo, risulta di fondamentale importanza la caratterizzazione dei loro limiti di distribuzione. Generalmente, si indica con limite superiore la batimetria più superficiale a cui inizia la prateria e con limite inferiore quella più profonda a cui questa si spinge. Mentre il limite superiore dipende essenzialmente dalla pendenza del fondale e dall'idrodinamismo, il limite inferiore tiene conto anche della profondità di compensazione delle singole specie vegetali. Ne consegue che la posizione del limite inferiore delle praterie di fanerogame dipende essenzialmente, oltre che dalla specie, dalla trasparenza media dell'acqua.

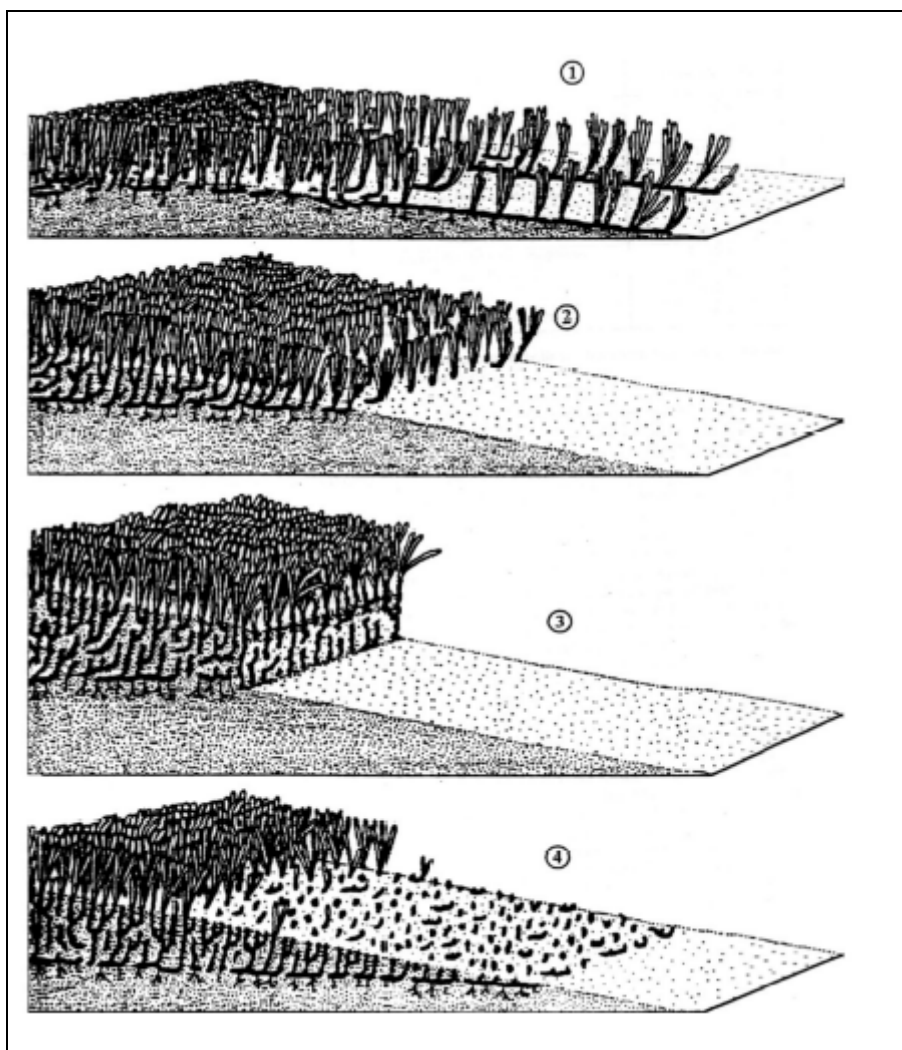
Tra tutte le fanerogame mediterranee, *P. oceanica* è quella che si spinge a maggiori profondità ed è l'unica a presentare un limite inferiore di aspetto differente in relazione al variare delle condizioni ambientali.

Per questa specie, quindi, è stato necessario definire quattro tipologie di limite inferiore (Meinesz e Laurent, 1978; Pergent et al., 1995):

1. limite progressivo: caratterizzato da un'alta percentuale di rizomi plagiotropi disposti parallelamente secondo la direzione della pendenza, e dalla mancanza di "matte". Un limite

- di questo tipo indica che la progressione batimetrica della prateria è in atto e non è ostacolata dalla graduale diminuzione della luce (la luce non è un fattore limitante);
2. limite netto: caratterizzato da un'interruzione brusca della prateria, dalla presenza di rizomi sia ortotropi che plagiotropi e dalla mancanza della "matte". La riduzione dell'intensità luminosa sembra essere il fattore condizionante;
 3. limite erosivo: caratterizzato dalla presenza di un netto gradino di "matte" esposta, con prevalenza di rizomi ortotropi. L'idrodinamismo (es. correnti di fondo) sembra essere il fattore che limita la progressione della prateria;
 4. limite regressivo: caratterizzato dalla presenza di "matte" morta, su cui persistono isolati ciuffi vivi. Un limite di questo tipo indica una regressione della prateria, dovuta ad un aumento della torbidità.

Figura 4.3.1.1 - Tipologie di limiti inferiori per le praterie a *P. oceanica* (da Pergent et al., 1995)



Studio della densità

Con il termine densità della prateria si indica il numero di fasci fogliari per unità di superficie (per convenzione pari a 1 m²). Questa variabile rappresenta uno dei descrittori più importanti per valutare lo stato di una prateria, soprattutto se misurato su scala temporale pluriennale.

La densità viene rilevata attraverso il conteggio dei fasci fogliari all'interno di una superficie nota e può essere misurata sia direttamente in situ, utilizzando un quadrato per delimitare l'area, sia in laboratorio, dopo aver asportato una zolla di prato con l'aiuto di un carotatore. In entrambi i casi, i fasci in divisione vengono conteggiati due volte. Nonostante le ricerche sulle fanerogame del Mediterraneo siano documentate da centinaia di articoli, ad oggi per la stima della densità dei fasci non si è pervenuti ad un protocollo comune, adottato da tutti. Ne consegue che anche le modalità con cui questa variabile viene misurata sono molteplici, a cominciare dalle dimensioni dell'area da campionare per finire con la scelta della stessa ed il numero di repliche.

In letteratura il numero di repliche riportato varia da un minimo di 2 ad un massimo di 12. I valori delle singole conte vanno mediati e sempre riportati alla superficie utilizzata per convenzione, il metro quadro. Il parametro ottenuto si esprime come n. ciuffi m². Per le praterie a *P. oceanica*, Giraud (1977) ha proposto una scala di valutazione in relazione alla loro densità, permettendo di distinguere 6 tipi di praterie. In seguito (Pergent et al., 1995), questa classificazione è stata ridotta a 5 tipi (vedi Tab.), in considerazione del fatto che quando il numero dei fasci per metro quadrato è inferiore a 50, si ritiene che non sia sufficiente a definire una prateria.

Tabella 4.3.1.2 Classificazione delle praterie di *Posidonia oceanica* secondo Giraud (1977) (da Pergent et al., 1995, modificata).

Tipo	Densità (n. fasci/mq)	Valutazione
Tipo I	>700	Prateria molto densa: praterie prevalentemente su matte, ma nei pressi del limite inferiore. Sviluppo principale sulla dimensione verticale con abbondanza di fasci orto tropi. Profondità solitamente comprese tra 0 e 25 m.
Tipo II	700-400	Prateria densa: praterie al termine della trasgressione orizzontale (fasci plagio tropi) tendenti allo sviluppo verticale (fasci orto tropi) o praterie in principio di fegenerazione. Profondità generalmente comprese tra 0 e 25 m.
Tipo III	400-300	Prateria rada: praterie in equilibrio dinamino o con tendenza alla regressione. Si possono trovare a tutte le profondità e su tutti i substrati.
Tipo IV	300-150	Prateria molto rada: praterie in regressione (presenza di fasci morti) o rimaneggiate in seguito a erosione oppure praterie giovani in uno stadio di colonizzazione ed espansione (fasci plagio tropi). Si possono trovare a tutte le profondità e su tutti i substrati.
Tipo V	150-50	Semi prateria: praterie situate sul limite inferiore a pofondità maggiori di 20 m su sabbia o fango, in condizioni ambientali estreme per la sopravvivenza della specie.

Studio della copertura

Una ulteriore variabile che integra le stime di densità nella descrizione strutturale di una prateria è rappresentata dalla copertura, espressa come percentuale di fondale ricoperto dalle piante rispetto a quello non coperto e costituito da sabbia, roccia, "matte" morta, ecc.

4.3.2. Risultati

I rilievi sono stati effettuati per valutare sia lo stato di conservazione della prateria, sia la densità. I campionamenti sono stati eseguiti in quattro dei dieci punti sotto indicati. Seppur pochi, danno un indicazione dello stato di conservazione della prateria antistante la diga di Cala Gonone.

Tabella 4.3.2.1 – Stazioni di rilevamento

Punti	Sistema di coordinate WGS 84	
	Latitudine	Longitudine
1	40° 16' 54.41" N	9° 38' 27.12" E
2	40° 16' 57.27" N	9° 38' 29.15" E
3	40° 17' 01.24" N	9° 38' 29.36" E
4	40° 16' 54.37" N	9° 38' 31.27" E
5	40° 16' 58.95" N	9° 38' 33.11" E
6	40° 17' 03.47" N	9° 38' 34.13" E
7	40° 17' 01.08" N	9° 38' 27.78" E
8	40° 16' 59.28" N	9° 38' 27.12" E
9	40° 16' 54.00" N	9° 38' 25.98" E
10	40° 17' 12.00" N	9° 38' 29.16" E

Figura 4.3.2.1 - Localizzazione delle stazioni di rilevamento antistanti il porto di Cala Gonone.



Tabella 4.3.2.2 – Tipologia di fondale e percentuale di copertura della prateria nelle stazioni di rilevamento

Sito	% di ricoprimento del fondale	Substrato di impianto di <i>P. oceanica</i>
S1	0	Sabbia
S2	50	Matte e sabbia
S3	25	Roccia
S4	45	Matte e sabbia
S5	70	Matte
S6	90	Matte
S7	40	Matte e roccia
S8	80	Matte e sabbia
S9	25	Matte e sabbia
S10	20	Matte e roccia

Per ogni stazione individuata sono stati effettuate 5 repliche, numero di repliche ritenuto sufficiente dopo le prime indagini preliminari della prateria. Per ogni stazione sono state effettuate una serie di immersioni che hanno determinato i parametri morfostrutturali del prato (omogeneità del prato,

grado di copertura del fondo, presenza/assenza di matte ecc.), conte di densità dei ciuffi (5 repliche con quadrato di 50X50 Cm).

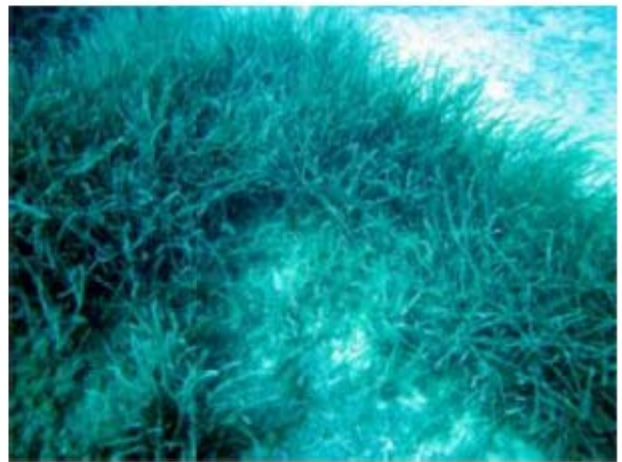
Di seguito sono riportati i dati per ogni singola stazione. I dati di densità sono stati rilevati solamente nei siti 4, 5, e 6, in quanto gli altri siti ricadono nell'area dove dovrà sorgere la nuova diga.

Stazione n. 4

Latitudine 40° 16' 54.37" N Longitudine 9° 38' 31.27" E Profondità 19.5 m

Densità 280.8 fasci x m2 - Classificazione secondo Giraud (1977): tipo IV prateria molto rada.

Classificazione secondo Pergent et al. (1995, modificata): prateria in equilibrio densità normale



Stazione n. 5

Latitudine 40° 16' 58.95" N Longitudine 9° 38' 33.11" E Profondità 19.6 m

Densità 258.4 fasci x m2 - Classificazione secondo Giraud (1977): tipo IV prateria molto rada.

Classificazione secondo Pergent et al. (1995, modificata): prateria in equilibrio densità normale



Stazione n. 6

Latitudine 40° 17' 03.47" N Longitudine 9° 38' 34.13" E Profondità 15.5 m

Densità 400 fasci x m2 - Classificazione secondo Giraud (1977): tipo III prateria rada.

Classificazione secondo Pergent et al. (1995, modificata): prateria in equilibrio densità normale



Per ogni stazione, sono riportate, di seguito, le schede contenenti le informazioni su profondità, tipo di substrato osservato e risultati relativi ai rilevamenti .

La prateria a *Posidonia oceanica* presa in esame ha un'estensione molto vasta, nello studio riportato è stata analizzata solamente la porzione di prateria antistante la diga foranea del molo di sopraflutto del porticciolo turistico di Cala Gonone. Le varie stazioni sono state scelte per la caratterizzazione delle praterie e per valutarne il ricoprimento. La prateria si estende dalla profondità di 5.5 m fino al limite inferiore di 30 m.

Nel caso della prateria in questione il limite superiore è un limite ben netto, probabilmente il limite superiore si è ristabilito dopo la costruzione della diga foranea attuale. Come si può vedere dalle foto effettuate durante le immersioni e come è ben visibile dai rilevamenti di densità, si tratta di una prateria ormai in equilibrio, con una densità normale per una prateria, di media, situata sui venti metri di profondità. Solamente nel punto 4 si notano delle leggere interferenze, come accumuli di foglie morte nei canali di intermatte, provocate probabilmente dalle correnti di fondo che interagiscono con l'imboccatura di ingresso del porto in esame. Il limite inferiore si trova a una profondità di circa trenta metri.

La prateria risulta in buono stato di conservazione. Principalmente si tratta di una prateria posizionata su sabbia e matte. Solamente nella parte più prossima al piede della diga, in prossimità delle rocce affioranti, la prateria si impianta su roccia carbonatica tipica di tutta la zona.

La densità risulta, secondo le tabelle prese in esame, essere normale, sia per la tipologia di fondale sia per la profondità osservata .

Figura 4.3.2.2 - Accumuli di foglie morte nei canali di intermatte rilevati nel punto 4

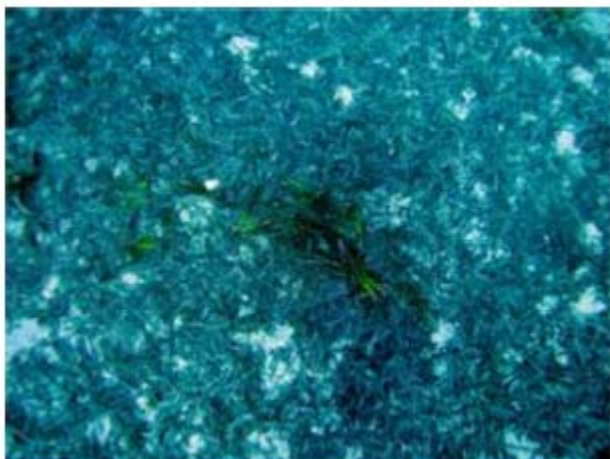


Tabella 4.3.2.3 - Rilevamenti effettuati in immersione

Sito	R1	R2	R3	R4	R5	%	Tipo fondale	Prof. (m)	Presenza C.r	Presenza C.n
S1	0	0	0	0	0	0	Sabbia		no	no
S4	80	65	60	84	62	45	Matte e sabbia	19,5	no	no
S5	65	60	68	64	66	70	Matte	19,6	no	no
S6	100	96	104	108	92	90	Matte	15,5	no	no

Legenda: R = repliche per ogni sito effettuate in quadrati da 50 x 50 cm; % = % - percentuale di ricoprimento della prateria rilevata in immersione; Tipo fondale = tipologia di fondale in cui si impianta la prateria; Prof. - profondità in metri per singolo sito di immersione; C r - presenza di *Caulerpa prolifera*; C n - presenza di *Cymodocea nodosa*

Tabella 4.3.2.4 - Elaborazione dei dati rilevati

Sito	Media	d.s.	d/mq	Densità globale
S1	0	0	0	0
S4	70,2	11,0090872	280,8	12636
S5	64,6	2,96647939	258,4	18088
S6	100	6,32455532	400	36000

Legenda; Stazioni di campionamento, media dei ciuffi per stazioni su quadrati 50x50 cm, deviazione standard, densità x m2, densità x m2 x % di ricoprimento.

Figura 4.3.2.3 - Densità nelle stazioni campionate

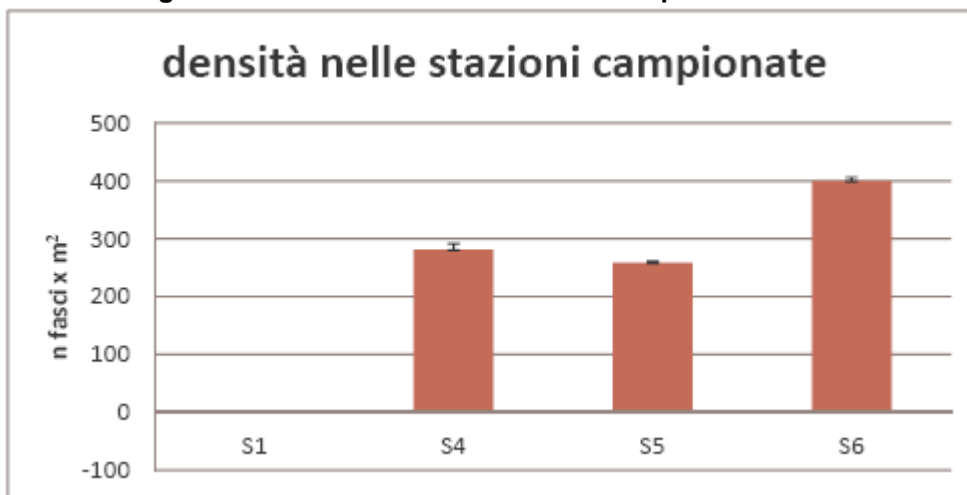


Tabella 4.3.2.5 - Stato di Conservazione secondo Giraud (1977)

Sito	d/mq	Tipo	Stato di conservazione
S1	0	-	Sabbia
S4	280,8	IV	Prateria molto rada
S5	258,4	IV	Prateria molto rada
S6	400	III	Prateria rada

Tabella 4.3.2.6 - Valori di densità secondo la classificazione di Pergent et al.

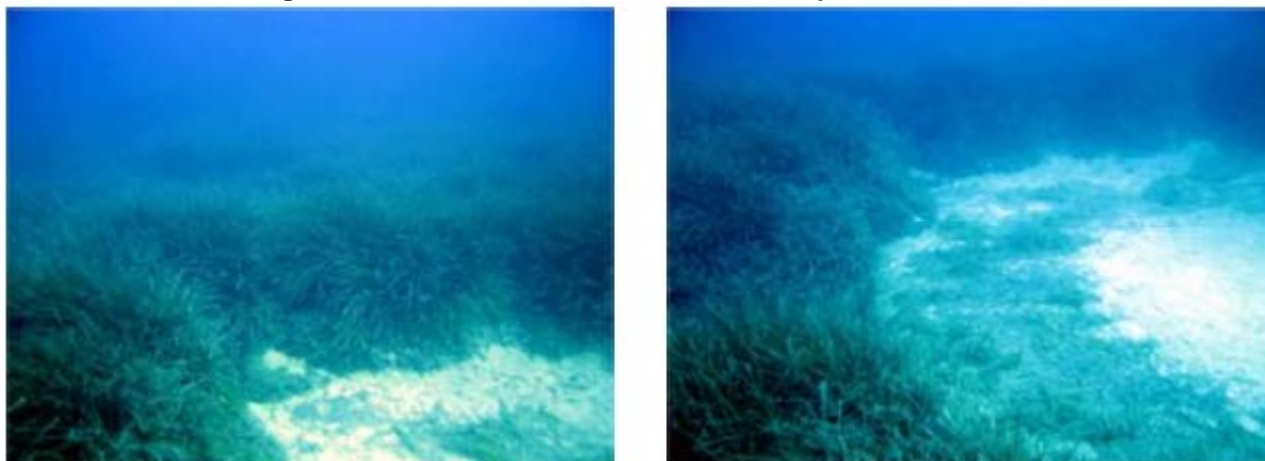
Sito	Profondità (m)	d/mq	Classificazione
S1	-	0	-
S4	19,5	280,8	DN
S5	19,6	258,4	DN
S6	15,5	400	DN

Legenda: DN densità normale prateria in equilibrio; d/m2 densità per metro quadro

Tipologia di limite rilevati in immersione

Limite erosivo: caratterizzato dalla presenza di un netto gradino di "matte" esposta, con prevalenza di rizomi ortotropi. L'idrodinamismo (es. correnti di fondo) sembra essere il fattore che limita la progressione della prateria.

Figura 4.3.2.4 - Limite erosivo, rilevato nella prateria in esame



5. Inquadramento urbanistico e programmatico

5.1. Piano Territoriale Paesistico

La Regione Sardegna, con L.R. 25 novembre 2004, n. 8, riconosce i caratteri, le tipologie, le forme e gli innumerevoli punti di vista del paesaggio sardo, attraverso le interazioni della naturalità, della storia e della cultura delle popolazioni locali, li considera fondamentali per lo sviluppo, li tutela e ne promuove la valorizzazione: lo strumento per tali obiettivi generali è il Piano Paesaggistico Regionale (PPR).

Il PPR è stato applicato al territorio costiero, diviso in 27 ambiti omogenei catalogati tra aree di interesse paesaggistico, compromesse o degradate. Con questi livelli sono assegnati a ogni parte del territorio precisi obiettivi di qualità, e attribuite le regole per il mantenimento delle caratteristiche principali, per lo sviluppo urbanistico ed edilizio, ma anche per il recupero e la riqualificazione.

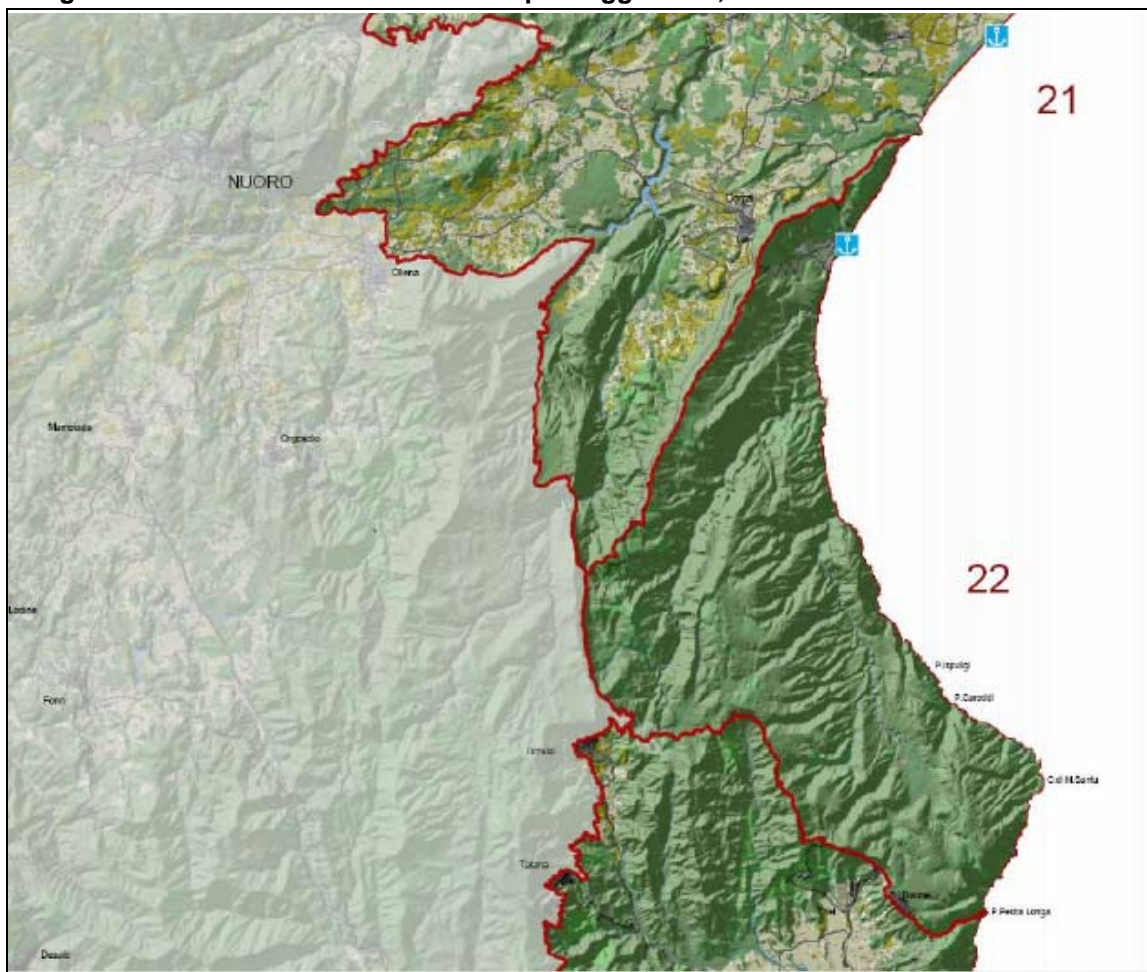
L'art.98 delle Norme Tecniche di Attuazione della L.R. n. 8/04 individua gli Ambiti di Paesaggio: l'area in cui ricade l'area di interesse è interamente compresa nel settore superiore dell'Ambito Paesaggistico n.22 "Supramonte di Baunei e Dorgali".

L'Ambito Paesaggistico n.22 "Supramonte di Baunei e Dorgali" è definito dalla dominante ambientale del complesso dolomitico calcareo del Supramonte di Baunei, Urzulei e Dorgali, profondamente inciso dal complesso sistema idrografico delle forre, dei canyon e delle gole. Il paesaggio è caratterizzato dalle tipiche morfologie dei complessi calcareo-dolomitici, con importanti fenomeni di carsismo.

L'arco costiero comprende l'intero Golfo di Orosei, dall'insenatura di Cala di Cartoe e la costa rocciosa di Monte Moru a nord, al promontorio di Perda Longa a sud. I margini occidentali dell'ambito sono definiti quasi interamente dal percorso della strada Orientale Sarda (S.S. 125), che segue le creste dei supramonti di Baunei, Urzulei e Dorgali. Nell'ambito rientra anche l'abitato di Cala Gonone, che rappresenta l'unico elemento insediativo costiero e costituisce il principale punto di accesso al mare per il Comune di Dorgali.

Il progetto di ambito assume il riconoscimento dell'unicità dei caratteri in rapporto al quadro costiero mediterraneo, come guida alla conservazione della dimensione ambientale, dominante sulle altre dimensioni territoriali. Il progetto per la conservazione dell'unicità e dell'integrità del paesaggio dall'Ambito si basa sulla qualificazione del peculiare patrimonio di risorse naturali, storiche, e culturali presenti.

Figura 5.1.1 Estensione dell'Ambito di paesaggio n.22, che interessa il Golfo di Orosei.



Fonte: PPR della Sardegna, 2006.

Tabella 5.1.1 - Indirizzi dell'Ambito Paesaggistico n.22 "Supramonte di Baunei e Dorgali"

1	Qualificare e sostenere le forme di gestione delle risorse ambientali legate agli usi tradizionali del territorio delle popolazioni locali, quali la pastorizia e gli usi civici, che hanno seguito un processo evolutivo storicamente conformato all'ambiente del Supramonte, integrando con esse le attività di fruizione ricreativa del paesaggio
2	Riquilibrare la rete sentieristica esistente, intervenendo con tecniche di restauro filologico sugli elementi più rappresentativi dei tracciati storici, del patrimonio archeologico, della rete dei cuiles, dei siti e dei percorsi legati alla produzione del carbone da legna (carbonaie, mulattiere e carrarecce), prevedendo la definizione diversificata di itinerari di collegamento tra le emergenze paesaggistiche costiere e i settori interni del Supramonte.
3	Organizzare una rete di strutture di ricettività e di ristoro, in coerenza con le esigenze di conservazione e di fruibilità sostenibile delle risorse paesaggistiche, riquilibrando le preesistenze insediative legate agli usi pastorali
4	Qualificare i centri urbani di Baunei, Urzulei e Dorgali come porte d'accesso al vasto sistema paesaggistico del Supramonte, rafforzando la rete dei servizi per la fruizione organizzata delle risorse ambientali, privilegiando il recupero del centro storico

5	Riqualificare l'insediamento portuale di Cala Gonone come luogo di accesso dal mare al Supramonte, in rete con i centri urbani di Dorgali, Urzulei e Baunei, diversificando la specializzazione e la complementarietà dei servizi di accoglienza tra i diversi nodi.
6	Qualificare l'accesso e la fruizione delle coste, con particolare attenzione ai sistemi di spiaggia, attraverso il controllo e la gestione dei siti orientati alla conservazione dell'integrità delle risorse ambientali.
7	Organizzare una fruizione controllata delle cavità carsiche e delle aree archeologiche, attraverso la gestione dei siti orientata alla conservazione delle risorse
8	Conservare gli habitat, la copertura forestale, i suoli e i soprassuoli, attraverso interventi volti alla conservazione della naturalità dell'ambito, rafforzando i presidi per la sorveglianza e il monitoraggio ambientale del Supramonte
9	Qualificare gli interventi volti alla conservazione, ricostruzione, riqualificazione e trasformazione del paesaggio, mediante la definizione di requisiti progettuali calibrati sulla specificità e sull'estrema sensibilità e vulnerabilità degli ecosistemi del Supramonte

Componenti di paesaggio

L'art. 21 delle Norme Tecniche di Attuazione della L.R. n. 8/04 individua le componenti di paesaggio con valenza ambientale: l'assetto ambientale regionale è costituito dalle seguenti componenti di paesaggio: 1) Aree naturali e subnaturali; 2) Aree seminaturali; 3) Aree ad utilizzazione agro-forestale.

L'area costiera interessata dal progetto interessa prevalentemente le componenti dell'assetto ambientale delle aree naturali e subnaturali e delle aree seminaturali e, in misura minore, le aree antropizzate (abitato di Cala Gonone) e le aree ad utilizzazione agroforestale.

Nella componente delle **aree naturali e subnaturali** è vietato:

- qualunque nuovo intervento edilizio o di modificazione del suolo ed ogni altro intervento, uso od attività, suscettibile di pregiudicare la struttura, la stabilità o la funzionalità ecosistemica o la fruibilità paesaggistica;
- nei complessi dunali con formazioni erbacee e nei ginepreti le installazioni temporanee e l'accesso motorizzato, nonché i flussi veicolari e pedonali incompatibili con la conservazione delle risorse naturali;
- nelle zone umide temporanee tutti gli interventi che, direttamente o indirettamente, possono comportare rischi di interrimento e di inquinamento;
- negli habitat prioritari ai sensi della Direttiva "Habitat e nelle formazioni climatiche, gli interventi forestali, se non a scopo conservativo.

La Regione inoltre prevede eventuali misure di limitazione temporanea o esclusione dell'accesso nelle aree naturali e subnaturali, in presenza di acclamate criticità, rischi o minacce ambientali.

Nelle aree naturali e subnaturali la pianificazione settoriale e locale si conforma ai seguenti indirizzi:

1) Regolamentare:

- *le attività escursionistiche e alpinistiche nelle falesie, scogliere, isole disabitate e negli ambienti rocciosi ospitanti siti di nidificazione di rapaci, di uccelli marini coloniali e di altre specie protette di interesse conservazionistico e nei siti di importanza biogeografia per la flora e la fauna endemica;*
- *le attività turistiche e i periodi di accesso agli scogli e alle piccole isole, compresa la fascia marittima circostante ed altri siti ospitanti specie protette di interesse conservazionistico in relazione ai loro cicli riproduttivi;*
- *l'accesso nelle grotte e negli ambienti cavernicoli;*
- *nelle zone umide temporanee mediterranee e nei laghi naturali, gli interventi di gestione in modo da evitare o ridurre i rischi di interrimento ed inquinamento;*
- *nei ginepreti delle montagne calcaree e nelle aree costiere dunali, gli interventi in modo da vietare tagli e utilizzazioni che compromettano il regolare sviluppo della vegetazione;*
- *con riferimento ai sistemi fluviali e alle relative formazioni ripariali con elevato livello di valore paesaggistico, l'attività ordinaria di gestione e manutenzione idraulica in modo da: assicurare la massima libertà evolutiva dei corsi d'acqua; controllare l'interazione con le dinamiche marine in particolare per quanto concerne le dinamiche sedimentologiche connesse ai trasporti solidi ed i rischi di intrusione del cuneo salino; evitare o ridurre i rischi di inquinamento e i rischi alluvionali; mantenere o migliorare la riconoscibilità, la continuità e la compatibile fruibilità paesaggistica; mantenere od accrescere la funzionalità delle fasce spondali ai fini della connettività della rete ecologica regionale.*

2) Orientare:

- *nelle leccete climaciche e sub climaciche delle montagne calcaree gli interventi in modo da conservare e valorizzare le risorse naturali e la fruizione naturalistica ecocompatibile, adottando tutte le misure necessarie per il mantenimento del delicato equilibrio che le sostiene;*
- *nelle aree di macchia foresta e garighe climaciche delle creste e delle aree costiere, gli interventi in modo da mantenere la struttura originaria della vegetazione, favorendo l'evoluzione naturale degli elementi nativi.*

3) Prevedere:

- nei programmi e progetti di tutela e valorizzazione specifiche misure di conservazione delle formazioni steppiche ad *ampelodesma*, costituite dalle praterie dalle alte erbe che coprono suoli particolarmente aridi stabilizzandone la struttura;
- programmi prioritari di monitoraggio scientifico.

Per quanto riguarda invece le **aree seminaturali**, vigono le seguenti prescrizioni:

- sono vietati gli interventi edilizi o di modificazione del suolo ed ogni altro intervento, uso od attività suscettibile di pregiudicare la struttura, la stabilità o la funzionalità ecosistemica o la fruibilità paesaggistica, fatti salvi gli interventi di modificazione atti al miglioramento della struttura e del funzionamento degli ecosistemi interessati, dello status di conservazione delle risorse naturali biotiche e abiotiche, e delle condizioni in atto e alla mitigazione dei fattori di rischio e di degrado;
- in particolare nelle aree boschive sono vietati: gli interventi di modificazione del suolo, salvo quelli finalizzati alla conservazione della natura; ogni nuova edificazione, salvo casi specificati; gli interventi infrastrutturali che comportino alterazioni permanenti alla copertura forestale, rischi di incendio o di inquinamento, con le sole eccezioni degli interventi strettamente necessari per la gestione forestale e la difesa del suolo; i rimboschimenti con specie esotiche;
- le fasce parafuoco per la prevenzione degli incendi dovranno essere realizzate preferibilmente attraverso tecniche di basso impatto e con il minimo uso di mezzi meccanici;
- nelle zone umide costiere e nelle aree con significativa presenza di habitat e di specie di interesse conservazionistico europeo, sono vietati: gli interventi infrastrutturali energetici, in una fascia contigua di 1000 metri, che comportino un rilevante impatto negativo nella percezione del paesaggio ed elevati rischi di collisione e di elettrocuzione per l'avifauna protetta dalla normativa comunitaria e regionale (L.R. n. 23/1998); impianti eolici;
- nei sistemi fluviali e delle fasce latitanti comprensive delle formazioni riparie sono vietati: interventi che comportino la cementificazione degli alvei e delle sponde e l'eliminazione della vegetazione riparia; opere di rimboschimento con specie esotiche; prelievi di sabbia in mancanza di specifici progetti che ne dimostrino la compatibilità e la possibilità di rigenerazione.
- nei complessi dunali e nei litorali sabbiosi soggetti a fruizione turistica sono vietati: il transito di mezzi motorizzati sui litorali e sui complessi dunali; asportazioni di materiali inerti; coltivazioni agrarie e rimboschimenti produttivi, ad eccezione dei vigneti storici;

- *nei siti di riproduzione recente della tartaruga marina comune (Caretta caretta) è vietata la concessione di aree per la fruizione turistica.*
- *nelle aree precedentemente forestate con specie esotiche dovranno essere previsti interventi di riqualificazione e di recupero con specie autoctone.*

Nelle aree seminaturali la pianificazione settoriale e locale si conforma ai seguenti indirizzi:

Orientare:

- *il governo delle zone umide costiere al concetto della gestione integrata, e in particolare al mantenimento delle attività della pesca stagnale tradizionale, della produzione del sale (saline) e alla conservazione della biodiversità;*
- *la gestione e la disciplina delle dune e dei litorali sabbiosi soggetti a fruizione turistica al mantenimento o al miglioramento del loro attuale assetto ecologico e paesaggistico, regolamentando l'accessibilità e la fruizione compatibile con la conservazione delle risorse naturali;*
- *la gestione e la disciplina dei sistemi fluviali, delle formazioni riparie e delle fasce latitanti al loro mantenimento e al miglioramento a favore della stabilizzazione della vegetazione naturale degli alvei;*
- *la gestione e la disciplina delle grotte soggette a fruizione turistica con programmi di accesso che dovranno tener conto della presenza di specie endemiche della fauna cavernicola.*

L'art.28 delle NTA individua le aree di interesse naturalistico istituzionalmente tutelate, tra queste le aree della rete "Natura 2000" (Direttiva 92/43/CE e Direttiva 79/409/CE). In tali aree il PPR favorisce l'integrazione, nell'ambito dei piani di gestione delle aree della rete "Natura 2000", di criteri di valorizzazione paesaggistica ed ambientale; il PPR favorisce inoltre il processo di inserimento in rete delle singole aree attraverso la previsione dei corridoi ecologici.

Per quanto riguarda invece l'abitato di Cala Gonone, il PPR individua norme specifiche per le aree antropizzate, suddivise per tipologia di area. L'abitato di Cala Gonone è classificato per la maggior parte come 'insediamento turistico'; tra le altre aree presenti si segnalano le 'aree delle infrastrutture', che identificano il porto, una 'area di espansione fino agli anni '50' ed una delle 'aree speciali e aree militari'.

Negli **insediamenti turistici** vigono le seguenti prescrizioni:

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

- *favorire le nuove localizzazioni turistiche in zone contigue e/o integrate agli insediamenti urbani;*
- *i campeggi esistenti devono conformarsi ai corretti criteri costruttivi ed infrastrutturali connessi alla sostenibilità ed alla compatibilità paesaggistica dei luoghi, secondo le Direttive emanate dal competente Assessorato regionale dell'Urbanistica. Durante i periodi di non funzionamento dei campeggi deve essere ripristinato per quanto possibile lo stato naturale dei luoghi sulla base del principio di stretta provvisorietà delle stesse strutture, ed è fatto espresso divieto in detti periodi all'utilizzo, degli stessi come parcheggio di roulotte, camper e natanti.*

Negli insediamenti turistici la pianificazione settoriale e locale si conforma ai seguenti indirizzi:

- *prevedere lo sviluppo della potenzialità turistica del territorio attraverso l'utilizzo degli insediamenti esistenti quali centri urbani, paesi, frazioni e agglomerati, insediamenti sparsi del territorio rurale e grandi complessi del territorio minerario;*
- *massimizzare la qualità urbanistica e architettonica degli insediamenti finalizzata anche all'offerta turistico ricettiva, tramite piani di riqualificazione, di iniziativa pubblica o privata orientati ai criteri stabiliti dal PPR (art. 90 comma 1 lettera b);*
- *qualora si rendesse necessario ampliare le superfici impegnate per insediare le premialità volumetriche degli interventi di riqualificazione di cui al comma precedente, le nuove aree sono individuate in arretramento rispetto alla linea di battigia e comunque a quelle già insediate.*
- *la riqualificazione paesaggistica e funzionale degli insediamenti turistici è da considerarsi parte integrante e obbligatoria della pianificazione comunale dei Comuni costieri, con l'obiettivo di reintegrare paesaggio e insediamento, massimizzando il ritorno socio economico dell'uso del bene pubblico ambientale;*
- *i progetti di riqualificazione paesaggistica e funzionale degli insediamenti turistici nonché quelli di completamento si devono ispirare a criteri di indubbia qualità ambientale, architettonica e paesaggistica e possono essere predisposti anche attraverso lo strumento del concorso di progettazione, aperto a professionalità di acclarata competenza ed alle Università.*
- *la programmazione degli interventi turistici deve avvenire sulla base delle indicazioni del Piano regionale per il turismo sostenibile o delle Direttive regionali in materia di pianificazione turistica.*

Per quanto riguarda, infine, **l'area portuale** ('aree delle infrastrutture'), vigono le seguenti prescrizioni:

- *gli ampliamenti delle infrastrutture esistenti e la localizzazione di nuove infrastrutture sono ammessi se: previsti nei rispettivi piani di settore, i quali devono tenere in considerazione le previsioni del P.P.R.; ubicati preferibilmente nelle aree di minore pregio paesaggistico; progettate sulla base di studi orientati alla mitigazione degli impatti visivi e ambientali.*
- *per la realizzazione di nuove infrastrutture, in prossimità di Aree Protette, SIC e ZPS, dovranno essere espletate le procedure di Valutazione d'incidenza.*

Gli indirizzi di pianificazione sono invece i seguenti:

- *i piani di settore delle infrastrutture devono essere verificati alla luce delle disposizioni generali riportate nella Parte I del PPR;*
- *i progetti delle opere previste dai piani di settore devono garantire elevati livelli di qualità architettonica in armonia con il contesto e devono privilegiare l'uso di energie alternative rinnovabili;*
- *in sede di adeguamento della strumentazione provinciale e comunale al PPR, dovranno essere specificatamente individuate le porzioni di infrastruttura con valenza paesaggistica e panoramica e/o di fruizione turistica come definite dalle NTA del PPR.*

5.2. Piano Regolatore Generale del Comune di Dorgali

Lo strumento urbanistico in vigore nel Comune di Dorgali (NU) è il Piano Urbanistico Comunale del 2010, entrato in vigore il 18/02/2011.

L'area interessata dall'AMP rientra nella Zona omogenea H: in tale area, le norme tecniche di attuazione del PRG comprendono *“le parti di territorio che rivestono un elevato valore speleologico, archeologico, paesaggistico o di particolare interesse per la collettività, quali la fascia costiera, (...) la fascia lungo le strade provinciali e comunali e le aree di particolare interesse paesaggistico o comprese in quest'ambito, ma che risultano compromesse.*

Gli interventi ammessi nelle zone H sono volti principalmente alla conservazione, valorizzazione e tutela del bene, limitando le trasformazioni e assoggettandole alla autorizzazione paesaggistica”.

In particolare, le aree costiere del Comune interessate dall'AMP interessano le seguenti sottozone:

- sottozona H2.1 promontori e falesie;
- sottozona H2.2 sistemi di spiaggia;
- sottozona H2.4 macchia mediterranea e boschi.

Per tutte le sottozone, le modalità di intervento sono contenute nei piani di gestione dei Siti di interesse Comunitario (SIC) e nel rispettivo paragrafo delle NTA del PUC delle attività regolamentate; per la sottozona H2.2 è necessario fare riferimento anche al Piano di Utilizzo dei Litorali (PUL).

Le attività regolamentate e gli interventi di riqualificazione e recupero ambientale previsti dal PUC sono elencati di seguito.

Zona H2.1:

Le attività regolamentate comprendono:

- escursionismo e arrampicata sportiva nelle falesie, nelle scogliere, e negli ambienti rocciosi ospitanti siti di nidificazione di rapaci, di uccelli marini e di altre specie protette di interesse conservazionistico e nei siti di importanza biogeografica per la flora e la fauna;
- l'accesso alle cavità naturali e alle grotte;
- le aree di cresta e nei depositi di versante, nei quali la fruizione deve salvaguardare l'integrità degli habitat.

Sono ammessi:

- interventi che consentono di manutenzione della struttura floristica, favorendo l'evoluzione naturale degli elementi nativi nelle aree di macchia mediterranea, bosco e gariga delle creste rocciose e delle aree costiere;
- programmi e progetti di tutela e valorizzazione con specifiche misure di conservazione delle formazioni steppiche di ampelodesma, costituite dalle praterie dalle alte erbe che coprono suoli particolarmente aridi stabilizzandone la loro struttura;
- programmi di monitoraggio e ricerca scientifica.

Zona H2.2:

Sono vietate nei sistemi di spiaggia l'accesso motorizzato, nonché i flussi veicolari e pedonali incompatibili con la conservazione delle risorse naturali.

Sono ammessi nei sistemi di spiaggia:

- interventi di gestione che consentano di evitare tagli e utilizzazioni che compromettano il regolare sviluppo della vegetazione;
- realizzazione di passerelle pedonali sopraelevate nelle zone di minor sensibilità ed assenza di vegetazione per il passaggio dalle zone retrodunali alle spiagge e viceversa, in numero proporzionato al flusso turistico ostacolando, contestualmente, il passaggio negli altri settori, con recinzioni in legname, interventi di ricostituzione della vegetazione psammofila e cartellonistica che inviti ad utilizzare i passaggi consentiti;
- programmi e progetti di salvaguardia e valorizzazione, specifiche misure di conservazione delle formazioni che coprono suoli stabilizzandone la struttura programmi prioritari di monitoraggio scientifico.

Sono ammessi nei sistemi di spiaggia inseriti nel piano di Utilizzo del Litorale (PUL) le strutture di supporto alla balneazione da realizzare conformemente alle prescrizioni qualitative e dimensionali contenute nel PUL.

Nella zona sono inoltre vietati nuovi interventi edilizi o di modificazione del suolo, nonché ogni altro intervento, uso e od attività in quanto pregiudiziale della struttura, della stabilità o della funzionalità ecosistemica o della fruibilità paesaggistica.

Gli edifici esistenti di valore storico documentale possono essere oggetto di interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria e di restauro, assoggettati al rilascio della autorizzazione paesaggistica, mentre gli edifici esistenti incongrui perché di scarso valore architettonico e storico possono essere oggetto di interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria, restauro, ristrutturazione edilizia, ricostruzione edilizia, demolizione totale o parziale, ed anch'essi sono assoggettati al rilascio della autorizzazione paesaggistica.

Zona H2.4:

Sono vietate nelle aree a macchia mediterranea e boschi tutti gli interventi o attività che direttamente o indirettamente possano comportare rischi di erosione ed alterazione del bene tutelato.

Le attività regolamentate comprendono:

- interventi di gestione e fruizione sentieristica e agro-silvocolturale in maniera da evitare tagli e utilizzazioni che compromettano il regolare sviluppo della vegetazione;
- negli habitat prioritari ai sensi della direttiva habitat e nelle formazioni climatiche, gli interventi forestali se non a scopo conservativo;
- interventi nelle aree di macchia foresta e garighe climatiche in modo da mantenere la struttura originaria della vegetazione, favorendo l'evoluzione naturale degli elementi nativi;
- programmi e progetti di tutela e valorizzazione con specifiche misure di conservazione delle formazioni vegetali;
- programmi prioritari di monitoraggio scientifico.

La zona H prevede infine una fascia di rispetto costiero all'interno dei 300 m dal mare, nella quale è preclusa l'edificazione. Per gli edifici esistenti sono ammessi interventi di manutenzione ordinaria, straordinaria e restauro, soggetti ad autorizzazione paesaggistica.

Nell'area interessata dall'AMP si estende anche l'abitato di Cala Gonone, che si estende nella porzione marina con la sottozona G4.5, "attrezzature portuali", soggetta alle prescrizioni previste dallo specifico PUA (Piano Urbanistico Attuativo), non ancora redatto.

6. Inquadramento socio-economico

L'analisi delle variabili socio-economiche (di cui si riporta una tabella riassuntiva alla fine del capitolo), oltre a rappresentare un elemento fondamentale nella definizione del contesto di riferimento, ha l'obiettivo di evidenziare eventuali criticità del sistema territoriale in termini di sviluppo e di squilibri, ma anche di identificare gli aspetti che possono invece contribuire alla fattibilità dell'Area Marina Protetta e alla sua efficacia in termini di tutela e di sviluppo sostenibile.

Tale analisi è stata condotta sulla base di diverse fonti statistiche, riconducibili principalmente a dati ISTAT (censuari e non) e della Provincia di Nuoro; inoltre, deve essere premesso che le informazioni ricavate fanno riferimento in alcuni casi a periodi diversi, non essendo spesso disponibili dati più aggiornati perché ancora provvisori o incompleti.

6.1. Demografia

Secondo i dati del Censimento della Popolazione dell'ISTAT, al 31/12/2011 risiedevano a Dorgali 8,519 abitanti, pari al 5,4% della popolazione dell'intera provincia di Nuoro.

Viste le finalità di questo studio è importante segnalare che la popolazione del Comune è concentrata per circa 80,58% nel centro capoluogo e nella aree agricole circostanti e solo per il 19,42% nell'abitato di Cala Gonone.

E' altresì importante sottolineare come mentre la popolazione presente nel resto del territorio può essere considerata costante nell'arco dell'anno, la popolazione della frazione di Cala Gonone, in cui è concentrata la maggior parte delle strutture ricettive presenti, subisce sensibili fluttuazioni nel periodo estivo di maggior richiamo turistico. E', infatti, quasi totalmente riconducibile a Cala Gonone l'aumento complessivo della popolazione del comune di 12.000 presenze nel mese di agosto.

La tabella seguente riporta la densità demografica sul territorio comunale nel 2011.

Tabella 6.1.1 – Densità demografica nel Comune di Dorgali e in Provincia di Nuoro, anno 2011

	Superficie (Kmq)	Popolazione residente	Ab./kmq
Dorgali	224,82	8.519	37,89
Prov. di Nuoro	3.927,68	159.103	40,51
Sardegna	24.100,02	1.637.846	67,96

Fonte: Elaborazioni su dati ISTAT 2011

Come si vede la densità demografica nel Comune di Dorgali risulta statisticamente molto bassa (37,89 ab./Kmq) e anche più bassa di quella media provinciale (40,51 ab./kmq), che è comunque la più bassa a livello italiano dopo quelle delle provincie dell'Ogliastra e di Aosta. Questo valore, se si considera che la popolazione comunale è concentrata nel capoluogo e nell'abitato di Cala Gonone, è in realtà molto più basso sul resto del territorio e indica un bassissimo livello di pressione antropica.

Attraverso l'analisi dei dati demografici è possibile evidenziare le tendenze in atto (e gli eventuali squilibri) per ciò che concerne l'evoluzione demografica, il movimento della popolazione, nonché la sua struttura.

La Tabella 6.1.2 riporta la popolazione residente nel Comune di Dorgali negli anni 1991, 2001, 2006 e 2011, e, per raffronto, gli stessi dati a livello provinciale e regionale.

Tabella 6.1.2 – Popolazione residente nel Comune di Dorgali, anni 1991, 2001, 2006, 2011

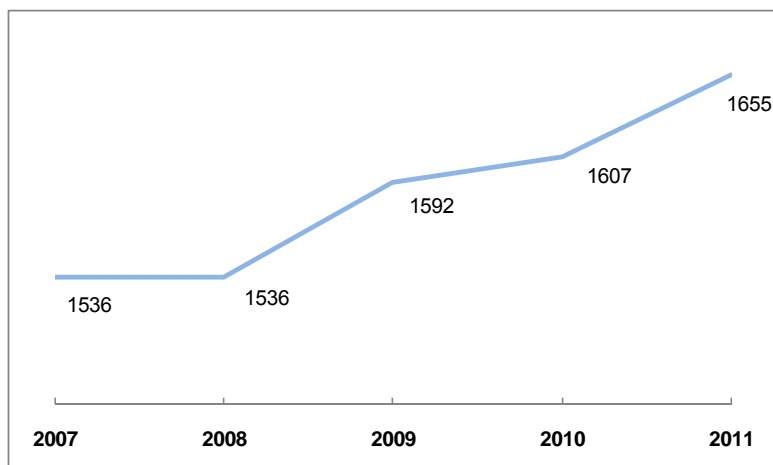
	1991	2001	2006	2011
Dorgali	8.048	8.195	8.380	8.519
Prov. di Nuoro	272.750	164.042	161.338	159.103
Sardegna	1.647.998	1.629.889	1.635.648	1.637.846

Fonte: Dati ISTAT

Da questi dati si vede come la popolazione residente nel Comune di Dorgali, nel periodo 1991-2011 sia andata progressivamente aumentando, facendo registrare un aumento complessivo nel periodo considerato del 5,85%, in assoluta controtendenza con il dato Provinciale e con quello regionale, che hanno fatto registrare nello stesso periodo diminuzioni rispettivamente del -41,6% e del -0,61%.

E' interessante notare come nel periodo 2007-2011 la popolazione residente nella frazione di Cala Gonone sia anch'essa aumentata da 1.536 abitanti del 2007 a ben 1.655 abitanti nel 2011, con un aumento di più di 100 unità in 5 anni (Figura 6.2.1).

Figura 6.1.1 – Andamento della popolazione nella frazione di Cala Gonone (2007-2011)



Fonte: Comune di Dorgali

Con riferimento ai dati di fonte anagrafica (che, seppur di poco, in genere sovrastimano la popolazione effettivamente censita), si riportano nella Tabella 6.1.3 dati relativi al bilancio demografico al 31 dicembre 2011, che mostrano un piccolo incremento della popolazione residente nel comune (+ 30 unità). Più precisamente, questo aumento è dovuto al movimento anagrafico (+ 37 unità), inteso come differenza tra chi decide di risiedere nel territorio e chi decide

di abbandonarlo, che compensa anche un saldo negativo del movimento naturale (- 7 unità). A livello provinciale invece sia il saldo naturale che quello migratorio mostrano saldi negativi.

Tabella 6.1.3 - Bilancio demografico del Comune di Dorgali al 31/12/2011

	Movimento naturale			Movimento Anagrafico			Popolazione residente
	Nati	Morti	Saldo	Iscritti	Cancel.	Saldo	
Dorgali	80	87	-7	130	93	37	8.519
Prov. di Nuoro	1.223	1.674	-451	2.739	3.077	-338	159.103
Sardegna	12.444	15.626	-3.182	46.329	40.614	5.715	1.637.846

Fonte: Elaborazione su dati ISTAT

Secondo il censimento ISTAT del 2010, le famiglie residenti nell'area erano 3.347 (con un numero medio di componenti di 2,55 membri per famiglia), in forte crescita rispetto al valore censito nel 2001 quando erano 2.844, pari, in termini percentuali, ad un aumento del 17,7%.

Un elemento molto importante nell'analisi della struttura demografica dell'area riguarda la composizione per fasce di età della popolazione complessiva del comune di Dorgali (Tabella 6.1.4), da cui si rileva una leggera prevalenza (+ 1,7%) della componente "anziana" (età > di 65 anni) rispetto a quella "giovane" (0-14 anni), comunque molto inferiore rispetto ai dati che si rilevano sia a livello provinciale (+ 8,1%) che a livello regionale (+ 7,9%).

Tabella 6.1.4 – Composizione della popolazione residente per fasce di età, valori assoluti e percentuali, anno 2011.

	2011						
	0-14 anni		15-64nni		>di 65 anni		Tot.
	n° ind.	%	n° ind.	%	n° ind.	%	
Dorgali	1.361	16,0%	5.650	66,3%	1.508	17,7%	8.519
Prov. di Nuoro	20.535	12,9%	105.188	66,1%	33.380	21,0%	159.103
Sardegna	200.420	12,2%	1.107.522	67,6%	329.904	20,1%	1.637.846

Fonte: Elaborazioni su dati ISTAT 2011

Per delineare un quadro più rappresentativo della dinamica demografica è bene analizzare tali dati utilizzando i seguenti indici:

- indice di ricambio generazionale: rapporto tra la popolazione di 0-14 anni e la popolazione ultrasessantacinquenne, moltiplicato per 100;
- indice di ricambio congiunturale: rapporto tra la popolazione in età compresa tra i 15 e i 24 anni e la popolazione tra i 55 ed i 64 anni, moltiplicato per 100;
- indice di dipendenza: rapporto tra la popolazione in età non attiva (0-14 anni e 65 anni e più) e la popolazione in età attiva (15-64 anni), moltiplicato per 100.

I valori di questi indicatori per il Comune di Dorgali relativi all'anno 2001 sono riportati nella Tabella 6.1.5 seguente.

Tabella 6.1.5 – Indici strutturali della popolazione residente anno 2011

	Indice di ricambio generazionale	Indice di ricambio congiunturale	Indice di dipendenza
Dorgali	90,3	83,5	50,8
Prov. di Nuoro	61,5	81,3	51,3
Sardegna	60,8	73,5	47,9

Fonte: Elaborazioni su dati ISTAT 2011

L'indice di ricambio generazionale comunale è pari a circa il 90% e ciò evidenzia come il numero di abitanti di età inferiore a 14 anni sia di poco inferiore a quello degli ultrasessantacinquenni (differentemente da quanto avviene in ambito provinciale con circa 61 giovani ogni 100 anziani).

L'indice di ricambio congiunturale (che fornisce una stima del *turnover* che dovrebbe realizzarsi tra coloro che appartengono alla fascia di età presumibilmente corrispondente a quella di ingresso nel mondo del lavoro e le persone in età pensionabile) assume valori estremamente positivi sia a Dorgali che nel nuorese con un numero di giovani tra i 15 e i 24 anni decisamente superiore a quello dei lavoratori di età compresa tra 55 e 64 anni.

Infine, l'indice di dipendenza (che consente di identificare il carico relativo della popolazione inattiva su quella presumibilmente attiva) mostra come a Dorgali, in linea con il valore provinciale, circa 50 individui su 100 dipendano dal reddito prodotto da quelli in età compresa tra 15 e 64 anni.

6.2. Scuola e istruzione

Le informazioni relative al livello d'istruzione e alle istituzioni scolastiche presenti sul territorio sono molto utili per la caratterizzazione del tessuto sociale della comunità locale.

I dati censuari dal 1961 al 2001 (Tabella 6.2.1) evidenziano un sensibile miglioramento del livello d'istruzione della popolazione dorgalese, con un netto incremento del numero di persone con un titolo di studio superiore e un drastico ridimensionamento del problema dell'analfabetismo, che però fa registrare un leggero incremento nell'ultimo decennio di riferimento, probabilmente dovuto anche all'insediamento di extracomunitari.

Tabella 6.2.1 – Variazioni del grado di istruzione della popolazione di Dorgali, periodo 1961-2001

Categorie	1961		1971		1981		1991		2001	
	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%
Laureati	21	0,30%	30	0,60%	71	1,00%	125	1,70%	350	4,02%
Diplomati	128	2,00%	205	3,90%	480	7,00%	761	10,30%	1.233	14,16%
Lic. media inf.	266	4,20%	703	13,30%	1.525	22,10%	2.424	32,70%	2.827	32,47%
Lic. Elementare	3.386	53,50%	2.221	42,20%	2.572	37,30%	2.352	31,70%	2.004	23,02%
Totale pop. con titolo di studio	3.801	60,00%	3.159	60,00%	4.648	67,50%	5.662	76,30%	6.414	73,67%
Alfabeti senza tit.	1.656	26,20%	1.587	30,10%	1.946	28,30%	1.533	20,70%	1.659	19,06%
Analfabeti	875	13,80%	520	9,90%	294	4,30%	224	3,00%	633	7,27%
Totale pop. con età > 6 anni	6.332	100,00%	5.266	100,00%	6.888	100,00%	7.419	100,00%	8.706	100,00%

Fonte: Censimenti ISTAT 1961, 1971, 1981, 1991, 2001

Dalla tabella precedente si osserva, infatti, come la percentuale di analfabeti sul totale della popolazione in età scolare (maggiore di 6 anni) sia progressivamente diminuita, scendendo dal 13,8% del 1961 al 3% del 1991, pur vedendo un aumento al 7,27% nel 2001.

Nello stesso intervallo di tempo è aumentato, inoltre, sia il numero di abitanti in possesso di un titolo di studio, sia il livello del titolo stesso: secondo il censimento del 2001, ad avere un titolo di livello superiore (diploma e laurea) era il 18,18% della popolazione contro il 2,3% complessivo del 1961. Il dato comunale del 2001 risulta essere comunque non molto elevato se confrontato con quello provinciale (23,6%) e regionale (26,2%) (Tabella 6.2.2). Risulta inoltre esser ancora molto elevata la percentuale di persone alfabetizzate prive di qualsiasi titolo (19,06%).

L'aumento generale del livello di istruzione in quest'area è connesso a diversi fattori come, l'allungamento del periodo scolare medio (oltre naturalmente al fenomeno della scolarizzazione di massa), la riduzione della manodopera infantile nel settore agro-pastorale e il complessivo incremento negli ultimi trent'anni del livello di benessere economico e di qualità della vita.

Tabella 6.2.2 – Grado di istruzione della popolazione di Dorgali (2001)

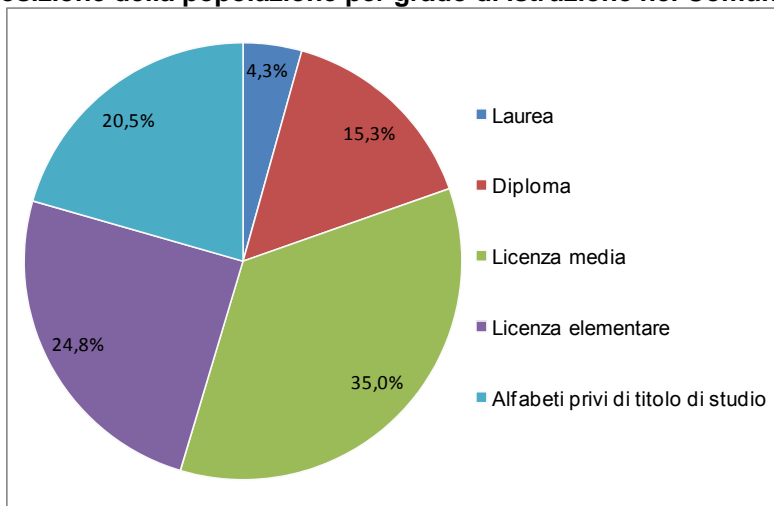
	Laurea	Diploma	Licenza media	Licenza elementare	Alfabeti privi di titolo di studio		Analfabeti		Totale	% con titolo di studio superiore	% alfabeti
					con età < 65 anni	con età > 65 anni	con età < 65 anni	con età > 65 anni			
Dorgali	350	1.233	2.827	2.004	1.150	509	124	509	8.706	18,2%	92,7%
Prov. di Nuoro	8.630	32.308	52.755	39.990	19.297	8.902	2.545	8.902	173.329	23,6%	93,4%
Sardegna	96.594	348.252	529.864	371.244	175.354	73.861	30.096	73.861	1.699.126	26,2%	93,9%

Fonte: Censimento ISTAT 2001

Il titolo di studi maggiormente diffuso nel Comune di Dorgali risultava essere nel 2001 la licenza media (35,0%), mentre solo il 15,3% è in possesso di un diploma e il 4,3% di una laurea (Figura

6.2.1). Ciò descrive un leggero ritardo rispetto alla media provinciale in cui le percentuali di diplomati e laureati raggiungono rispettivamente il 18,6% e 5%, e ancor di più rispetto a quella regionale in cui si raggiungono il 20,5% e il 5,7%.

Figura 6.2.1 - Composizione della popolazione per grado di istruzione nel Comune di Dorgali (2001)

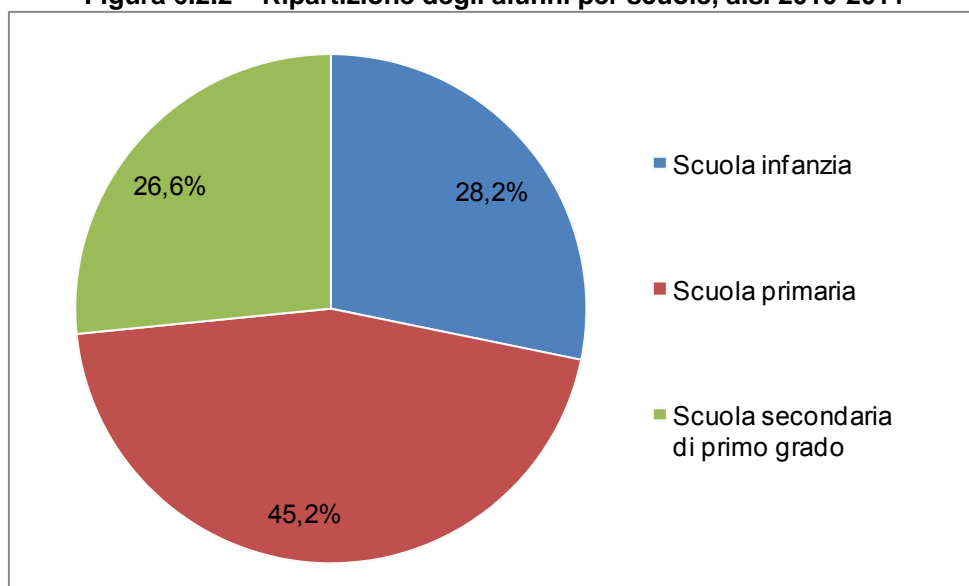


Fonte: Censimento ISTAT 2001

Nell'anno scolastico 2010/2011 sono stati registrati nel Comune di Dorgali una Direzione Didattica e una Scuola Media, non ci sono invece Istituti Superiori.

Nella figura seguente si riporta il dettaglio della distribuzione di classi e alunni per tipologia di scuola, a partire da quella dell'infanzia fino a quella superiore di primo grado per l'anno 2010/2011. Si può osservare come, complessivamente, sia la scuola primaria ad avere un maggior numero di iscritti.

Figura 6.2.2 – Ripartizione degli alunni per scuole, a.s. 2010-2011



Fonte: elaborazioni su dati ISTAT

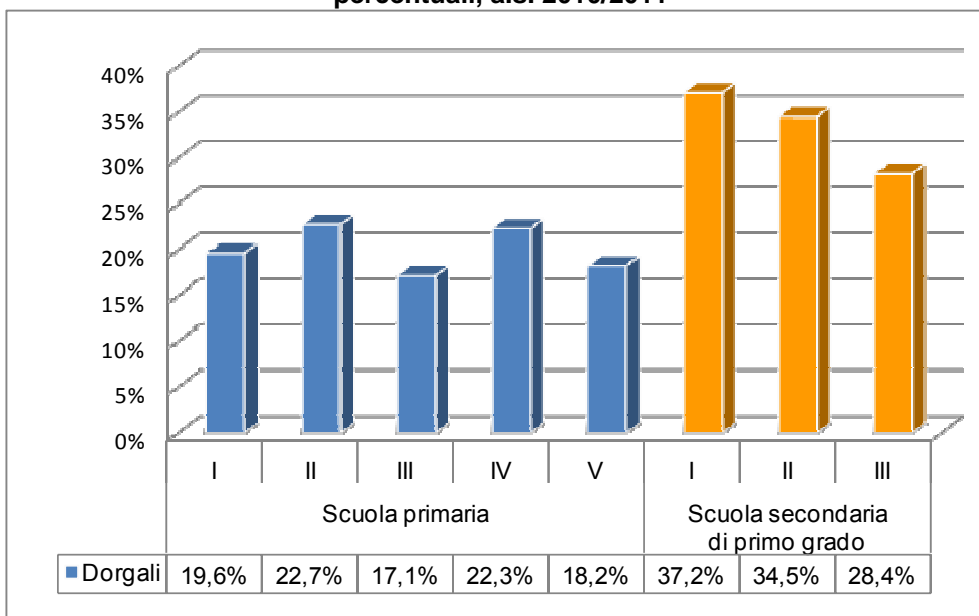
Per quanto riguarda la distribuzione degli alunni nella scuola primaria, possiamo vedere come la maggiore concentrazione si abbia per il secondo e quarto anno, mentre per quella secondaria di primo grado per il primo anno (37,2%) (Tabella 6.2.3 e Figura 6.2.3).

Tabella 6.2.3 – Iscritti alla scuola primaria e secondaria di I grado, valori assoluti, a.s. 2010/2011

	Scuola primaria					Scuola secondaria di primo grado				
	I	II	III	IV	V	Tot	I	II	III	Tot
Dorgali	87	101	76	99	81	444	97	90	74	261
Prov. di Nuoro	1.342	1.406	1.350	1.454	1.436	6.988	1.455	1.472	1477	4.404
Sardegna	13.375	13.862	13.623	13.892	14.185	68.937	13.921	13.704	13.986	41.611

Fonte: dati ISTAT

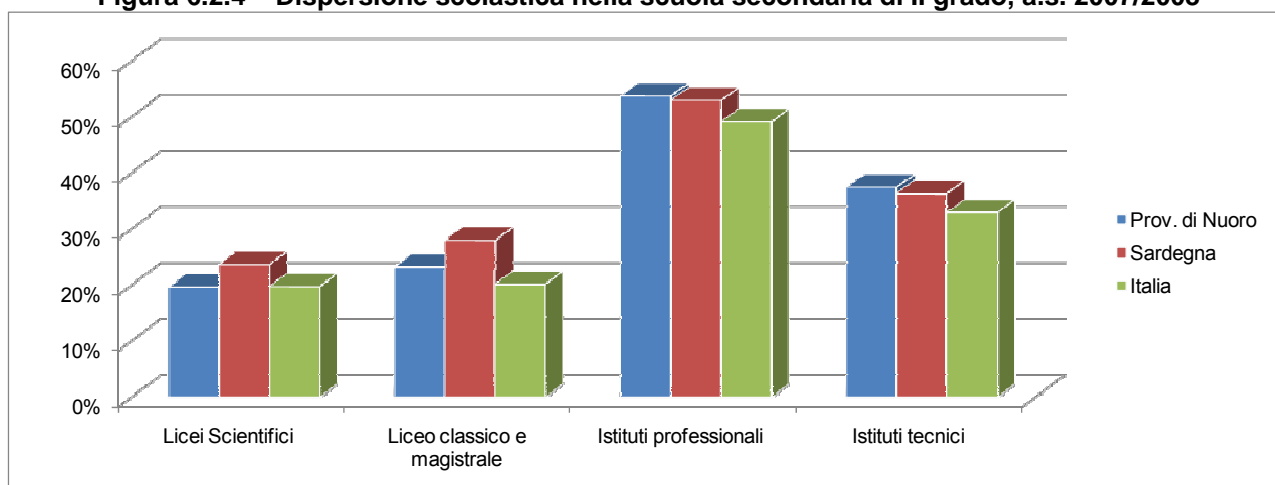
Figura 6.2.3 – Iscritti alla scuola primaria e secondaria di I grado nel Comune di Dorgali, valori percentuali, a.s. 2010/2011



Fonte: elaborazioni su dati ISTAT

Il tasso di dispersione scolastica riferito all'anno 2007/2008, è inteso come la quantità di studenti assenti dall'ultima classe di scuola superiore rispetto a quelli che nell'anno scolastico 1995/96 avevano iniziato a frequentare la prima classe di scuola elementare.

Figura 6.2.4 – Dispersione scolastica nella scuola secondaria di II grado, a.s. 2007/2008



Fonte: elaborazioni su dati ISTAT

Dall'analisi dei dati rappresentati in Figura 6.2.4, si riscontra come gli istituti ad avere un tasso di abbandono maggiore, per la provincia di Nuoro, siano quelli professionali (53,7%) e tecnici

(37,4%), secondo un andamento coerente a livello regionale e nazionale, mentre un minor abbandono si verifica nei licei scientifici (19,6%).

6.3. Struttura abitativa

Gli ultimi dati censuari disponibili, quelli del 2001 riportano un patrimonio abitativo complessivo nel territorio comunale di 5.256 abitazioni (pari al 4% del totale provinciale), di cui poco più della metà (precisamente il 52,7%) risulta occupato (contro una media provinciale del 71% circa) ed una densità abitativa di 23,4 abitazioni/kmq che indica un livello di urbanizzazione abbastanza basso (a parte i due nuclei di Dorgali e della sua frazione di Cala Gonone, sono presenti solo piccoli insediamenti rurali in parte abitati).

Rispetto ai valori del censimento del 1991, bisogna sottolineare come, a fronte di un aumento a livello provinciale del 9,5%, il patrimonio abitativo dorgalese sia invece in decisa espansione con una percentuale del 13,1%. Questo dato conferma ulteriormente un processo cominciato già a partire dagli anni '60 (legato essenzialmente al boom turistico dell'area) e che ha visto crescere in maniera esponenziale il numero degli alloggi realizzati.

Tabella 6.3.1 – Censimento delle abitazioni (2001): valori assoluti e %

	Abitazioni occupate		Abitazioni non occupate		Totale	
	Valore assoluto	%	Valore assoluto	%	Valore assoluto	%
Comune di Dorgali	2.857	54,6	2.374	45,4	5.231	100
Provincia di Nuoro	59.076	75,1	19.566	24,9	78.642	100

Fonte: censimento delle abitazioni, ISTAT, 2001

Risultano censite nel Comune di Dorgali 5.231 abitazioni ripartite con una lieve prevalenza a Dorgali (2.666 abitazioni, rispetto alle 2.565 di Cala Gonone). Nel centro abitato di Dorgali si registra una percentuale di abitazioni occupate pari all'86,1% del totale (85,7% residenti + 0,4% non residenti). La conseguenza è che risultano 372 abitazioni vuote. La quota di abitazioni occupate è nettamente più bassa rispetto alla media della provincia di Nuoro (75,1% in totale).

A Cala Gonone esiste un'altissima percentuale di abitazioni vuote: 78,1%, per un totale di 2.002 abitazioni, presumibilmente utilizzate come seconde case, prevalentemente durante la stagione estiva. a segnalare la vocazione turistica della località.

Il dato di Cala Gonone fa alzare la media dell'intero Comune di Dorgali, dove il 45,4% delle abitazioni risultano essere vuote, per un totale di 2.374 abitazioni vuote.

6.4. Popolazione attiva e mercato del lavoro

A Dorgali, sulla base del censimento ISTAT del 2001, la forza lavoro totale⁷ costituiva il 40,7% della popolazione totale (in valore assoluto, gli attivi erano 3.469 unità), comparabile con la percentuale del nuorese che si attestava attorno al 40,9%.

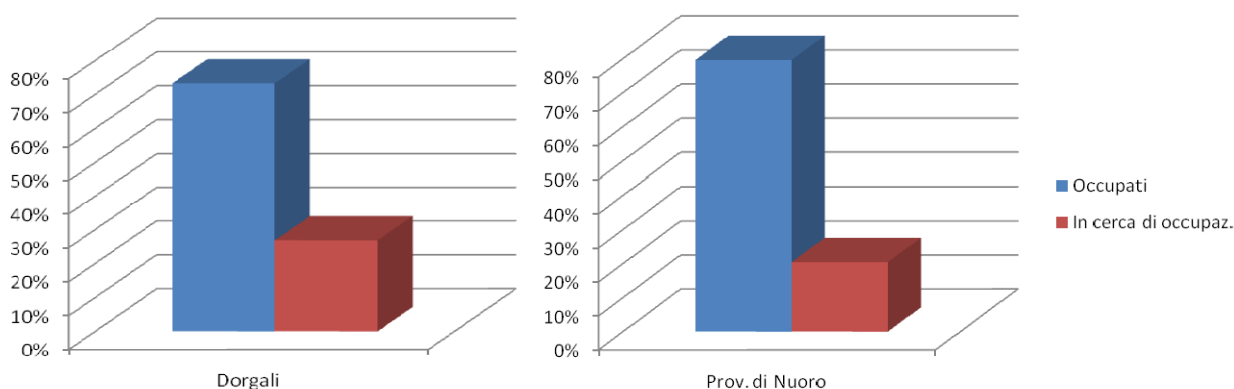
All'interno della forza lavoro totale (Tabella 6.4.1), si registrava un'alta percentuale di persone in cerca di occupazione (26,8%) rispetto all'ambito provinciale, in cui la disoccupazione si attestava attorno a valori pari all'20,4%.

Tabella 6.4.1 – Composizione della forza lavoro totale (2001): valori assoluti e percentuali

	Occupati		In cerca di occupaz.		Forza Lavoro Totale	
	Val. Ass.	%	Val. Ass.	%	Val. Ass.	%
Dorgali	2.540	73,2%	929	26,8%	3.469	40,7%
Prov. di Nuoro	51.767	79,6%	13.286	20,4%	65.053	40,9%
Sardegna	520.786	78,3%	143.967	21,7%	664.753	40,6%

Fonte: Elaborazioni su dati ISTAT "Censimento della popolazione e delle abitazioni 2001"

Figura 6.4.1 - Composizione della forza lavoro totale, a livello comunale e provinciale (2001)



Fonte: Elaborazioni su dati ISTAT "Censimento della popolazione e delle abitazioni 2001"

La maggior parte degli occupati era costituita da lavoratori dipendenti (57,6%) e da lavoratori in proprio (30,0%), e solo una piccola percentuale di occupati praticava come libero professionista (6,8%).

Per quanto riguarda la popolazione non attiva (pari a 3.365 unità su un totale di 8.519 residenti), va sottolineata l'incidenza dei "ritirati dal lavoro" (vale a dire di quelli che hanno raggiunto la maturità contributiva) con il 36,7% e delle casalinghe con il 19,0%.

La Tabella 6.4.2 riporta la distribuzione degli attivi in condizione professionale tra i tre settori economici (primario, secondario e terziario), dalla quale si evince come il settore primario abbia un peso rilevante all'interno del tessuto economico del comune di Dorgali, con il 17,0% di attivi nel

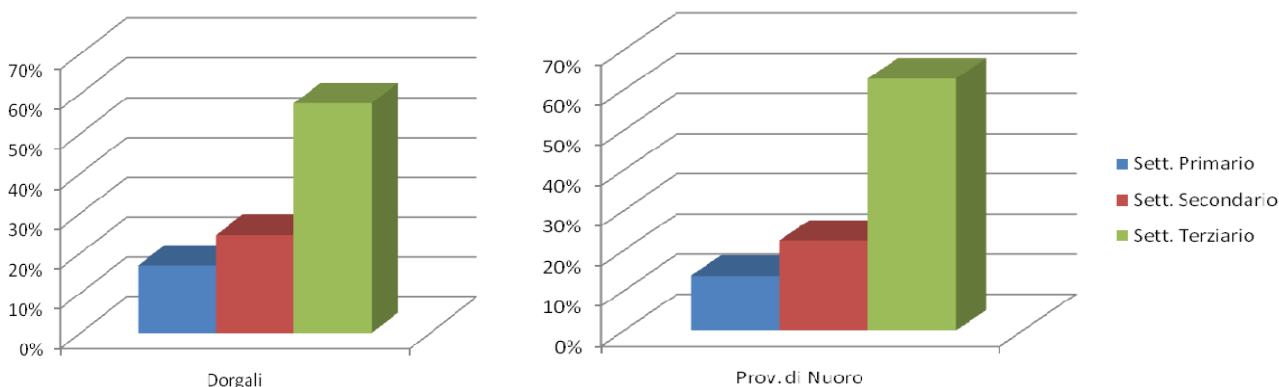
⁷ La forza lavoro totale, secondo l'ISTAT, è costituita dalle persone occupate e da quelle in cerca di occupazione (disoccupate).

settore (di cui il 90,3% occupati nell'agricoltura), soprattutto se confrontato con il dato medio provinciale e regionale (rispettivamente il 13,6% e l'8,9%). Inoltre, rispetto al valore medio del nuorese (62,8%) e quello regionale (67,7%), è possibile notare nel comune la minor importanza del settore terziario (cui fa comunque riferimento la maggior parte degli attivi censiti) con il 57,6% di attivi.

Tabella 6.4.2 – Distribuzione degli attivi in condizione professionale (2001): valori assoluti e percentuali

	Sett. Primario		Sett. Secondario		Sett. Terziario	
	Val. Ass.	%	Val. Ass.	%	Val. Ass.	%
Dorgali	431	17,0%	626	24,6%	1.464	57,6%
Prov. di Nuoro	7.044	13,6%	11.569	22,3%	32.502	62,8%
Sardegna	46.344	8,9%	115.518	22,2%	352.819	67,7%

Figura 6.4.2 - Composizione della popolazione in condizione professionale (2001)



Fonte: Elaborazioni su dati ISTAT "Censimento della popolazione e delle abitazioni 2001"

6.5. Struttura Economico-Produttiva

Attraverso l'analisi della struttura economico-produttiva del Comune si vuole evidenziare la vocazione e la tipologia produttiva prevalente, le principali attività, il livello d'imprenditorialità dell'area, la dinamicità e la vivacità imprenditoriale del territorio.

In questa sintesi della struttura economico-produttiva, vengono considerati anche due validi elementi di definizione del patrimonio dei luoghi e del grado di benessere, quali la ricchezza immobiliare pro capite (fonte Ancitel, 1999) ed il reddito (Ministero dell'Economia e delle Finanze).

Nel comune di Dorgali il valore di ricchezza immobiliare pro capite nel 1999 era di 20.176 Euro/abitante, più alto del 24% rispetto a quello provinciale (16.257 Euro/abitante), mentre il reddito disponibile era sostanzialmente in linea con quello del nuorese (rispettivamente 10.620 Euro/abitante e 10.103 Euro/abitante)..

Da un'analisi su dati più recenti emerge che, per quanto riguarda il reddito disponibile pro-capite, la provincia di Nuoro nel complesso si colloca, all'82°posto nella graduatoria nazionale, con un valore di 13.174 euro, e risulta essere inferiore rispetto alla media nazionale (ISTAT).

A livello comunale non si è avuta la possibilità di recuperare dati aggiornati per il reddito disponibile pro-capite, e pertanto vengono di seguito presentati i dati sul reddito imponibile ai fini delle addizionali dell'irpef degli anni 2006-2007 e 2008 (Ministero dell'Economia e delle Finanze). Questi dati (Tabella 6.5.1) mostrano come la classe di reddito a maggior frequenza sia sicuramente quella compresa tra i 10.000 e i 15.000 euro, e come l'ammontare più alto del reddito si riscontri proprio nella stessa classe di reddito. I dati sono espressi per esteso nella tabella seguente.

Tabella 6.5.1 – Reddito imponibile ai fini delle addizionali all'irpef (2006-2008)

Classi di Reddito complessivo (€)	Frequenza			Ammontare		
	2006	2007	2008	2006	2007	2008
fino a 1000	47	30	50	26.495	16.619	27.471
da 1.000 a 2000	57	37	48	84.860	47.726	72.741
da 2.000 a 3.000	79	40	48	194.635	95.078	109.553
da 3.000 a 4.000	70	32	39	244.902	105.997	131.556
da 4.000 a 5.000	65	37	45	284.336	159.973	190.214
da 5.000 a 6.000	93	32	68	490.961	167.879	370.207
da 6.000 a 7.500	144	122	124	939.548	812.284	826.679
da 7.500 10.000	573	495	515	4.787.252	4.285.571	4.465.338
da 10.000 a 15.000	971	961	1.001	10.730.275	11.532.628	12.000.330
da 15.000 a 20.000	638	682	662	8.937.659	11.200.350	10.872.238
da 20.000 a 26.000	450	444	430	8.975.474	9.697.811	9.416.606
da 26.000 a 33.500	218	233	271	5.542.528	6.427.792	7.572.228
da 33.500 a 40.000	61	67	88	2.008.880	2.312.574	3.033.531
da 40.000 a 50.000	37	35	43	1.468.037	1.461.169	1.757.065
da 50.000 a 60.000	23	27	21	1.118.808	1.394.080	1.065.340
da 60.000 a 70.000	19	16	14	1.147.094	943.000	858.277
da 70.000 a 100.000	15	17	20	1.146.333	1.301.925	1.539.296
oltre 100.000	10	6	7	2.191.029	1.123.599	1.690.106
Totale	3.570	3.313	3.494	50.319.106	53.086.055	55.998.776

Fonte: Ministero dell'Economia e delle Finanze

6.6. Agricoltura

L'agricoltura svolge ancora un ruolo abbastanza importante all'interno del sistema economico comunale, in termini sia di percentuale di forza lavoro attiva, sia di quota di reddito prodotto; nel 2001, infatti, circa il 17,0% della forza lavoro totale, contro una media provinciale del 13,6%, era attivo in questo settore, capace di unire tradizioni e antichi saperi con l'innovazione tecnologica. L'area di Dorgali vanta infatti una grande tradizione agricola che ha soprattutto nel vino e nell'olio i suoi prodotti di punta più rinomati e pregiati, ma anche con una produzione cerealicola e di legumi importante e di ottima qualità.

Secondo il "VI Censimento Generale dell'Agricoltura", nel 2010 le aziende agricole presenti sul territorio comunale erano 1.783, in leggera crescita (+7,2% circa) rispetto al totale censito nel 2000

quando erano 1.663, andamento confermato in tutta l'area del nuorese nella quale, nello stesso decennio, si è avuta una crescita ancor più decisa, pari al 43,8%.

Dai dati riportati in Tabella 6.6.1, si nota come la struttura agricola della zona sia basata in modo principale su piccole aziende a conduzione familiare (più del 30% ha un'estensione superficiale di meno di 2 ha), e piccole-medie imprese (56% di aziende con terreni da 2 a 50 ettari), mentre solo 70 sono le aziende che hanno un'estensione maggiore di 50 ettari.

Tabella 6.6.1 – Estensione delle aziende agricole in Comune di Dorgali

	Superficie (ha)									
	0,01-0,99	1-1,99	2-2,99	3-4,99	5-9,99	10-19,99	20-29,99	30-49,99	50-99,99	100 e più
Dorgali	76	115	57	70	60	41	37	82	58	20
Prov. di NU	954	1.033	603	674	655	712	532	943	1.263	606
Sardegna	11.384	8.787	4.832	5.469	6.357	6.371	3.788	5.052	5.403	2.942

Fonte: VI Censimento Generale dell'Agricoltura", ISTAT, 2010

Dalla Tabella 6.6.2, dove si riporta il dettaglio delle caratteristiche della struttura agricola, si evidenzia come nel 2010 la Superficie Agricola Totale⁸ (che costituisce il 7,5% del totale provinciale) comunale sia leggermente diminuita, andamento che viene confermato a livello provinciale con una diminuzione marcata del -7,0%, e ancor di più a livello regionale con una perdita di superficie agricola totale del 13,6%.

Per quanto riguarda la Superficie Agricola Utilizzata⁹ (SAU), l'ultimo censimento la quantificava in complessivi 11.095,1 ha (pari al 50% della Superficie Agricola Totale), mentre nel 2000 era di 12.658,4 ha, con un calo del 12,3%.

Tabella 6.6.2 - Caratteristiche della struttura agricola

	N° Aziende agricole		Var. %	Sup. Agricola Totale		Var. %	Sup. agricola utilizzata		Var. %
	2000	2010		2000	2010		2000	2010	
	Dorgali	1.663		1.783	7,2%		23.001,2	22.162,5	
Prov. di Nuoro	17.032	24.497	43,8%	314.574,3	292.490,6	-7,0%	191.734,7	229.376,5	19,6%
Sardegna	145.507	170.787	17,4%	1.701.791,5	1.470.561,9	-13,6%	1.020.411,3	1.153.690,6	13,1%

Fonte: Dati ISTAT "Censimento dell'Agricoltura 2000" e "Censimento dell'Agricoltura 2010"

Come evidenziato nella tabella e nel grafico successivi (Tabella 6.6.3 e Figura 6.6.1), poco più di un quinto della SAU (21,9%) è destinata a seminativi (principalmente cereali, ortive e foraggere avvicendate), dato paragonabile con quello provinciale.

⁸ Per Superficie Agricola Totale s'intende la superficie complessiva dei terreni dell'azienda agricola destinati a colture erbacee e/o legnose agrarie, inclusi i boschi, la superficie agraria non utilizzata ed altra superficie occupata da parchi e giardini ornamentali, fabbricati, stagni, canali, ecc. situati entro il perimetro dei terreni che costituiscono l'azienda

⁹ SAU: Insieme dei terreni investiti a seminativi (compresi gli orti familiari), prati permanenti e pascoli, coltivazioni legnose agrarie (compresi i castagneti da frutto)

Invece, mentre a Dorgali sono abbastanza diffuse le coltivazioni legnose agrarie (essenzialmente vite, olivo, fruttiferi), nel nuorese queste occupano una posizione più marginale (pari, rispettivamente, al 15,5% e all'4,6%).

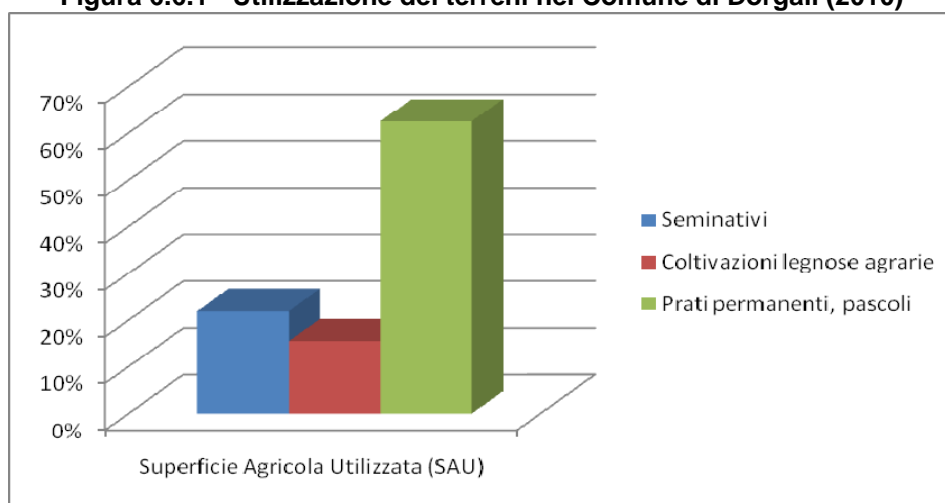
Bisogna inoltre sottolineare il peso delle superfici prative a livello sia comunale che provinciale, con rispettivamente, il 62,5% e il 74,8% della Superficie Agricola Utilizzata.

Tabella 6.6.3 - Utilizzazione dei terreni (2010)

	Seminativi		Coltivazioni legnose agrarie		Prati permanenti, pascoli		Totale SAU	
	Sup (ha)	%	Sup (ha)	%	Sup (ha)	%	Sup (ha)	%
Dorgali	2.429,5	21,9%	1.722,3	15,5%	6.936,5	62,5%	11.095,1	100,0%
Prov. di Nuoro	47.015,8	20,5%	10.606,4	4,6%	171.585,4	74,8%	229.376,5	100,0%
Sardegna	393.637,9	34,1%	65.775,6	5,7%	692.986,6	60,1%	1.153.690,6	100,0%

Fonte: Dati ISTAT "Censimento dell'Agricoltura 2010"

Figura 6.6.1 - Utilizzazione dei terreni nel Comune di Dorgali (2010)



Fonte: Elaborazioni su dati ISTAT "Censimento dell'Agricoltura 2010"

L'analisi delle colture praticate (Tabella 6.6.4) mostra come i coltivi a foraggiere avvicendate rappresentino i terreni con maggiore estensione tra le coltivazioni a seminativi, sia a livello comunale (1.744,3 ha su 2.429,5 ha), che a livello provinciale e regionale. Rivestono inoltre una certa importanza, sia in termini di numero di aziende che di superficie occupata, le coltivazioni di cereali e altri seminativi. Le ortive, così come avviene sul territorio provinciale, non presentano invece una grande diffusione (meno dello 0,5 % dei seminativi).

All'interno delle coltivazioni arboree, quasi il 70% è rappresentato dall'olivo (1.201,6 ha), il 29% circa dalla vite (490,4 ha) (Tabella 6.6.5) ed il resto da frutteti.

Tabella 6.6.4 - Numero di aziende agricole con terreni a seminativi e superficie occupata

	Cereali		Legumi		Ortive		Foraggere		Altri seminativi		Totale az. a seminativi	
	N° az.	Sup. (ha)	N° az.	Sup. (ha)	N° az.	Sup. (ha)	N° az.	Sup. (ha)	N° az.	Sup. (ha)	N° az.	Sup. (ha)
Dorgali	22	159,5	-	-	8	2,8	172	1.744,3	38	522,9	210	2.429,5
Prov. di Nuoro	401	4.230,1	19	89,6	238	180,7	2.580	39.967,7	303	2.547,7	3.145	47.015,8
Sardegna	10.808	104.986,4	1.327	4.864,2	5.411	14.783,9	16.123	228.677,5	7.747	40.325,9	29.694	393.637,9

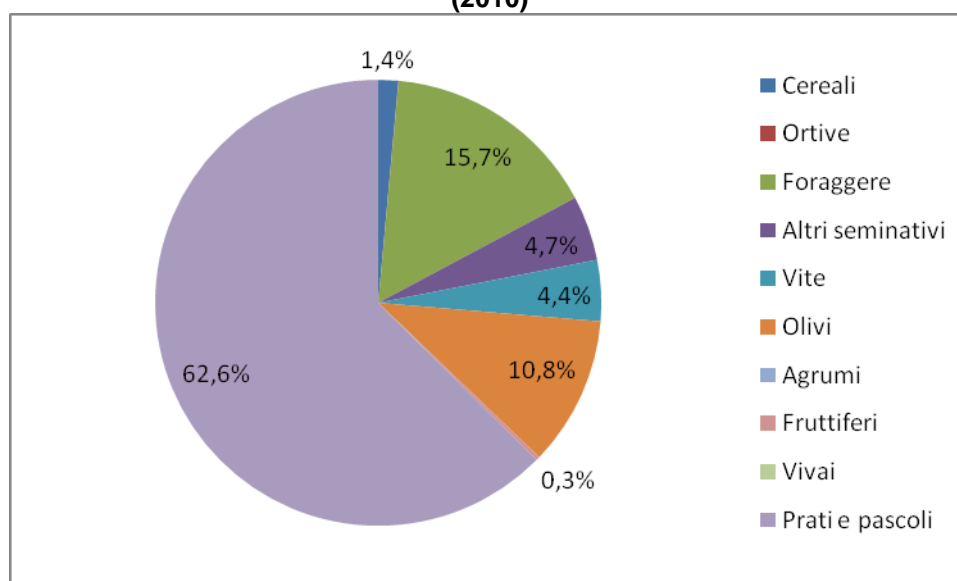
Fonte: Dati ISTAT "Censimento dell'Agricoltura 2010"

Tabella 6.6.5 - Numero di aziende agricole con coltivazioni arboree agrarie e superficie occupata

	Vite		Olivi		Agrumi		Fruttiferi		Vivai		Totale az. con coltivaz. arboree		Prati e pascoli	
	N° az.	Sup. (ha)	N° az.	Sup. (ha)	N° az.	Sup. (ha)	N° az.	Sup. (ha)	N° az.	Sup. (ha)	N° az.	Sup. (ha)	N° az.	Sup. (ha)
Dorgali	320	490,4	416	1.201,6	4	0,2	35	29,7	1	0,4	508	1.722,3	248	6.936,5
Prov. di Nuoro	2.283	2.415,7	3.771	6.885,5	369	288,2	748	990,2	22	22,2	4.865	10.606,4	4.703	171.585,4
Sardegna	18.346	18.934,6	31.212	36.471,7	4.946	4.104,6	6.239	4.886,9	226	291,6	40.542	65.775,6	22.790	692.986,6

Fonte: Dati ISTAT "Censimento dell'Agricoltura 2010"

Figura 6.6.2 - Composizione percentuale della Superficie Agricola Utilizzata nel Comune di Dorgali (2010)



Fonte: Elaborazioni su dati ISTAT "Censimento dell'Agricoltura 2010"

Un elemento molto rilevante nell'ambito del settore primario, e più in generale dell'intero tessuto economico dorgalese, riguarda le attività zootecniche, generalmente praticate da aziende a conduzione familiare riunite spesso in cooperative (quale, ad esempio, la Cooperativa Pastori Dorgali che rappresenta una delle realtà più importanti del nuorese, e non solo, in termini di produzione di latte ovino e di trasformazione del prodotto).

Nel vasto territorio dorgalese vengono allevati (fonte VI Censimento Generale dell'Agricoltura, 2010) circa 34.000 ovini e caprini, 7.380 avicoli e 1.500 tra bovini, bufalini, suini ed equini. Nella tabella seguente, si riporta in dettaglio il numero dei capi censiti, distinti per tipologia, e la loro variazione in termini relativi rispetto al precedente censimento del 2000: è possibile notare una sostanziale invariabilità del numero di bovini e bufalini allevati, a fronte di una consistente riduzione di suini (-76,1%), ovini e caprini (-36,7%) e di una leggera crescita nell'allevamento di avicoli (14,5%).

Tabella 6.6.6 - Variazione percentuale del numero di capi censiti (2000-2010)

	Totale bovini e bufalini		Var. %	Totale suini		Var. %
	2000	2010		2000	2010	
Dorgali	1.079	1.029	-4,6%	1.738	415	-76,1%
Prov. Di Nuoro	40.467	51.717	27,8%	26.535	12.757	-51,9%
Sardegna	250.334	253.003	1,1%	193.947	172.418	-11,1%
	Totale ovini e caprini		Var. %	Totale avicoli		Var. %
	2000	2010		2000	2010	
Dorgali	53.716	33.979	-36,7%	6.445	7.380	14,5%
Prov. Di Nuoro	709.379	720.961	1,6%	151.469	130.591	-13,8%
Sardegna	3.018.200	3.269.438	8,3%	1.139.323	1.384.341	21,5%

Fonte: Dati ISTAT "Censimento dell'Agricoltura 2000" e "Censimento dell'Agricoltura 2010"

6.7. L'industria e i servizi

Come descritto nel paragrafo 6.4, i due comparti costituiti dal settore secondario (costruzioni, attività manifatturiere) e dal settore terziario (commercio, servizi, ecc.) nel 2001 impiegavano circa il 80% della popolazione attiva del territorio comunale (fonte ISTAT, 2001): nello specifico, il ruolo principale era costituito dal settore terziario in cui era occupata una percentuale di attivi del 57,6% (contro il 62,8% del nuorese), mentre il tasso di secondarietà (determinato dalla quota di attivi nel comparto industriale sul totale degli attivi in condizione professionale) raggiungeva il 22,3% (in linea con il dato provinciale).

Il riferimento statistico su cui ci si basa nel seguente paragrafo, è costituito essenzialmente dal "Censimento Generale dell'Industria e dei Servizi" del 2001 e dai primi risultati ufficiali di quello del 2011, che permettono di disporre di una serie d'informazioni abbastanza ampia e articolata sulle attività secondarie e terziarie, a livello di comune e di categoria economica. Nell'ambito di questi censimenti vengono rilevate sia le imprese che i relativi addetti.

Le informazioni che si ricavano consentono, quindi, di delineare una sintesi aggiornata e definita dei settori produttivi e dei servizi, soggetti a rapide e profonde trasformazioni, nonché di riflettere la situazione complessiva dell'occupazione in questi campi.

La situazione di sviluppo imprenditoriale risultante dal confronto tra i due Censimenti, mostra delle differenze rilevanti tra la realtà del Comune di Dorgali e quella complessiva della Provincia di

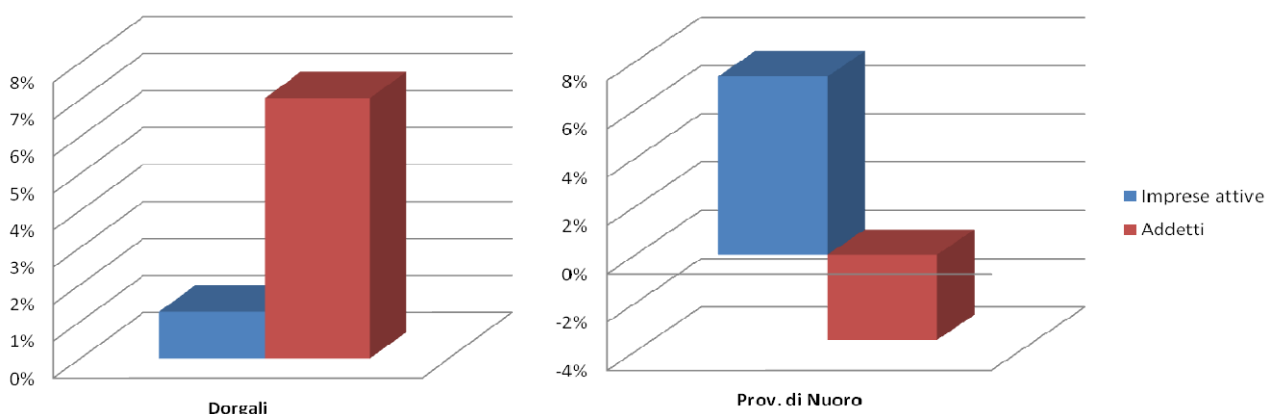
Nuoro. Infatti, mentre per il territorio provinciale vi è stato un notevole incremento del numero di imprese (+7,4%), non accompagnato da un aumento del numero di addetti (-3,5%), nel Comune di Dorgali l'incremento del numero di imprese è stato moderato (+1,3%), mentre si assiste ad un aumento rilevante del numero complessivo di addetti (+7,0%).

Tabella 6.7.1 - Imprese attive e addetti (2001-2011) nei settori di industria e servizi: valore assoluto e variazione percentuale

	Imprese attive			Addetti		
	2001	2011	Var % 2001-2011	2001	2011	Var % 2001-2011
Dorgali	634	642	1,3%	1.293	1.384	7,0%
Prov. di Nuoro	9.345	10.035	7,4%	23.594	22.761	-3,5%
Sardegna	94.863	106.731	12,5%	269.752	290.447	7,7%

Fonte: Elaborazioni da dati ISTAT "Censimento generale dell'industria e dei servizi 2001" e "Censimento generale dell'industria e dei servizi 2011"

Figura 6.7.1 - Imprese attive e addetti nei settori di industria e servizi (2001-2011): variazione percentuale



Fonte: Elaborazioni da dati ISTAT "Censimento generale dell'industria e dei servizi 2001" e "Censimento generale dell'industria e dei servizi 2011"

Nella tabella e nelle figure seguenti, si riporta il dettaglio per settore delle variazioni percentuali tra gli ultimi due censimenti.

Tabella 6.7.2 - Imprese attive e addetti (2001-2011): valori assoluti e variazione percentuale per settore

	Industria						Servizi					
	Imprese			Addetti			Imprese			Addetti		
	2001	2011	Var % 2001-2011	2001	2011	Var % 2001-2011	2001	2011	Var % 2001-2011	2001	2011	Var % 2001-2011
Dorgali	246	234	-4,9%	521	534	2,5%	388	408	5,2%	772	850	10,1%
Prov. di Nuoro	2.569	2.756	7,3%	9.636	7.964	-17,4%	6.776	7.279	7,4%	13.958	14.797	6,0%
Sardegna	22.672	23.785	4,9%	86.914	78.002	-10,3%	72.191	82.946	14,9%	182.838	212.445	16,2%

Fonte: Elaborazioni da dati ISTAT "Censimento generale dell'industria e dei servizi 2001" e "Censimento generale dell'industria e dei servizi 2011"

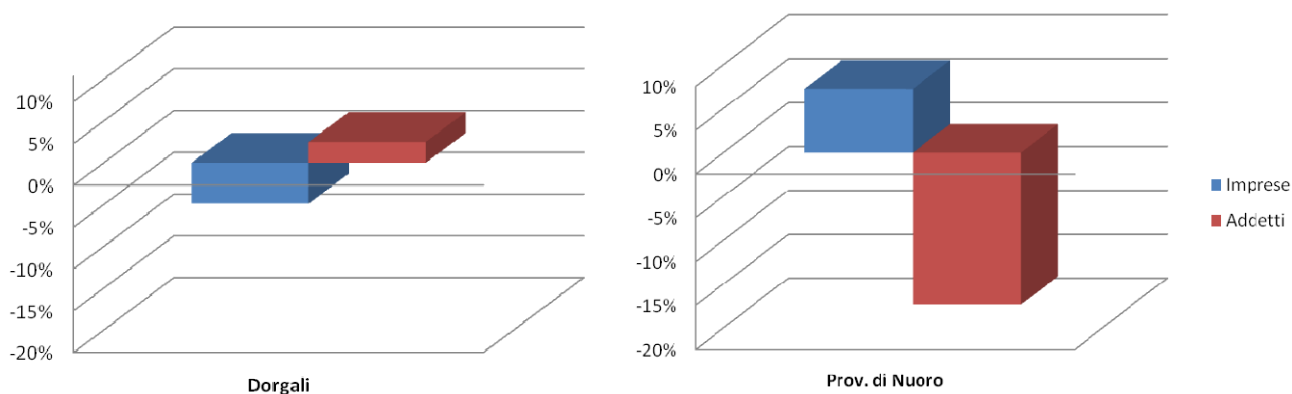
Dalla tabella (Tabella 6.7.2) si nota come, a livello comunale, l'aumento del numero di imprese riguardi esclusivamente il settore dei servizi (+5,2%), infatti, il settore delle industrie è stato investito da un importante calo del numero totale di imprese attive (-4,9%). Nonostante questo calo del numero di imprese industriali, il numero di addetti nel settore ha subito un leggero aumento (+2,5%). Un aumento ancor più rilevante nell'occupazione si è avuto nel settore dei servizi (+10,1%).

Il settore industriale, inoltre, presenta una situazione inversa rispetto alla situazione provinciale e regionale. Questo settore, infatti mostra, a livello del nuorese e della regione, un importante aumento nel numero di imprese (rispettivamente, +7,3% e 4,9%) ed un calo evidente nel numero di addetti, che va da un -10,3% a livello regionale fino a raggiungere un -17,4% nella provincia di Nuoro, proprio al contrario di ciò che avviene a Dorgali (Figura 6.7.2).

Più comparabile è invece la variazione nel campo dei servizi, per il quale anche a livello provinciale e regionale si è avuto un incremento, sia per quanto riguarda il numero di imprese che quello degli addetti (

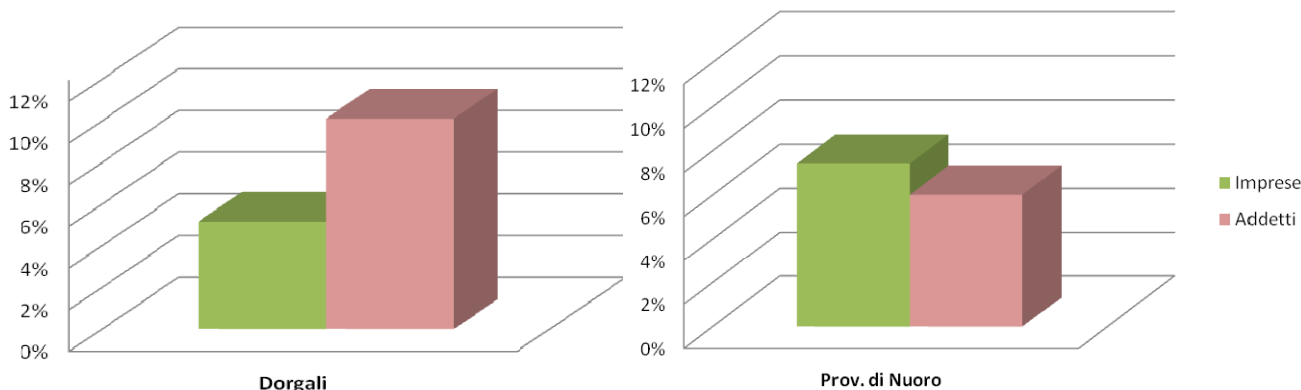
Figura 6.7.3).

Figura 6.7.2 - Variazione percentuale del numero di imprese attive e di addetti nel settore dell'industria, per il Comune di Dorgali e la Provincia di Nuoro (2001-2011)



Fonte: Elaborazioni da dati ISTAT "Censimento generale dell'industria e dei servizi 2001" e "Censimento generale dell'industria e dei servizi 2011"

Figura 6.7.3 - Variazione percentuale del numero di imprese attive e di addetti nel settore dei servizi, per il Comune di Dorgali e la Provincia di Nuoro (2001)



Fonte: Elaborazioni da dati ISTAT "Censimento generale dell'industria e dei servizi 2001" e "Censimento generale dell'industria e dei servizi 2011"

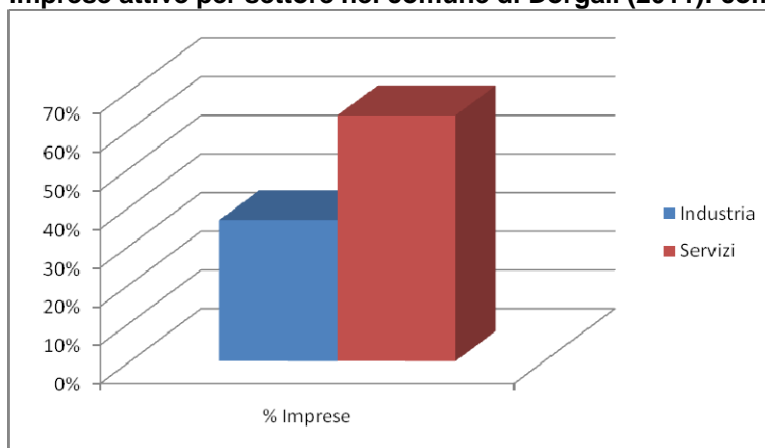
I dati dell'ultimo censimento relativi al numero di imprese attive per settore (Tabella 6.7.3) mostrano come il terziario abbia, ad oggi, il ruolo più importante all'interno del tessuto economico sia a livello locale (63,6% delle imprese), che provinciale (72,5%) e regionale (77,7%).

Tabella 6.7.3 - Imprese attive per settore (2011)

	Industria		Servizi		Totale
	Imprese	%	Imprese	%	
Dorgali	234	36,4%	408	63,6%	642
Prov. di Nuoro	2.756	27,5%	7.279	72,5%	10.035
Sardegna	23.785	22,3%	82.946	77,7%	106.731

Fonte: Elaborazioni da dati ISTAT "Censimento generale dell'industria e dei servizi 2011"

Figura 6.7.4 - Imprese attive per settore nel comune di Dorgali (2011): composizione



Fonte: Elaborazioni da dati ISTAT "Censimento generale dell'industria e dei servizi 2011"

Per quanto riguarda la distribuzione di addetti nel 2011 (Tabella 6.7.4), si evidenzia come la maggior parte degli addetti censiti trovi impiego principalmente nel settore terziario, con una percentuale pari al 61,4%. Sulla base di questi dati, si conferma inoltre il peso dell'industria nel

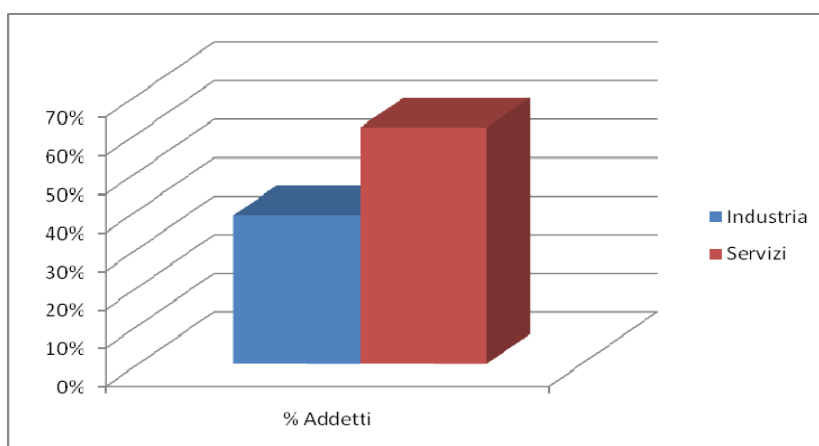
comune nel campo dell'occupazione con il 38,6% di addetti, a dispetto della situazione provinciale (35,0%) e regionale complessiva (26,9%).

Tabella 6.7.4 - Addetti per settore (2011)

	Industria		Servizi		Totale
	n° addetti	%	n° addetti	%	
Dorgali	534	38,6%	850	61,4%	1.384
Prov. di Nuoro	7.964	35,0%	14.797	65,0%	22.761
Sardegna	78.002	26,9%	212.445	73,1%	290.447

Fonte: Elaborazioni da dati ISTAT "Censimento generale dell'industria e dei servizi 2011"

Figura 6.7.5 - Addetti per settore nel comune di Dorgali (2011): composizione



Fonte: Elaborazioni da dati ISTAT "Censimento generale dell'industria e dei servizi 2011"

Il valore medio di addetti per impresa, riportato in Tabella 6.7.5, mostra come sia sostanzialmente simile il rapporto tra addetti e imprese per i due settori considerati, in particolar modo nel il territorio comunale. Il numero di addetti per impresa sale, passando dalla realtà comunale a quella regionale, da 2,3 a 3,3 per il settore industriale, e da 2,1 a 2,6 per quello dei servizi.

Tabella 6.7.5 - Numero di addetti per UL (2011)

	Industria	Servizi
Dorgali	2,3	2,1
Prov. di Nuoro	2,9	2,0
Sardegna	3,3	2,6

Fonte: Elaborazioni da dati ISTAT "Censimento generale dell'industria e dei servizi 2011"

Per quanto riguarda le imprese industriali, la Tabella 6.7.6 evidenzia come queste si suddividano essenzialmente tra quelle legate al settore manifatturiero e a quello delle costruzioni, con una lieve prevalenza di queste ultime.

Un accenno particolare meritano le attività manifatturiere che riguardano soprattutto le produzioni artigiane e le industrie alimentari, capaci di legare in modo profondo tradizione e innovazione tecnologica. Dorgali, infatti, è uno dei paesi non solo del nuorese, ma dell'intera Sardegna, dove si sono maggiormente sviluppate nel corso dei secoli varie e pregiate forme di artigianato che

spaziano dalla tessitura (tappeti, coperte, arazzi, tovaglie, ecc.), alla ceramica, alla pelletteria, agli articoli in legno, alla oreficeria con una produzione ricca e di elevata qualità. Oltre a queste, bisogna sottolineare anche l'importanza delle attività di trasformazione dei prodotti agricoli che trovano nell'oleificio, nella Cantina Sociale e nel caseificio, i principali punti di forza del settore.

Tabella 6.7.6 - Imprese industriali per sezione (2011)

	Attività manifatturiere		Costruzioni		Totale
	n. imprese	%	n. imprese	%	
Dorgali	83	35,5%	151	64,5%	234
Prov. di Nuoro	1.100	39,9%	1.656	60,1%	2.756
Sardegna	8.358	35,1%	15.427	64,9%	23.785

Fonte: Elaborazioni da dati ISTAT "Censimento generale dell'industria e dei servizi 2011"

Il dato inerente agli addetti impiegati nelle varie sezioni (Tabella 6.7.7) sottolinea invece come sia a Dorgali che nel nuorese, il maggior peso, in termini di forza lavoro occupata, sia connesso alle attività manifatturiere con il 54% circa.

Tabella 6.7.7 - Addetti nell'industria per sezione (2011)

	Attività manifatturiere		Costruzioni		Totale
	n. addetti	%	n. addetti	%	
Dorgali	288	53,9%	246	46,1%	534
Prov. di Nuoro	4.319	54,2%	3.645	45,8%	7.964
Sardegna	37.030	47,5%	40.972	52,5%	78.002

Fonte: Elaborazioni da dati ISTAT "Censimento generale dell'industria e dei servizi 2011"

La Tabella 6.7.8 mostra l'assenza nel comune di imprese industriali medio-grandi, con solo il 2,1% di industrie che impiegano tra i 16 e i 50 dipendenti, dimostrando così come sia la piccola o piccolissima industria ad essere la più diffusa sul territorio. Più dell'60% delle imprese hanno infatti solo 2 addetti, al contrario di quello che avviene sul territorio provinciale (2,8%), ma in linea con la realtà regionale (50,6%), e il 33% delle imprese industriali impiegano tra i 2 e i 5 dipendenti. Le piccole imprese (< 5 addetti) costituiscono la più importante fonte d'impiego, visto che vi trovano occupazione il 70,3% degli addetti che lavorano nel settore secondario.

Tabella 6.7.8 - Imprese per classi dimensionali di addetti (2011)

	0-1		2-5		6-15		16-50		> 50		Totale n.
	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	
Dorgali	141	60,3%	78	33,3%	10	4,3%	5	2,1%	0	0,0%	234
Prov. di Nuoro	77	2,8%	1.957	71,0%	602	21,8%	83	3,0%	37	1,3%	2.756
Sardegna	12.037	50,6%	8.885	37,4%	2.349	9,9%	432	1,8%	82	0,3%	23.785

Fonte: Elaborazioni da dati ISTAT "Censimento generale dell'industria e dei servizi 2011"

Tabella 6.7.9 - Addetti impiegati nelle imprese per classi dimensionali (2011)

	0-1		2 -5		6 -15		16 - 50		> 50		Totale
	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.	%	n.
Dorgali	377	26,8%	611	43,5%	166	11,8%	144	10,2%	107	7,6%	1.405
Prov. di Nuoro	6.055	26,1%	8.776	37,9%	3.986	17,2%	2.337	10,1%	2.022	8,7%	23.176
Sardegna	60.776	20,6%	96.143	32,6%	56.366	19,1%	30.302	10,3%	51.405	17,4%	294.992

Fonte: Elaborazioni da dati ISTAT "Censimento generale dell'industria e dei servizi 2011"

Nell'ambito delle attività terziarie, invece, vengono prese in considerazione sia le attività commerciali e professionali, che i servizi propriamente detti (servizi alle imprese, istruzione, sanità, etc.).

Bisogna inoltre considerare come la dinamica industriale e produttiva comporti un'articolazione (anche a livello di classificazione statistica) dei "servizi" sempre maggiore, con l'inserimento di nuove figure e tipologie professionali (per esempio, inerenti alla certificazione di qualità, alla sicurezza sul lavoro, all'informatica, ecc.)

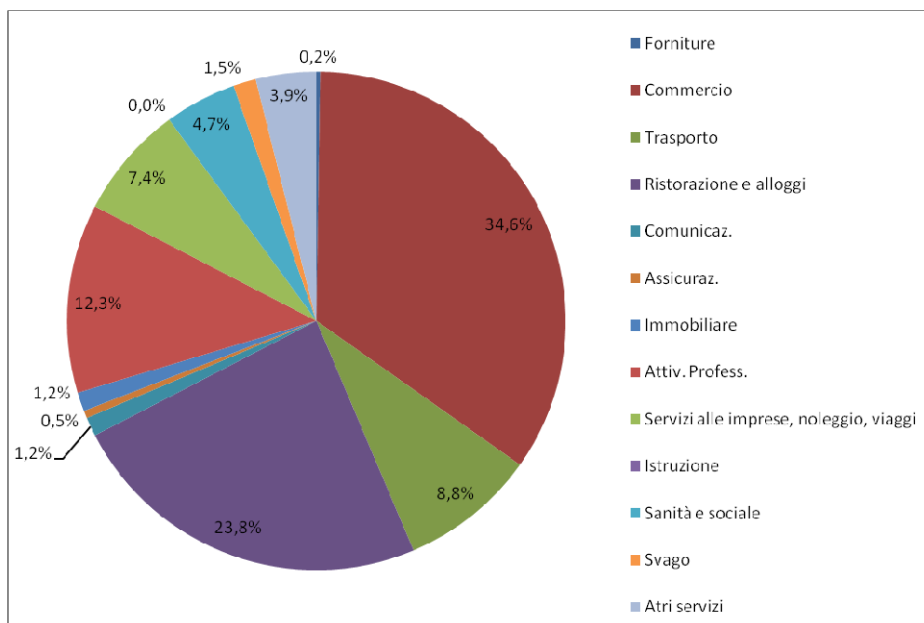
I dati riguardanti la distribuzione delle imprese per tipologia (Tabella 6.7.10) mostrano come a Dorgali la maggior parte (34,6%) delle imprese operino all'interno del sistema commerciale, il 23,8% nel campo della ristorazione e alloggi, l'8,8% nei trasporti e 12,3% nelle attività professionali, scientifiche e tecniche. Anche nel nuorese le imprese commerciali rappresentano la maggior parte delle imprese, con un 42% circa, mentre rispetto al livello comunale assumono maggior rilievo quelle le imprese legate alle attività professionali, che raggiungono un 18%.

Tabella 6.7.10 - Imprese terziarie per categorie (2011)

	Forniture	Commercio	Trasporto	Ristorazione e alloggi	Comunicaz.	Assicuraz.	Immobiliare	Attiv. Profess.	Servizi alle imprese, noleggio, viaggi	Istruzione	Sanità e sociale	Svago	Atri servizi	Totale
Dorgali	1	141	36	97	5	2	5	50	30	0	19	6	16	408
Prov. di Nuoro	32	3.054	317	1.103	121	123	109	1.279	230	37	401	86	387	7.279
Sardegna	348	31.340	3.410	9.858	1.918	1.654	2.651	15.847	3.600	524	6.012	1.226	4.558	82.946

Fonte: Elaborazioni da dati ISTAT "Censimento generale dell'industria e dei servizi 2011"

Figura 6.7.6 - Imprese terziarie per categorie (2011)



Fonte: Elaborazioni da dati ISTAT "Censimento generale dell'industria e dei servizi 2011"

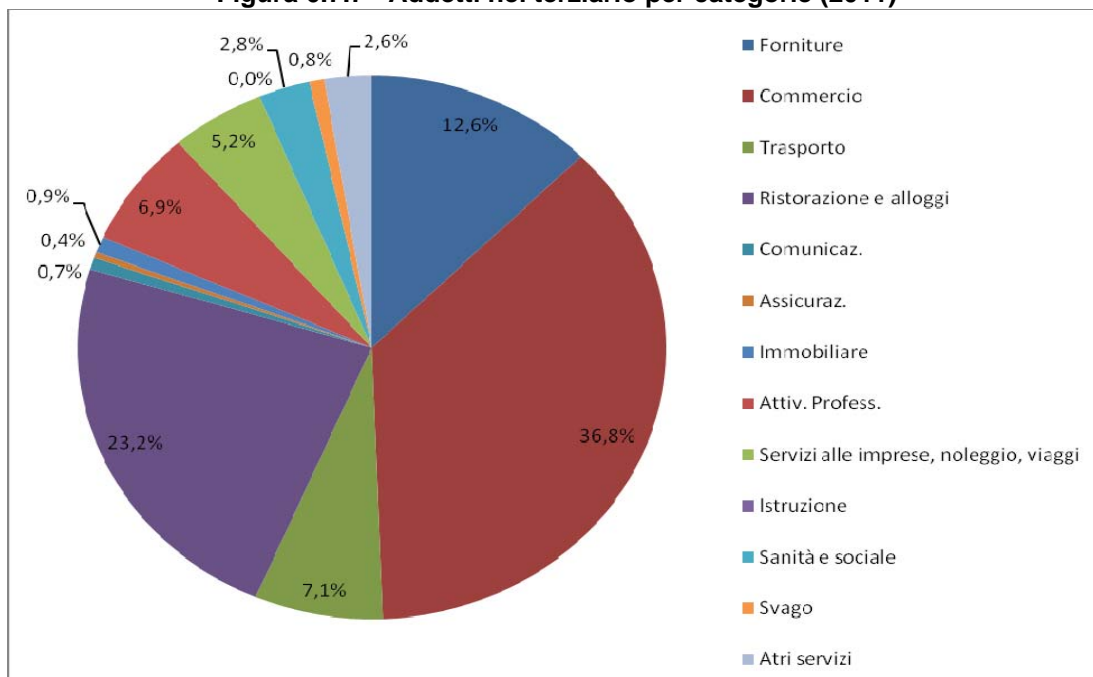
Osservando i dati relativi al numero di addetti per categoria riportati in Tabella Tabella 6.7.11, si nota come il settore commerciale sia quello che da più occupazione, seguito da quelle della ristorazione e delle forniture (acqua, reti fognarie, gestione dei rifiuti).

Tabella 6.7.11 - Addetti nel terziario per categorie (2011)

	Forniture	Commercio	Trasporto	Ristorazione e alloggi	Comunicaz.	Assicuraz.	Immobiliare	Attiv. Profess.	Servizi alle imprese, noleggio, viaggi	Istruzione	Sanità e sociale	Svago	Atri servizi	Totale
Dorgali	107	313	60	197	6	3	8	59	44	0	24	7	22	850
Prov. di Nuoro	529	6.612	773	2.380	274	250	111	1.623	784	62	592	190	617	14.797
Sardegna	6.825	77.205	17.851	28.153	6.823	7.624	3.187	21.669	17.863	1.438	11.586	3.127	9.094	212.445

Fonte: Elaborazioni da dati ISTAT "Censimento generale dell'industria e dei servizi 2011"

Figura 6.7.7 - Addetti nel terziario per categorie (2011)



Fonte: Elaborazioni da dati ISTAT "Censimento generale dell'industria e dei servizi 2011"

Tabella 6.7.12 - Quadro sinottico dei principali indicatori socio-economici

Indicatori	Comune di Dorgali	Provincia di Nuoro
Demografia		
Popolazione residente (2011)	8.519	159.103
Densità demografica, ab/kmq (2011)	37,89	40,51
Variazione della popolazione legale 2001-11 (%)	4,0%	-3,0%
Saldo naturale (2011)	-7	-451
Saldo anagrafico (2011)	37	-338
% popolazione 0-14 (2001)	16,0%	12,9%
% popolazione 15-64 (2001)	66,3%	66,1%
% popolazione 65+ (2001)	17,7%	21,0%
Indice di ricambio generazionale (2011)	90,3	61,5
Indice di ricambio congiunturale (2011)	83,5	81,3
Indice di dipendenza (2011)	50,8	51,3
Scuola e istruzione		
% Analfabeti (2001)	7,3	6,6
% Diplomatici (2001)	14,2	18,6
% Laureati (2001)	4	5
Struttura abitativa		
Abitazioni totali (2001)	5.256	132.535
% Abitazioni occupate (2001)	52,7	70,7
% Abitazioni non occupate (2001)	47,3	29,3
% Abitazioni per le vacanze (1991)	88,1	61,8
Popolazione attiva e mercato del lavoro		
Popolazione occupata (2001)	2.540	51.767
Popolazione disoccupata (2001)	929	13.286
Forza lavoro totale (2001)	3.469	65.053
% Popolazione attiva in agricoltura (2001)	17,0%	13,6%

Indicatori	Comune di Dorgali	Provincia di Nuoro
% Popolazione attiva nell'industria (2001)	12,6%	13,0%
% Popolazione attiva in altre attività (settore terziario) (2001)	70,5%	12,1%
Struttura economico-produttiva		
Aziende agricole (2010)	1.783	24.497
Sup. agricola totale (2010)	22.162,5	292.490,6
SAU (2010)	11.095,1	229.376,5
% SAU/Sup totale (2010)	50,1%	78,4%
Imprese attive (2011)	642	10.035
Variazione del numero di imprese (2001-11) (%)	1,3%	7,4%
% imprese-industria (2011)	36,4%	27,5%
% imprese-terziario (2011)	63,6%	72,5%
Addetti (2011)	1.384	22.761
Variazione del numero di addetti (2001-11) (%)	7,0%	-3,5%
% addetti-industria (2011)	38,6%	35,0%
% addetti-terziario (2011)	61,4%	65,0%
Reddito disponibile (€)/abitanti (1999)	10.620	10.103
Ricchezza immobiliare (€)/abitanti (1999)	20.176	16.257

7. Turismo

Il settore turistico costituisce uno dei principali elementi di sviluppo, nonché una voce fondamentale all'interno del sistema economico locale, in cui svolge un ruolo di forte richiamo la bellezza della costa a cui si aggiunge un entroterra ricco di presenze storico-archeologiche, di attrattori naturali unici, di aree di alto valore ambientale pressoché inalterate, in grado di richiamare grandi flussi di visitatori dall'Italia e dall'estero.

Accanto a tali risorse che costituiscono comunque il cardine del prodotto turistico, esiste però anche un notevole patrimonio di tradizioni e produzioni locali capace di costituire un polo d'attrazione per nuove e diverse forme di turismo. Queste forme comprendono nuovi segmenti di domanda (non solo turismo balneare e naturalistico-ambientale quindi, ma anche sportivo, enogastronomico, di relax, ecc.) che negli ultimi anni stanno facendo registrare una crescita costante, coinvolgendo quote di mercato sempre maggiori, creando un indotto di grande rilevanza economica in termini sia di ricettività (alberghi, agriturismi, ristoranti, ecc.), sia, ad esempio, di produzione culturale (cataloghi, pubblicazioni, ecc.).

La presenza di un'offerta turistica (intendendo con questo termine tutte le componenti che, in modo sinergico e integrato, contribuiscono a definire un sistema turistico compiuto) articolata e dalle enormi potenzialità, è inoltre la base di uno sviluppo locale rispettoso delle tradizioni del luogo e dei canoni di sostenibilità ambientale.

Il comune di Dorgali è classificato (ISTAT, 2010) nella Circostrizione Turistica "Altri Comuni Nuoro" comprendente tutti i 51 Comuni della Provincia con la sola esclusione del capoluogo, tutti rientranti nella tipologia "Altri comuni non altrimenti classificati".

7.1. Analisi dell'offerta

L'enorme potenziale di risorse dell'area, frutto di una varietà di ambienti e paesaggi che dal Golfo di Orsoei si addentrano nel Supramonte, di valenze storiche, di tradizioni popolari e culturali, rivela una vocazione turistica particolarmente variegata, in cui s'inseriscono differenti tipologie di prodotto turistico.

L'Area Marina Protetta di Cala Gonone, quindi, si può giovare, come prodotto turistico, dei benefici dovuti sia alla sua peculiarità, sia alla sinergia ed alla integrazione con tutte le altre componenti territoriali. Infatti, oltre ad una sua collocazione specifica nell'ambito del turismo ambientale e naturalistico, questa viene ad essere compresa in un sistema in cui trovare svago, relax, attività fisica, contatto con la natura, cultura, prodotti alternativi e valori autentici.

Il principale prodotto turistico è senza dubbio legato al mare, tanto che la frazione di Cala Gonone (dove, durante il periodo estivo, la popolazione residente raggiunge e supera ampiamente le 12.000 unità), la sua costa e le sue spiagge (parte delle quali è accessibile solo dal mare) che si affacciano sul Golfo di Orosei, rappresentano ormai da decenni il punto di riferimento delle stagioni turistiche estive della costa orientale sarda.

Ma oltre al prodotto balneare, Cala Gonone ha come elementi forti di richiamo turistico l'Acquario di Cala Gonone, struttura unica per la Sardegna, e il vasto territorio dorgalese, con i suoi ambienti estremamente vari, che offre ai visitatori numerose possibilità di fruizione e di escursioni a contatto con la natura, con un'ampia gamma di alternative, in grado di valorizzare ed accrescere l'attrattività della zona, di consolidare i rapporti con i turisti e di soddisfare la domanda di svago, di attività ricreative, sportive o culturali.

7.1.1. L'offerta ricettiva

Il Comune di Dorgali, dopo quello di Orosei, è il comune della Provincia di Nuoro ad essere dotato della maggiore ricettività turistica sia di tipo alberghiero che extralberghiero. E' importante segnalare che oltre a Dorgali, il solo altro comune avente una ricettività significativa nella Provincia è Siniscola. Nelle tabelle seguenti viene riportata la capacità degli esercizi ricettivi per tipo di alloggio sia di tipo alberghiero che extralberghiero, presenti nel Comune nel 2010.

Tabella 7.1.1.1 - Capacità degli esercizi ricettivi alberghieri per tipo di alloggio nel Comune di Dorgali - anno 2010

	5 Stelle e 5 Stelle lusso		4 Stelle		3 Stelle		2 Stelle		1 Stella		Residenze Turistico Alberg.		Tot. Alberghi	
	n.	Letti	n.	Letti	n.	Letti	n.	Letti	n.	Letti	n.	Letti	n.	Letti
Dorgali	0	0	8	2.061	16	759	3	73	1	14	0	0	28	2.907
Prov. di Nuoro	0	0	22	5.745	48	2.269	26	644	5	76	7	1.752	108	10.486
% Dorgali su Prov.NU			36,4%	35,9%	33,3%	33,5%	11,5%	11,3%	20,0%	18,4%			25,9%	27,7%

Fonte: dati turismo ISTAT, 2010

Come si vede la ricettività alberghiera nel Comune di Dorgali è di categoria medio alta, con 24 alberghi a 3 e 4 stelle contro i 31 a 1 e 2 stelle, soprattutto in termini di posti letto, 2.820 contro 87.

Tabella 7.1.1.2 - Capacità degli esercizi ricettivi extralberghieri per tipo di alloggio, nel Comune di Dorgali - anno 2010

	Campeggi e Villaggi turistici		Alloggi in Affitto		Alloggi agroturistici e Country-Houses		Bed & Breakfast		Totale esercizi complementari e Bed and Breakfast	
	Numero	Letti	Numero	Letti	Numero	Letti	Numero	Letti	Numero	Letti
Dorgali	1	1380	4	30	17	251	26	137	48	1798
Prov. di Nuoro	10	6336	19	315	113	1556	161	813	305	9097
% Dorgali su Prov.NU	10,0%	21,8%	21,1%	9,5%	15,0%	16,1%	16,1%	16,9%	15,7%	19,8%

Fonte: dati turismo ISTAT, 2010

Come si vede la ricettività extralberghiera a Dorgali è costituita sostanzialmente da un campeggio a Cala Gonone, con 1.380 posti letto (76,7%), e da 17 agriturismi con 251 posti letto (13,9%), mentre hanno un peso decisamente inferiore i Bed & Breakfast, 26 con 137 posti letto (7,6%) e gli alloggi in affitto, 4 con 30 posti letto (1,6%).

Dai dati sopra riportati emerge la capacità complessiva degli esercizi ricettivi del Comune di Dorgali riportata nella tabella seguente.

Tabella 7.1.1.3 - Capacità complessiva degli esercizi ricettivi nel Comune di Dorgali - anno 2010

	Totale Alberghi		Totale strutture ricettive extralberghiere		Totale ricettività	
	Esercizi	Letti	Esercizi	Letti	Esercizi	Letti
Comune di Dorgali	28	2.907	48	1798	76	4705
% su Comune di Dorgali	36,8%	61,8%	63,2%	38,2%	100,0%	100,0%
Prov. di Nuoro	108	10.486	305	9097	413	19583
% Dorgali su Prov. NU	25,9%	27,7%	15,7%	19,8%	18,4%	24,0%

Fonte: dati turismo ISTAT, 2010

Nel Comune la capacità ricettiva in termini di posti letto è costituita per il 61,8% da strutture alberghiere e per il 38,2 % da strutture extralberghiere. Tale dato va letto però tenendo conto che tra queste il solo campeggio presente a Cala Gonone, ha 1.380 posti letto, che costituiscono da soli il 29% della ricettività totale, per cui la ricettività extralberghiera afferente ai soli alloggi in affitto, agriturismi e Bed & Breakfast, rappresenta attualmente solo il 9% della ricettività totale.

Altro aspetto interessante è il peso dell'offerta ricettiva di Dorgali rispetto a quello della Provincia di Nuoro, che è pari al 18,4 % in termini di esercizi e del 24% in termini di posti letto.

La tabella seguente riporta il raffronto tra i dati ISTAT sulla ricettività del Comune di Dorgali e della Provincia di Nuoro del 2010 e del 2001.

Tabella 7.1.1.4 – Variazioni della ricettività nel comune di Dorgali periodo 2001-2010.

Anno		Totale Alberghi		Totale strutture ricettive extralbergheire		Totale ricettività	
		Esercizi	Letti	Esercizi	Letti	Esercizi	Letti
2001	Comune di Dorgali	20	1.732	1	1.200	21	2.932
	% su Comune di Dorgali	95,2%	59,1%	4,8%	40,9%	100,0%	100,0%
	Totale Provincia NU	95	7.568	17	5.907	112	13.475
	% Dorgali su Prov. NU	21,1%	22,9%	5,9%	20,3%	18,8%	21,8%
2010	Comune di Dorgali	28	2.907	48	1.798	76	4.705
	% su Comune di Dorgali	36,8%	61,8%	63,2%	38,2%	100,0%	100,0%
	Totale Provincia NU	108	10.486	305	9.097	413	19583
	% Dorgali su Prov. NU	25,9%	27,7%	15,7%	19,8%	18,4%	24,0%
Variazioni % 2010 vers. 2001	Variazione % 2010 vers. 2001 Comune di Dorgali	40,0%	67,8%		49,8%		60,5%
	Variazione % 2010 vers. 2001 Comune di Dorgali su Prov. NU	14,1%	17%		13,5%		15,7%

Fonte: dati turismo ISTAT, 2001 e 2010

Il grado di utilizzazione lorda medio annuo di queste strutture (dato dal rapporto tra le presenze registrate e la disponibilità di posti letto totale, indipendentemente dal periodo di effettiva apertura degli esercizi) a livello provinciale, nel 2010 era pari al 23,1% per gli esercizi alberghieri e all'7,4% per quelli complementari. I valori assunti da questo indicatore (che traccia in maniera sintetica un bilancio tra domanda ed offerta) evidenzierebbero un eccesso di capacità ricettiva, ma in realtà sono in linea con i valori medi nazionali e sono fortemente influenzati dalla stagionalità sia delle presenze, che non sono ripartite uniformemente nel corso dell'anno, sia dei periodi di apertura degli esercizi. Una valutazione di maggior dettaglio su quest'ultimo aspetto è riportata nell'analisi della domanda.

Sempre nell'ambito dell'analisi dell'offerta ricettiva, un aspetto importante da considerare è quello del mercato delle case vacanza che, essendo spesso seconde case di proprietà senza, pertanto, autorizzazioni ad esercitare come strutture ricettive, sfuggono alle statistiche ufficiali.

Per il calcolo delle abitazioni ad uso vacanza si fa riferimento ai dati riportati dal 14° Censimento Generale della Popolazione e delle Abitazioni ISTAT 2001 e al Piano Urbanistico del Comune di Dorgali, in cui si specifica che nell'abitato di Dorgali sono state censite 372 abitazioni vuote, mentre a Cala Gonone dei 2002 alloggi vuoti, si stima che circa 1300 ricadano nel centro storico e 700 ricadano nell'area prettamente turistica.

Considerando, per i centri storici, un indice di occupazione pari a tre persone per unità immobiliare, la cifra stimata dell'offerta turistica in seconde case in queste zone risulta pari a 1.116 unità a Dorgali e 3.900 unità a Cala Gonone. La quantificazione, in termini di posto letto, del fenomeno delle seconde case nei villaggi turistici è basata invece sul numero di abitanti teorici insediabili (parametro di 60 mc/ab); considerando una volumetria realizzata di mc 203.399 abbiamo un numero di abitanti teorici pari a 3.390. Le condizioni di sovraffollamento stagionale, portano a

ritoccare al rialzo (+ 30%) tale numero, per arrivare alla cifra più attendibile di 4.400 residenti stagionali nei villaggi turistici. La ricettività totale nelle seconde case risulta essere quindi complessivamente di 9.416 unità.

Il mercato delle seconde case è quindi un elemento di grande valore e peso all'interno del sistema turistico, ed ha in sé enormi potenzialità dal punto di vista economico. Infatti, questo tipo di abitazioni vengono normalmente usate nel tempo libero da "turisti" che alternano, nell'arco dell'anno, soste brevi e lunghe e che sostengono, al pari dei residenti, l'economia locale e le varie attività presenti sul territorio (servizi commerciali, ricreativi, culturali, ecc.).

7.1.2. L'offerta culturale

Il territorio di Dorgali e Cala Gonone è uno dei più ricchi della Sardegna di emergenze storico-archeologiche e comprende testimonianze quali menhir, Domus de Janas, dolmen, nuraghi, ecc. che concorrono a connotare l'area e contribuiscono ad arricchire di significato e d'interesse il viaggio e la permanenza dei turisti e dei fruitori del territorio.

La forte presenza di insediamenti già a partire dal periodo neolitico (IV-III millennio a.C.) è testimoniata dalle 54 Domus de Janas (o "Casa delle fate" secondo la tradizione mitologica popolare), piccole tombe ricavate direttamente nella roccia e scavate con l'ausilio di attrezzi in pietra, mentre risalgono all'"Età del rame" (2.000 a. C.) i dolmen presenti nell'area, (costruzioni funerarie tipiche del Nord-Europa), alcuni dei quali sono ancora in ottimo stato di conservazione.

In particolare, però, il territorio dorgalese rappresenta uno dei punti principali della Sardegna per quanto riguarda le testimonianze nuragiche, con un'alta concentrazione di nuraghi, villaggi e tombe megalitiche, distribuiti ovunque all'interno degli oltre 220 kmq di superficie comunale, compresi alcuni insediamenti a Cala Gonone (smentendo così la teoria che si trattasse di popoli nascosti nelle montagne e chiusi agli scambi culturali). Le vaste dimensioni di villaggi quali "Arvu", "Nuragheddu" e "Nuraghe Mannu" dimostrano, infatti, come ci fosse una elevata pressione demografica anche lungo la costa orientale (importanti ritrovamenti di natura nuragica si sono avuti anche nelle tre grotte principali di Dorgali: Ispinigoli, Bue Marino e Su Anzu). Tra i principali villaggi si citano quelli di "Serra Orrios" (villaggio santuario e centro religioso più importante della Dorgali preistorica) e quello di Tiscali, mentre come esempio di monumentalità delle sepolture collettive nuragiche si cita la tomba di "S'Ena e Thomes"

All'interno delle innumerevoli grotte e dei siti archeologici sono stati trovati e raccolti molti materiali (monili, monete, ceramiche, armi, ecc.), custoditi ed esposti al pubblico nel Museo Civico Archeologico (ospitato nei locali del vecchio palazzo delle scuole elementari lungo la strada principale di Dorgali)

Oltre a queste testimonianze archeologiche, nelle campagne attorno al paese è possibile ammirare piccole chiese campestri risalenti al XVII secolo (tra cui quelle di Nostra Signora de S'Ena, di

Nostra Signora degli Angeli, di San Pantaleo e della Madonna di Buoncammino), esempi di architettura semplice e spartana, valorizzata dalla bellezza del paesaggio circostante. Accanto alle chiese si trovano le *cumbessias*, piccole casette utilizzate dai fedeli e dai priori che vi soggiornavano durante le manifestazioni religiose dedicate ai Santi.

Altro esempio di architettura rurale è rappresentato dai *cuiles* (ovili) che erano le dimore dei pastori, soprattutto dei caprari, che all'interno vi lavoravano il latte per produrre il formaggio e che attualmente sono sempre più utilizzate dagli escursionisti come campi base o punto di ristoro nei vari itinerari.

Inoltre, quest'area è molto ricca di eventi e manifestazioni culturali (tra cui festival di musica classica e moderna di interesse internazionale, quale "Cala Gonone Jazz"), gastronomiche, religiose e folkloristiche; si tratta, in maggior parte, di feste, tradizioni ancestrali e riti pagani combinate con la tradizione cattolica (dalla festa di S. Antonio Abate, al Carnevale dorgalese, alle sagre campestri, alla festa del Mare, al Ferragosto dorgalese, ecc.) che rappresentano un riferimento per la memoria dei luoghi ed un'occasione per approfondire il legame tra i turisti e le località che li ospitano.

Di seguito si riporta una breve descrizione dei principali siti turistici presenti nel territorio comunale.

7.1.2.1. Servizi al turismo

In Comune di Dorgali offre i seguenti servizi turistici:

Pro Loco Comunale

Fornisce un servizio di informazioni turistiche e gestisce le prenotazioni per i siti turistici, con possibilità di visite guidate per i gruppi.

Via Lamarmora, 08022 Dorgali

proloco@dorgali.it

Centro Informazioni Cala Gonone

Fornisce un servizio di informazioni turistiche stagionale nella frazione di Cala Gonone.

Viale del Bue Marino, Cala Gonone, 08022 Dorgali

Sito Turistico Istituzionale

www.dorgali.it

Fornisce tutte le informazioni turistiche per il Comune di Dorgali, con segnalazione degli eventi stagionali.

7.1.2.2. L'acquario di Cala Gonone

L'Acquario di Cala Gonone, si affaccia sulla suggestiva baia di Cala Gonone fra olivastri secolari e arbusti di macchia Mediterranea e rappresenta una importante struttura didattico-espositiva dedicata al mare della Sardegna e che potrà risultare anche funzionale alla gestione e alle attività didattiche dell'Area Marina Protetta.

L'attenzione ai temi ambientali, la tipicità delle specie nelle vasche, l'utilizzo di materiali di riciclo, come il vetro granulato nei sistemi di filtraggio, la scelta di ospitare animali "a chilometri zero", grazie alla collaborazione con i pescatori locali, fanno dell'Acquario di Cala Gonone una struttura unica e di grande interesse.

Le 25 vasche del percorso espositivo ospitano specie tipiche del mare del Golfo di Orosei, dalla riva fino agli habitat privi di luce delle profondità marine, passando attraverso le coste rocciose dove infrangono le onde e gli spazi del mare aperto, con l'unica eccezione di una sala dedicata ai mari tropicali.

La vasca del mare aperto rappresenta la zona dove si frangono le onde e i cui confini sono delimitati dalle maree. In questa parte del percorso si può osservare il comportamento e gli adattamenti dei pesci che vivono abitualmente tra i frangenti nei primissimi metri di profondità delle coste mediterranee.

Con i suoi 350.000 litri d'acqua è la più grande vasca dell'acquario e si articola in tre distinti settori posti in piani diversi, con dislivello di circa 60 cm. fra loro. Il primo livello gode di illuminazione naturale grazie ad un lucernaio ed è qui che stazionano i pesci più piccoli e quelli che non amano il mare aperto. Il resto della vasca è il regno dei grandi pelagici come le ricciole ed i palombi.

La zona delle acque superficiali e degli Sparidi è quella dove si possono osservare le specie che vivono a stretto contatto con le pareti rocciose della costa, come tutte quelle che appartengono alla famiglia degli Sparidi (saraghi, occhiate, salpe, pagelli etc.). Nelle tre piccole vasche tematiche si osservano granchi, pesci ago, pesci peperoncino, seppie e tanti altri attori che per dimensioni o compatibilità non possono essere esposti in grandi vasche assieme ai grandi predatori.

Nella zona dedicata alla costa rocciosa si può osservare il polpo, cefalopode tra i più interessanti per il suo comportamento complesso e le eccezionali capacità mimetiche. Nella costa rocciosa è possibile incontrare una delle specie più emblematiche del mar Mediterraneo: l'aragosta. Questa zona comprende anche una delle vasche più spettacolari dell'Acquario.

La sua scenografia è realizzata con rocce scure che riproducono un basalto colonnare tipico della Sardegna. Sul fondo della vasca una frana artificiale crea le tane per gronghi e murene, mentre le terrazze rocciose laterali offrono agli scorfani una posizione privilegiata per nutrirsi. In questo ambiente si osservano anche le gorgonie, Octocoralli coloniali sessili ancorati stabilmente alla

roccia che si nutrono di plancton filtrando l'acqua, e altri organismi dalle forme più strabilianti, tipici delle acque profonde dove dominano freddo e oscurità.

Nella zona dei mari tropicali viene presentata la maggiore diversità marina di specie in questi oceani caratterizzati da acque calde. Le vasche raccontano come si origina un atollo e molti splendidi casi di adattamenti evolutivi e di simbiosi. Questa "finestra" sui tropici con i suoi pesci e coralli dalle forme particolari e dalle livree mozzafiato consente al visitatore di aprire una finestra su questi mari lontani.

Nella zona del mare profondo vengono ricreate le condizioni in cui la luce cede il posto alle tenebre, con ambienti marcatamente differenti rispetto a quelli delle prime vasche. Il coralligeno, i fondi mobili e tutti i loro abitanti sono gli attori di questi habitat popolati da forme inconsuete e colori mimetici.

Infine la vasca tattile permette ai visitatori di provare sensazioni che passano attraverso il tatto, seguiti dalle guide dell'Acquario.

Orari:

Aprile, Maggio, Giugno, Luglio, Settembre e Ottobre (quest'ultimo con chiusura settimanale lunedì): tutti i giorni: 10:00-18:00, orario biglietteria 10:00-17:00.

Agosto: 10:00-20:00, orario biglietteria 10:00-19:00;

Tariffe:

Adulti: 10 €

Ragazzi 4-12, diversamente abili: 6€

Bambini (0-3): gratuito

Over 65: 7,50€

Gruppi (minimo 20 persone+1 omaggio): 7,50€

Studenti Universitari (muniti di libretto o tessera): 7,50€

Visite guidate

Le visite guidate si effettuano solo su prenotazione via telefono o mail, per gruppi di minimo 20 persone, per un costo di 2 € a persona che va aggiunto al costo del biglietto d'ingresso.

Offerta didattica

È possibile scegliere tra sette visite guidate a tema su prenotazione; sono previste tariffe agevolate per le scuole.

7.1.2.3. Museo della Foca Monaca

Il museo è allestito presso il Centro di Educazione Ambientale di Cala Gonone, in Viale Bue Marino 1.

Il museo ospita 300 esemplari naturalizzati della fauna sarda (rettili, uccelli e mammiferi), inseriti in diorami che riproducono i loro habitat caratteristici, secondo un percorso che comprende i rapaci e gli uccelli del Supramonte, i grandi erbivori, la fauna delle zone umide e gli animali notturni. particolarmente significativa è la ricostruzione di una grotta che ospita una famiglia di Foca monaca (*Monachus monachus*), il raro mammifero marino che fino a qualche decennio fa si riproduceva nel Golfo di Orosei.

Al termine del percorso si trova la “sala immersioni”, in cui è possibile assistere alla proiezione di documentari sull'ambiente marino. Attraverso schede illustrative fornite dalle guide ci si può anche cimentare nel riconoscimento delle specie animali appena viste.

Il museo promuove iniziative che hanno come obiettivo la cultura all'educazione ambientale attraverso progetti didattici, corsi e campi studio rivolti a bambini e ragazzi delle scuole di ogni ordine e grado.

7.1.2.4. Grotta del Bue Marino

Le ampie grotte che si aprono lungo la costa di Dorgali devono il proprio nome all'appellativo della foca monaca.

La grotta, lunga 5 km e suddivisa in due rami, è visitabile su percorsi attrezzati ed illuminati per circa 900 metri. Il ramo sud è formato da un'ampia galleria, dove penetra l'acqua del mare e sono visibili numerosi laghetti d'acqua dolce, alimentati da fiumi sotterranei, divisi da spiaggette sabbiose e ricche di concrezioni; il ramo nord è divenuto fossile a causa della cessata attività carsica al suo interno. La visita si effettua nel solo ramo sud lungo un percorso ricco di stalattiti e stalagmiti che offrono uno straordinario spettacolo cromatico grazie ai fasci di luce che penetrano all'interno, valorizzati dalle acque chiare di un grande lago salato della superficie di oltre un chilometro. Un altro elemento di rilievo è costituito da una dozzina di figure danzanti incise nelle sue pareti: si tratta di graffiti del neolitico. La passeggiata di circa 30 minuti si conclude nella Spiaggia delle Foche, dove la foca monaca partoriva i propri piccoli.

Orari visite guidate:

Marzo, Aprile, Maggio, Giugno, Ottobre, Novembre: 11.00; 15.00 (viaggi facoltativi in altri orari con gruppi di minimo 10 persone).

Luglio: 10:00; 11:00; 12:00; 15:00; 16:00; 17:00

Agosto: 9:00; 10:00; 11:00; 12:00; 15:00; 16:00; 17:00

Settembre: 10:00; 11:00; 12:00; 15:00; 16:00;

Ottobre, Novembre: 11.00; 15.00 (viaggi facoltativi in altri orari con gruppi di minimo 10 persone).

Tariffe:

Adulti: 8 €

Ragazzi 4-12: 4€ (bassa/alta stagione)

Scolaresche: 4€ (bassa stagione)

Over 65: 4€ (bassa stagione)

Studenti universitari (muniti di libretto o tessera): 4€ (bassa stagione)

Bambini (0-4); diversamente abili e loro accompagnatori: gratuito

Insegnanti accompagnatori: 1 omaggio ogni 10 alunni

Gruppi di oltre 20 persone che non hanno alcun titolo per la riduzione: 1 omaggio ogni 20 persone.

La visita al sito consente l'ingresso e la visita guidata al Museo Archeologico alla tariffa di 1€.

7.1.2.5. Grotta di Ispinigoli

La grotta di Ispinigoli è caratterizzata dalla presenza di una lunga colonna alta circa 38 m (una tra le più imponenti a livello europeo), che partendo dalla base della grotta ne sostiene la volta.

Per accedere alla grotta si scendono 280 gradini, entrando in un ambiente di grande bellezza per la presenza di concrezioni somiglianti a colonne addossate alle pareti, di piccole stalagmiti e di numerose concrezioni ondulate, con colorazioni giallastre di diverse sfumature che si sovrappongono al calcare creando giochi di chiaroscuro affascinanti.

La grotta è anche di grande interesse archeologico e storico: vi sono stati ritrovati resti umani di ridotte dimensioni, di anelli, monili e simboli solari che hanno rivelato l'esistenza al suo interno di un pozzo sacrificale fenicio.

Fino a pochi decenni fa la grotta veniva utilizzata dai pastori locali come rifugio e quale ricovero per le greggi.

All'interno della grotta la temperatura è pressoché costante intorno ai 15°C durante tutto l'anno. Una delle sue particolarità è il cosiddetto "abisso delle vergini", un profondo e stretto imbuto lungo circa 12 km che collega le diramazioni sotterranee della grotta, percorse da numerosi corsi d'acqua.

La grotta di Ispinigoli si trova sulla SS 125 subito dopo aver lasciato l'abitato di Dorgali verso Siniscola.

Orari visite guidate:

Gennaio, Febbraio, Marzo, Novembre e Dicembre: visite guidate su prenotazione

Aprile, Maggio, Ottobre: 10:00; 11:00; 12:00; 15:00; 16:00; 17:00

Giugno, Settembre: 10:00; 11:00; 12:00; 13:00; 14:00; 15:00; 16:00; 17:00

Luglio, Agosto: dalle 10:00; 11:00; 12:00; 13:00; 14:00; 15:00; 16:00; 17:00; 18:00

Tariffe:

Adulti: 7,50€

Ragazzi 4-12: 3,50€ (bassa/alta stagione)

Scolaresche: 3,50€ (bassa stagione)

Over 65: 3,50€ (bassa stagione)

Studenti universitari (muniti di libretto o tessera): 3,50€ (bassa stagione)

Gruppi (minimo 20 persone+1 omaggio): 6,00 €

Bambini (0-4); diversamente abili e loro accompagnatori: gratuito

Insegnanti accompagnatori: 1 omaggio ogni 10 alunni

Gruppi di oltre 20 persone che non hanno alcun titolo per la riduzione: 1 omaggio ogni 20 persone.

La visita al sito consente l'ingresso e la visita guidata al Museo Archeologico alla tariffa di 1€.

7.1.2.6. Serra Orrios

Il villaggio nuragico di Serra Orrios, uno dei più grandi e meglio conservati della Sardegna, è costituito da circa un centinaio di capanne, a pianta circolare o più articolata, collegate fra loro. Le capanne sono raggruppate in isolati separati da viottoli e slarghi dove si trovano anche pozzi per le esigenze degli abitanti del villaggio. Inoltre sono presenti nel villaggio due aree sacre ognuna caratterizzata dalla presenza di un tempietto a *megaron*, ossia con pianta rettangolare formata da un'antecella con ante sporgenti e una cella longitudinale con ingresso assiale. Delle due aree templari, la prima è separata dall'abitato da un poderoso recinto circolare, nel quale si apre l'ingresso dell'abitato, mentre la seconda, in cui le murature del tempio sono perfettamente conservate, si trova all'interno del villaggio, ed è separata dalle abitazioni da un *temenos* (recinto sacro) rettangolare.

Il villaggio per le sue grandi dimensioni e per l'organizzazione urbanistica, può essere definito un insediamento protourbano. I numerosi reperti rinvenuti durante gli scavi, oggi al museo archeologico di Dorgali, hanno permesso di fissare la cronologia al periodo che va da Bronzo Medio al Bronzo Recente.

Serra Orrios si trova a circa 10 km dal centro di Dorgali e si raggiunge percorrendo a piedi gli ultimi 600 m su una strada bianca che conduce al sito archeologico.

Orari visite guidate:

Gennaio, Febbraio, Marzo, Ottobre, Novembre e Dicembre: 9:00; 10:00; 11:00; 12:00; 14:00; 15:00; 16:00.

Aprile, Maggio, Giugno, Settembre: 9:00; 10:00; 11:00; 12:00; 15:00; 16:00; 17:00.

Luglio, Agosto: 9:00; 10:00; 11:00; 12:00; 16:00; 17:00. 18:00.

Tariffe:

Adulti: 5,00€

Ragazzi 4-12: 2,50€ (bassa/alta stagione)

Scolaresche: 2,50€ (bassa stagione)

Over 65: 2,50€ (bassa stagione)

Studenti universitari (muniti di libretto o tessera): 2,50€ (bassa stagione)

Gruppi (minimo 20 persone+1 omaggio): 4,00€

Bambini (0-4); diversamente abili e loro accompagnatori: gratuito

Insegnanti accompagnatori: 1 omaggio ogni 10 alunni

La visita al sito consente l'ingresso e la visita guidata al Museo Archeologico alla tariffa di 1€.

7.1.2.7. Villaggio Nuragico di Tiscali

Nascosto e inatteso, Il villaggio nuragico si sviluppa all'interno di una dolina ai margini del Supramonte di Dorgali, sul crinale che separa la valle del Riu Flumeneddu da quella di Lanaitto, risultando completamente nascosto e particolarmente inatteso e suggestivo per chi lo visita.

Il villaggio risale al nuragico recente e conserva una quarantina di capanne, per la maggior parte circolari, alcune rettangolari, unite in due rioni appoggiati alle pareti della dolina, purtroppo non ben conservate per l'incuria e l'abbandono a cui è stato esposto fino a epoche recenti.

Tiscali è da anni un luogo simbolo, ora adeguatamente tutelato, e ci sono diverse interpretazioni sulla sua storia.

Il sito archeologico è visitabile durante tutto l'anno con visita guidata e nonostante il percorso per raggiungere l'area non sia particolarmente difficoltoso è consigliabile farsi accompagnare da guide esperte.

Orari visite guidate:

Gennaio, Febbraio, Marzo, Aprile, Ottobre, Novembre, Dicembre: orario continuato ore 9:00-17:00

Maggio, Giugno, Luglio, Agosto, Settembre: orario continuato ore 9:00-19:00

Tariffe:

Adulti: 5,00€

Ragazzi 4-12: 2,00€ (bassa/alta stagione)

Scolaresche: 2,00€ (bassa stagione)

Over 65: 2,00€ (bassa stagione)

Studenti universitari (muniti di libretto o tessera): 2,00€ (bassa stagione)

Gruppi minimo 20 persone: 1 omaggio ogni 20 persone.

Bambini (0-4); diversamente abili e loro accompagnatori: gratuito

Insegnanti accompagnatori: 1 omaggio ogni 10 alunni

La visita al sito consente l'ingresso e la visita guidata al Museo Archeologico alla tariffa di 1€.

7.1.2.8. Nuraghe Mannu

Il Nuraghe Mannu, risalente alla Civiltà nuragica, sorge a circa 180 m s.l.m. e si affaccia sulla spiaggia di Cala Fuili, a poche centinaia di metri dall'abitato di Cala Gonone.

Si tratta di un nuraghe monotorre, alto soltanto 4,70 m, costruito con grandi pietre poliedriche di roccia basaltica e trachite. La facciata principale rivolta ad Est presenta un ingresso a forma trapezoidale alto 1,40 metri, e sono presenti le tracce di una scala andata in gran parte distrutta.

Il volume interno è a forma ellittica irregolare, con diverse nicchie ravvicinate l'una all'altra estremamente caratteristiche. La struttura del nuraghe è particolarmente modesta rispetto alla grande estensione del villaggio nuragico che sorge ai suoi piedi, costituito da varie capanne a pianta circolare fatte di pietre non levigate e di costruzioni a pianta rettangolare costruite con pietre squadrate poste una sopra l'altra a secco.

La funzione del nuraghe era probabilmente quella di torre di avvistamento, anche perché sorge vicino ad un altro sito archeologico più grande "Su Nuragheddu" che pare avesse anche la funzione di difendere la popolazione da attacchi esterni.

Nel nuraghe sono stati trovati reperti con incisioni a spina di pesce, a croce apicata con una sbarretta alla base e a zig – zag, probabilmente simboli sacri solitamente rappresentati su steli decorate, ma anche frammenti di vasi e tazze risalenti all'età nuragica; mentre altri cocci ritrovati vicino al muro di cinta, appartengono ad olle a corpo globulare ed a tegami composti da impasti grezzi mal cotti. Frammenti di laterizi e di ceramica romana sono stati ritrovati intorno al Nuraghe.

Orari visite guidate:

Marzo: chiuso

Aprile: 9:00; 10:00; 11:00; 15:00; 16:00; 17:00.

Maggio, Giugno, Settembre: 9:00; 10:00; 11:00; 16:00; 17:00; 18:00.

Luglio, Agosto: 9:00; 10:00; 11:00; 17:00; 18:00; 19:00.

Ottobre: 10:00; 11:00; 12:00; 15:00; 16:00; 17:00.

Tariffe:

Adulti: 3,00€

Ragazzi 4-12: 2,00€ (bassa/alta stagione)

Scolaresche: 2,00€ (bassa stagione)

Over 65: 2,00€ (bassa stagione)

Studenti universitari (muniti di libretto o tessera): 2,00€ (bassa stagione)

Gruppi: 6,00€ (cumulativo Serra Orrios-Nuraghe Mannu-Museo Arch.)

Gruppi minimo 20 persone: 1 omaggio ogni 20 persone

Bambini (0-4); diversamente abili e loro accompagnatori: gratuito

Insegnanti accompagnatori: 1 omaggio ogni 10 alunni

La visita al sito consente l'ingresso e la visita guidata al Museo Archeologico alla tariffa di 1€.

7.1.2.9. Museo Archeologico

Il Museo Archeologico di Dorgali, inaugurato nel 1980 in una sede provvisoria, è dal 1987 ubicato in via Lamarmora, nell'edificio della scuola elementare. I materiali esposti provengono da scavi archeologici, raccolte di superficie e ritrovamenti fortuiti; fanno inoltre parte del patrimonio del Museo le collezioni donate da privati cittadini, i reperti raccolti dal Gruppo Grotte di Dorgali e dal Gruppo Grotte Nuorese. Il Museo si sviluppa in tre sale allestite secondo un ordine cronologico.

Nella sala I sono esposti i materiali ascrivibili al periodo compreso tra il Neolitico Recente e l'età nuragica: al Neolitico Recente sono attribuibili gli strumenti in selce e ossidiana (accettine, coltelli, raschiatoi, punte di freccia, etc.) provenienti da varie località; alla Cultura di Ozieri (3.800-2.900 a.C.) afferiscono gli strumenti in osso e in pietra e i frammenti di vasi con decorazioni impresse, recuperati in grotta (Bue Marino, Sos Sirios, Sos Dorroles), in domus (Marras, Canudedda) o all'aperto (Doinanicoro, Baluvirde); testimonianze della Cultura di Monte Claro (2900-2550 a.C.) provengono dalle domus di Marras, Pirischè e Campu Marinu; un vasetto miniaturistico proviene invece dal riparo sotto roccia di Merghis; alla Corrente del Vaso Campaniforme (2850-2000 a.C.) è

attribuibile il piccolo brassard rinvenuto nel dolmen di Motorra e il frammento di ciotola decorata ritrovato nei pressi della domus di Lottoniddo; alla Cultura di Bonnanaro (2000-1600 a.C.) si ascrivono i materiali rinvenuti nei dolmens di Motorra e di Sa Barva, nelle domus di Mariughia e Lottoniddo e in grotta (Corallinu, Fului); molti frammenti ceramici pertinenti a tazze, olle, tegami, provengono invece dalla tomba di giganti di Thomes. La sala mette in mostra anche i materiali rinvenuti nel villaggio di Serra Orrios, uno degli abitati nuragici più noti e visitati della Sardegna: si tratta di strumenti in pietra (brunitoi, affilatoi), lisciatoi decorati in steatite, matrici di fusione, frammenti di macine in basalto, strumenti per la lavorazione dei tessuti (fusaiole, pesi, rocchetti) e numerosi frammenti ceramici (tegami, olle, brocche, giare, lucerne, etc.). Nella sala II sono mostrati prevalentemente materiali di età nuragica e ha inizio l'esposizione dei reperti di età romana; sono esposte inoltre le collane in pasta vitrea provenienti dalla grotta di Ispinigoli, alcune delle quali, quelle con vaghi 'ad occhi' e 'a tubetto affusolato', ritenute di probabile fattura punica. In questa sala sono infine esibiti i reperti di età imperiale messi in luce nel corso dei recenti scavi dell'insediamento romano di Nuraghe Mannu: si tratta di ceramiche fini da mensa, ceramiche comuni e anfore di produzione africana, reperti metallici (anelli digitali, chiodi, ami, scorie di fusione, etc.), monete e resti faunistici; completa l'esposizione un frammento di anfora africana con iscrizione graffita LEON [...], indicante il nome del proprietario della merce trasportata. La sala III accoglie prevalentemente reperti di età romana e tardo-antica e alcuni materiali di epoca alto-medievale. Tra i reperti più interessanti in vetrina si segnala un lingotto di piombo, del peso di 30 kg circa, proveniente dalla produzione della famiglia dei *Planii*, industriali attivi a *Carthago Nova*, l'odierna Cartagena in Spagna, tra la fine del II e l'inizio del I secolo a.C. Un'altra iscrizione in bronzo di epoca tardo-antica, esposta di recente, menziona il prefetto dei vigili EGNATVLEIVS ANASTASIVS. Nella sala è inoltre mostrata una piccola bilancia romana (*statera*), finemente lavorata, uno degli esemplari meglio conservati della Sardegna. Al centro e su un lato della sala sono esposte alcune anfore romane, intere e frammentarie, rinvenute nel Golfo di Orosei. In una teca è conservato un lotto di oltre trecento monete risalenti all'epoca punica e romana, con esemplari in oro e argento. Concludono l'esposizione le anfore rinvenute nel complesso speleologico di Sos Sirios, attribuite all'età altomedievale.

Orari:

Gennaio, Febbraio, Marzo, Aprile, Maggio: mattino 9.00-13.00; pomeriggio 15.30-18.00.

Giugno, Luglio, Agosto: mattino 9.00-13.00; pomeriggio 16.00-19.00

Settembre, Ottobre, Novembre, Dicembre: mattino 9.30-13.00; pomeriggio 15.30 - 18.00

Tariffe:

Adulti: 3€

Ragazzi 4-12: 1,50€ (bassa/alta stagione)

Scolaresche: 1,50€ (bassa/alta stagione)

Over 65: 1,50€(bassa stagione)

Studenti universitari (muniti di libretto o tessera): 1,50€ (bassa/alta stagione)

Gruppi minimo 20 persone: 1 omaggio ogni 20 persone

Bambini (0-4); diversamente abili e loro accompagnatori: gratuito

Insegnanti accompagnatori: 1 omaggio ogni 10 alunni

7.1.2.10. Parco Museo S'Abba Frisca

Il Museo, di proprietà privata, si trova a pochi chilometri da Dorgali e Calagonone nella splendida valle di Littu lungo la strada che conduce alla spiaggia di Cartoe.

Facilmente riconoscibile per via del maestoso ingresso in pietra basaltica è sia parco che museo. Lungo un suggestivo percorso botanico si trovano infatti le sale del museo etnografico. Il percorso botanico vede protagonista la macchia mediterranea ponendo particolare attenzione alle piante che furono d'aiuto all'uomo fino ad un passato non troppo remoto: piante officinali per la cura di diverse malattie o tintorie per la colorazione dei tessuti, cortecce e bacche conosciute e soprattutto riconosciute dall'uomo per le loro proprietà. Il percorso etnografico si snoda tra interni ed esterni dove sono esposti circa 4000 pezzi tra oggetti della vita quotidiana dei nostri paesi, della vita del pastore o dell'agricoltore: il carro, l'aratro, la macchina per ferrare i buoi, ma anche l'officina del fabbro, il frantoio in pietra a trazione animale, la cucina con il forno per il pane carasau, gli oggetti necessari alla filatura e tessitura, o semplicemente i ferri da stiro, le bilance o le misure di capacità.

I due percorsi si intrecciano in continuazione a voler sottolineare il forte legame tra uomo e natura mentre si scoprono oggetti di cui si è persa la memoria.

Orari:

Giugno, Luglio, Agosto, Settembre: dalle 9:00 alle 13:00 e dalle 15:00 alle 19:00.

Mesi invernali: su prenotazione.

Tariffe:

Adulti: 7€

7.1.2.11. La sala Fancello

Molti definiscono Salvatore Fancello una meteora nello scenario artistico italiano del '900 e l'eccellenza e la bellezza delle sue opere sembrano trarre ispirazione dalla varietà di paesaggi del territorio dorgalese.

Nato a Dorgali nel 1916, muore durante la campagna di Albania nel 1941 (medaglia d'argento al valor militare alla memoria nel 1947). Una parabola artistica che, a soli 5 anni dal diploma presso l'Istituto Superiore per le Industrie Artistiche di Monza, lo vede alla VI Triennale di Milano vincere con l'ISIA il Granpremio nella sezione delle Scuole d'arte, conseguire il Diploma d'onore alla VII Triennale, realizzare il complesso per la sala mensa dell'Università Bocconi di Milano, sperimentare con successo tecniche e materiali sia in ambito grafico che ceramico.

L'esposizione dorgalese ha il suo pezzo forte nel rotolo dal titolo "Disegno ininterrotto" che Fancello regalò all'amico artista Costantino Nivola in occasione del suo matrimonio: sette metri immaginifici di china e acquarello. La Sala ospita inoltre numerose ceramiche e disegni a china ed acquerello.

La collezione è ospitata in casa Dore in Corso Umberto 37 a fianco all'edificio comunale.

Orari:

Luglio, Agosto, Settembre: mattino 9.30-12.30; pomeriggio 17.00-20.00.

Altri mesi: visite su prenotazione contattando la Proloco via telefono o mail.

Tariffe:

Ingresso gratuito.

7.1.3. Flussi di utenti e di visitatori nei centri informazioni e nei siti culturali

Le tabelle seguenti riportano i dati disponibili e più aggiornati sui numero di utenti e di visitatori nelle strutture e nei siti turistici sopra descritti.

Tabella 7.1.3.1 - Visitatori mensili nell'Acquario di Cala Gonone - periodo Luglio 2010-Settembre 2013

Anno/ Mese	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Biglietti venduti ad operatori	Totali
2010	-	-	-	-	-	-	10.386	24.209	8.682	4.133	1.314	757	0	49.481
2011	1.443	893	1.978	8.984	8.138	7.174	8.261	11.754	5.492	2.654	188	723	0	57.682
2012	1.352	11	1.519	9.151	6.900	4.378	8.295	11.605	6.333	1.936	429	751	2.000	54.660
2013	571	38	703	5.024	5.435	4.341	6.539	13.191	5.770				2.000	43.612
Media	1.122	314	1.400	7.720	6.824	5.298	8.370	15.190	6.569	2.908	644	744	2.000	51.359

Fonte: Acquario di Cala Gonone

Tabella 7.1.3.2 - Visitatori mensili nei siti turistici del comune di Dorgali periodo 2009-2013

Anno/Mese	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Totali
Grotta del Bue Marino													
2009	-	-	-	1.236	4.926	8.699	15.487	21.307	7.118	3.058	62	-	61.893
2010	-	-	-	2.390	4.474	7.460	11.404	16.212	6.579	1.064	7	-	49.590
2011	-	-	147	1.341	3.569	7.556	10.455	18.751	7.721	3.885	-	-	53.425
2012	22	chiuso	chiuso	2.069	3.937	5.673	8.350	16.130	5.505	-	-	-	41.686
2013	chiuso	chiuso	84	875	3.267	5.856	12.701	17.630	9.749	-	-	-	50.162
Media	22	0	116	1.582	4.035	7.049	11.679	18.006	7.334	2.669	35	0	
Grotte di Ispinigoli													
Anno/Mese	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Totali
2009	116	-	-	2.978	3.160	4.999	7.596	9.940	7.081	2.844	-	-	38.714
2010	134	46	-	2.509	3.616	4.515	7.096	11.164	6.585	3.105	116	76	38.962
2011	84	130	441	3.602	3.458	4.736	7.238	8.323	5.360	2.306	-	-	35.678
2012	64	chiuso	90	2.774	2.819	3.296	6.348	7.698	5.684	-	-	-	28.773
2013	chiuso	chiuso	302	2.257	4.468	3.629	6.368	9.942	5.443	-	-	-	32.409
Media	100	88	278	2.824	3.504	4.235	6.929	9.413	6.031	2.752	116	76	
Serra Orrios													
Anno/Mese	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Totali
2009	146	170	206	1.688	1.940	1.714	2.194	2.322	2.392	1.944	-	-	14.716
2010	86	67	203	964	1.626	2.138	2.153	2.886	2.439	1.285	83	61	13.991
2011	107	45	193	1.064	1.793	1.713	2.262	2.182	1.978	877	-	-	12.214
2012	60	16	242	1.173	1.714	1.579	1.769	1.818	2.625	-	-	-	10.996
2013	47	34	185	912	1.843	1.555	1.547	2.217	1.055	-	-	-	9.395
Media	89	66	206	1.160	1.783	1.740	1.985	2.285	2.098	1.369	83	61	
Villaggio Nuragico di Tiscali													
Anno/Mese	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Totali
2009	66	34	220	1434	1679	719	849	1350	1064	947	-	-	8.362
2010	64	96	179	1106	1554	969	409	1212	1185	788	107	203	7.872
2011	61	32	174	882	1170	850	954	1244	1077	1080	-	-	7.524
2012	119	32	220	1.320	1149	719	634	1009	1003	-	-	-	6.205
2013	106	14	293	1.116	1.754	1.007	1.134	1.358	1.415	-	-	-	8.197
Media	83	42	217	1.172	1.461	853	796	1.235	1.149	938	107	203	
Nuraghe Mannu													
Anno/Mese	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Totali
2009	-	-	-	284	398	694	698	1060	814	454	-	-	4.402
2010	-	-	-	299	417	680	914	1064	800	369	-	-	4.543
2011	-	-	-	326	366	744	829	750	530	344	-	-	3.889
2012	chiuso	chiuso	chiuso	322	429	372	556	723	709	-	-	-	3.111
2013	chiuso	chiuso	chiuso	204	384	430	605	765	580	-	-	-	2.968
Media	0	0	0	287	399	584	720	872	687	389	0	0	
Museo Archeologico													
Anno/Mese	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Totali
2009	28	22	29	74	104	170	185	131	219	50	-	-	1.012
2010	28	26	32	71	93	137	165	204	180	89	30	28	1.083
2011	29	25	46	-	258	150	250	266	217	178	-	-	1.419
2012	24	21	56	239	167	202	322	224	347	-	-	-	1.602
2013	8	5	20	85	270	184	-	-	-	-	-	-	572
Media	23	20	37	117	178	169	184	165	193	106	30	28	

Fonte: Pro Loco del Comune di Dorgali

Tabella 7.1.3.3 - Flussi di Utenti alla Pro Loco di Dorgali periodo 2009-2013

Anno/Mese	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Totale
2009	236	1.115	1.023	2.369	4.632	2.968	865	13.208
2010	698	1.126	1.896	2.697	4.125	3.121	986	14.649
2011	469	1.268	2.365	2.123	3.965	2.874	614	13.678
2012	654	968	1.875	2.645	3.548	3.320	754	13.764
2013	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Totale
Argentina				3	4	6		13
Australia		3	12	5	6	2		28
Austria	12	42	53	26	35	69		237
Belgio	26	7	33	59	12	64		201
Bielorussia			2					2
Brasile	3			1				4
Bulgaria				6	2			8
Canada		2	6	4	11	5		28
Danimarca	6	8	12	36	9	17		88
Estonia	2	4	2			8		16
Finlandia			6	2	2	5		15
Francia	154	265	368	644	946	369		2.746
Germania	98	268	354	293	235	436		1.684
Giappone				2		3		5
Giordania				2				2
India						1		1
Irlanda		6	11	21	2	2		42
Israele	2			8				10
Italia	104	213	563	1.113	1.965	1.496		5.454
Lettonia				5				5
Lituania	2	3	8	22	6	2		43
Messico			1					1
Norvegia	6	23	15	12	9	6		71
N. Zelanda				5		1		6
Olanda	26	14	23	77	121	62		323
Polonia	26	45	12	19	36	16		154
Portogallo				3	7			10
Regno Unito	13	45	9	86	74	126		353
Rep.Ceca	8	22	39	74	3	85		231
Romania			2					2
Russia		4	13		17	36		70
Slovacchia		5		2		7		14
Slovenia	11	2	16	8	15	26		78
Spagna	12	36	75	248	524	212		1.107
Sud Africa			2			2		4
Svezia	16	2	11	15	8	17		69
Svizzera	13	32	39	74	26	124		308
Turchia	2					2		4
Ucraina			2					2
Ungheria	2	2	10		2	2		18
USA			12	6	8	17		43
Venezuela				3				3
Totale	544	1.053	1.711	2.884	4.085	3.226		13.503
Media periodo	520	1.106	1.774	2.544	4.071	3.102	805	13.760

Fonte: pro Loco del Comune di Dorgali

Tabella 7.1.3.4 - Flussi di Utenti al Centro Informazioni di Cala Gonone periodo 2009-2013

Anno/Mese	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Totale
2009			1.075	3.496	6.028	4.141	992	15.732
2010	751	1.107	2.083	3.493	5.049	3.312	1.571	17.366
2011	934	1.340	2.243	4.166	5.038	2.945	1.195	17.861
2012	735	1.326	2.069	3.520	4.721	3.268		15.639
2013	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Totale
Argentina	2			2	1	3		8
Australia	1	18	18	17	7	9		70
Austria	6	64	49	42	45	68		274
Belgio	20	35	23	70	61	56		265
Bielorussia				2				2
Bolivia					4			4
Brasile		4	1	8	2	2		12
Bulgaria						5		5
Canada	3	7	8	6	4	15		43
Cile					2			2
Cina				2	2	1		5
Colombia			1			2		3
Corea del sud						1		1
Costa Rica			2					2
Cuba					1			1
Danimarca	10	25	16	97	13	13		174
Estonia			4		2	1		7
Filippine			1			10		11
Finlandia				2				2
Francia	71	303	264	799	1.049	412		2.898
Germania	158	494	350	284	459	587		2.332
Giappone		3	2		11			16
Grecia						2		2
India	4					1		5
Iran					1			1
Irlanda		8	18	4		2		32
Islanda			2		1			1
Israele		2		2	15	14		33
Italia	81	300	822	1.474	2.222	801		5.700
Iugoslavia		1						1
Lettonia	2	4	4	2		15		27
Lechtenstein			2					2
Lituania	10	27	15	14	13	8		87
Lussemburgo		6		2				8
Malesia				1				1
Marocco		4	2			2		8
Messico					1			1
Norvegia		2	18	64	12	3		99
Nuova Zelanda			4	1	4	3		12
Olanda	16	71	44	136	62	55		384
Paraguay					1			1
Perù				1	4			5
Polonia	14	39	19	20	24	42		158
Portogallo		2	2		5			9
Regno Unito	21	85	146	135	165	231		783
Rep.Ceca	6	42	73	22	48	115		306
Romania		8	5	7	6	11		37
Russia	1	6	19	32	17	16		91
Senegal				1		1		2
Serbia						2		2
Singapore			2					2
Slovacchia	2	13	22	11	25	33		106
Slovenia		5	9	15	8	6		43
Spagna	15	36	91	239	463	151		995
Sud Africa		2	4	3	4			13
Suriname		2						2
Svezia	13	12	40	25	13	11		114
Svizzera	18	56	50	75	50	86		335

Anno/Mese	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Totale
Taiwan						1		1
Turchia					3			3
Ucraina					4	4		8
Ungheria		1	2	8		3		14
U.S.A.	8	13	15	22	12	15		85
Venezuela					1			1
Totale	482	1.700	2.169	3.647	4.847	2.819		15.664
Media periodo	726	1.368	1.928	3.664	5.137	3.011	1.253	16.452

Fonte: pro Loco del Comune di Dorgali

7.1.4. L'offerta naturalistica ed escursionistica

Il patrimonio naturale è certamente il punto di forza del Comune di Dorgali all'interno del mercato turistico. La potenzialità turistica di Dorgali e Cala Gonone, è consolidata dalla presenza di luoghi e ambienti che si distinguono con le proprie specificità e peculiarità, ognuno con un ruolo autonomo di attrazione e di richiamo, sia lungo la costa, che nell'interno.

Il territorio comunale, infatti, è molto esteso ed ancora con grado di naturalità elevato, che dal Supramonte scende verso il mare sia con ripidi versanti e scogliere, che con valloni percorsi da corsi d'acqua (le "codule"), sempre con panorami spettacolari e di grande varietà.

Questo territorio è particolarmente interessante per gli amanti dell'escursionismo e del trekking, che possono percorrere numerosi itinerari, sia autonomamente che accompagnati da guide locali, lungo la costa e nell'interno.

Nell'interno i percorsi più noti sono quelli che dalla valle di Oddoene, percorsa dal Riu Flumineddu, conducono alla "Gola di Gorroppu", uno dei canyon più alti ed estesi d'Europa, e al villaggio Nuragico di Tiscali.

La gola di Gorropu è posta a confine fra i territori di Dorgali, Urzulei e Orgosolo; luogo magico e spaventoso, secondo gli anziani sede di spiriti e briganti, unisce cielo, roccia e acqua. Formata dal Rio Flumineddu, è una delle maggiori gole in Europa, raggiungendo dislivelli anche di 400 metri, che le conferiscono un aspetto maestoso ed impressionante. Si raggiunge, partendo da Dorgali, percorrendo la vallata di Oddoene in macchina e proseguendo a piedi dal ponte di S'abba Arva, costeggiando monte Oddeu e attraversando un bosco di lecci. Molto bello anche l'itinerario che si snoda attraverso i boschi di Suttaterra e Ghivine, estese foreste che ricoprono le pendici marine del Supramonte; si raggiungono dalla la S.S. 125 direzione Baunei (poco prima del cippo chilometrico 193).

La costa è percorsa dal sentiero Selvaggio Blu che richiede una buona esperienza e preparazione fisica, ma anche itinerari brevi, come quello che dalla spiaggia di Fuili porta a Cala Luna.

Le cale Luna, Fuili, Osalla, Cartoe, Sisine, Mariolu, Goloritzè e Biriola si possono inoltre raggiungere con i servizi di trasporto marittimo disponibili a Cala Gonone.

I caratteri ambientali peculiari della zona e la collocazione territoriale sono elementi che accentuano l'interesse per la conoscenza dell'area. In questo quadro l'AMP di Cala Gonone può beneficiare della vicinanza di aree e di contesti non concorrenziali tra loro, data la diversità delle loro caratteristiche, in un rapporto complementare e integrato in grado di accrescere ulteriormente il flusso turistico, ma la cui fruizione deve essere comunque legata al rispetto dell'equilibrio ecologico e alla tutela ambientale.

7.1.5. Le produzioni enogastronomiche

La cantina sociale, il caseificio, l'oleificio, i panifici di "*pane carasau*" (carta da musica) e le numerose pasticcerie, sono il fiore all'occhiello dell'economia agricola di Dorgali, che pur accettando le innovazioni tecnologiche non rinuncia al sapere della tradizione.

La millenaria tradizione agropastorale della Barbagia si ritrova con i suoi inconfondibili sapori nelle tavole dei numerosi ristoranti ed agriturismi del paese, custodi di un sapere gastronomico che risale alla notte dei tempi. Menù di terra o di mare valorizzati dalla genuinità dei prodotti, utilizzati con arte e maestria dagli abili e preparati cuochi del paese.

Tra i primi piatti tipici della cucina dorgalese vi sono i gustosissimi ravioli o *anzelottos*, così chiamati nel dialetto locale, ripieni di formaggio fresco o di ricotta, conditi con un ricco ragù di carne e spolverati con un velo di formaggio grattugiato. Il *pane frattau*, un primo piatto povero ma originale si compone di strati di *pane carasau* (la carta da musica), immersi velocemente nell'acqua salata bollente, e conditi poi con salsa di pomodoro, formaggio pecorino e uova.

Ma il piatto principe della tavola barbaricina è senza dubbio Su Porcheddu, il maialino arrosto, aromatizzato unicamente con foglie di mirto e sale. Vere chicche della tradizione culinaria pastorale sono Su Tattaliu (spiedino composto da pezzi di cuore, fegato, polmone alternati a fettine di lardo, il tutto avvolto da interiora) e Sa Cordedda (intestini di agnello intrecciati e cucinati arrosto).

La qualità, la freschezza e la fantasia negli accostamenti tra i diversi ingredienti sono il punto di forza dei menù di mare, dove non mancano la prelibata aragosta, le delicate spigole del Golfo di Orosei e la Bottarga (uova di muggine essicate e affumicate), tipica specialità sarda, solitamente grattugiata sugli spaghetti conditi con olio e prezzemolo.

L'incontro tra la tradizione di terra con quella di mare si ha con i prelibati gnocchi di pesce, con le Lasagne alle Zucchine e Scampi, e anche nei Capponi con le patate.

Molto importante è la produzione lattiero-casearia che unisce tradizione e modernità e caratterizza i formaggi prodotti nel paese e nel caseificio sociale.

Accanto al classico pecorino nelle sue diverse varianti, ci sono la taedda, una sorta di provola di latte di vacca, ottima arrosto e ingentilita con il miele; la frue, quagliato di latte di pecora o capra,

ottima in insalata con i pomodori; i saporitissimi caprini; le creme di formaggio dolci o piccanti da spalmare sul pane carasau e le ricotte fresche e salate.

Dorgali, inoltre, è una delle patrie del vino cannonau (del quale si trovano riferimenti già in documenti storici di epoca romana), la cui qualità sta ottenendo numerosi riconoscimenti in campo nazionale e internazionale.

La locale cantina sociale produce una vasta gamma di vini : il classico Cannonau DOC rosso (ottimo con le carni), il giovanile Filieri (rosso e rosato), il novello Santa Caterina (il primo novello prodotto in Sardegna), il bianco Cala Luna (consigliato per i piatti di pesce), il pregiato rosso Noriolo e le particolari grappe di cannonau.

Un altro prodotto tipico e genuino della tradizione agricola dorgalese è l'olio d'oliva che è stato maggiormente valorizzato dall'introduzione di tecnologie moderne nella coltivazione e nella lavorazione delle olive.

La tradizione dolciaria del paese è ricca di specialità che si possono acquistare nei numerosi laboratori artigiani che si affacciano nella via Lamarmora e nei vicoli del centro storico.

I dolci tipici comprendono: il *Bistoccu d'ou*, sofficissimo savoiardo, che non manca mai nelle case dei Dorgalesi; i gustosi Papassinos, biscotti farciti con uvetta e noci; i classici e morbidi Amaretti con le mandorle; *S'Aranzada* con buccia d'arancia, mandorle intere e miele; *Su Pistiddu*, una crostata di pasta frolla ripiena di buccia d'arancia e vin cotto, tradizionalmente preparata a gennaio durante la festa di S. Antonio; le Orullettas, dolci fritti spennellati con il miele o lo zucchero che si consumano a carnevale.

7.1.6. L'artigianato

Sapere e fantasia si ritrovano nei laboratori artigiani specializzati in differenti lavorazioni (filigrana, ceramica, tappeti, pelle, coltelli, legno) che producono oggetti offerti dalle botteghe del paese. Il turismo ha contribuito alla conservazione di attività e di mestieri antichi, che le nuove generazioni di artigiani, pur nel rispetto delle forme classiche, hanno arricchito con nuovi stili originali ed espressivi.

La filigrana, antico dono di popoli colonizzatori, i superbi gioielli in oro, i coloratissimi tappeti, le bizzarre ceramiche, i coltelli in stile arabo spagnoleggiante, le *tascheddas* (zaini in pelle) compongono i prodotti che la comunità offre ai propri ospiti.

I giovani orafi dorgalesi cresciuti nelle antiche botteghe artigiane, hanno apportato innovazione, modernità e soggettività con le loro preziose creazioni, ma non hanno tradito e abbandonato la tipica e caratteristica produzione sarda, frutto delle remote relazioni con gli altri popoli e civiltà del bacino del mediterraneo.

Tra i gioielli, ricordiamo quelli in filigrana, ottenuti attraverso un lungo ed elaborato processo in cui l'oro è ridotto in sottilissimi e delicati filamenti. Da menzionare i classici bottoni in oro che impreziosiscono il costume tradizionale, la fede sarda, *Sa Croniola*, *Sa Zoiga* o *Sos Isprugadentes* (amuleti in argento raffiguranti uomini o animali).

Un altro posto di rilievo occupa l'arte della tessitura che pur comprendendo una vasta gamma di manufatti si caratterizza soprattutto per la lavorazione dei tappeti. Conosciuti per la particolare tecnica dell'annodato di stile orientale, metodo di lavorazione esclusivo di pochi paesi sardi.

I numerosi ceramisti del paese rinnovano l'arte che fu di Salvatore Fancello, artista cui nel palazzo comunale è stato dedicato un museo, e hanno contribuito all'arredamento urbano con la creazione di quadri e mosaici sistemati lungo le vie.

In passato per gli spostamenti dal paese alla lontana campagna i pastori e i contadini utilizzavano delle grosse borse in pelle che contenevano le provviste alimentari: pane carasau, formaggio e qualche pezzo di lardo. Gli artigiani della pelle confezionano ancora, seppur con proporzioni ridotte, il tipico zaino in vitello o capretto.

7.1.7. Tradizioni - Feste e Sagre

Ancestrali riti pagani che rivivono sotto le insegne della tradizione religiosa cattolica, oltre ad una serie di iniziative minori, ma continue, soprattutto durante la stagione estiva, rinnovano durante tutto il corso dell'anno l'offerta turistica di Dorgali.

Il Fuoco di S. Antonio che si ripete puntualmente da secoli, alla vigilia della festa del santo (il 16 gennaio) è uno dei più caratteristici dell'isola. L'uso del profumatissimo rosmarino locale è una delle peculiarità del fuoco purificatore che illumina il paese. Nel corso della festa, che viene celebrata nel rione dedicato al santo, si aprono le cantine per assaggiare il primo vino della stagione e il dolce della festa: *Su Pistiddu*.

Durante l'allegro carnevale dorgalese, al centro del paese si svolge la tradizionale corsa dei cavalli, lungo Corso Umberto. Fino a qualche anno fa vi era una grossa partecipazione alle feste campestri, appuntamenti religioso-gastronomici che si celebravano nelle graziose chiesette di campagna nei dintorni del paese.

Un ricco programma di manifestazioni civili e religiose contraddistingue il ferragosto dorgalese che si protrae per diversi giorni durante il mese di agosto, con la folkloristica processione a cavallo, ed è anche l'occasione ideale per ammirare i costumi tradizionali, ricchi di gioielli preziosi e di colori.

Di forte coinvolgimento la festa di S. Cornelio e Cipriano con canti e balli in piazza durante la prima settimana di settembre.

Nel mese di Giugno nel piazzale del porto di Cala Gonone si tiene una delle sagre più importanti, quella del pesce, tradizionale appuntamento gastronomico con i prodotti del Golfo di Orosei.

7.1.8. Sport

Il territorio di Dorgali è un vero paradiso per gli amanti degli sport legati alla natura, ma sono disponibili anche moderni impianti per gli sport tradizionali quali tennis, kart, bocce, calcetto e palla a volo. Free climbing, deltaplano e parapendio, mountain bike, equitazione, kayak, canyoning, bungee jumping, immersioni subacquee, speleologia sono solo alcune delle attività sportive che permettono di scoprire l'ambiente naturale, estremamente vario, di Dorgali e Cala Gonone.

Sul posto si organizzano corsi di formazione per principianti, per tutti coloro che vogliono avvicinarsi per la prima volta a queste attività. Sono inoltre disponibili guide ed istruttori professionisti per gli sportivi più esperti.

Il clima mite per gran parte dell'anno, centri di assistenza professionali e le magnifiche scenografie naturali rendono particolarmente piacevoli e affascinanti gli itinerari in Kayak e Canoa, sia marini che fluviali, d'inverno e d'estate.

L'itinerario fluviale del bacino artificiale del Cedrino, alimentato dalle acque carsiche del Supramonte, unisce in un *unicum* l'attività sportiva, il bird-watching, l'osservazione geologica (notevole l'alternanza cromatica tra il bianco calcare e lo scuro basalto) e l'interesse culturale (i Nuraghi a guardia delle antiche vie di penetrazione fluviale o la graziosa chiesetta di San Pantaleo, situata sulla cima di una collina, isolata dalle acque d'inondazione).

La varietà del territorio offre al cicloturista un'ampia gamma di alternative: dal facile cicloturismo praticabile da tutti gli appassionati in comodi sentieri, alla più impegnativa mountain bike, lungo le ripide sterrate del Supramonte.

La disponibilità di centri di noleggio e assistenza, lo scarso traffico automobilistico e una fitta rete di stradine rurali soddisfano le esigenze più diverse dei patiti delle due ruote. Particolarmente bello è l'itinerario Dorgali/Cala Gonone- Spiagge di Cartoe e Osalla.

Per gli amanti delle immersioni subacquee sono presenti innumerevoli punti d'immersione, quali relitti bellici della seconda guerra mondiale e grotte sommerse, che trovano anche centri specializzati di supporto logistico e di addestramento.

Tra le immersioni più significative ci sono quelle al relitto di Cala Luna, il mercantile italiano Nasello, silurato durante l'ultimo conflitto bellico, a 30 mt di profondità, si scopre adagiato, o il KT 12, cargo della marina militare tedesca adagiato in assetto di navigazione sul fondo a Nord di Cala Gonone, a 30 mt di profondità.

Il territorio è giustamente noto agli appassionati del Free-Climbing per la ricchezza di numerose vie di varia difficoltà, da quelle più facili, a quelle lunghe e impegnative, provate e descritte dai migliori climbers del mondo.

Proprio a ridosso dell'abitato di Cala Gonone si trovano due palestre di roccia di rilevanza internazionale, quelle della Poltrona e del Budinetto, mentre nelle vicinanze del paese di Dorgali sono presenti le pareti de La Pineta.

7.1.9. Accessibilità e trasporti

Grazie all'articolazione del sistema viario, Dorgali è agevolmente raggiungibile dalle maggiori città sarde (Cagliari, Sassari, Oristano, Olbia e Nuoro).

Questo sistema è essenzialmente costituito da una rete stradale che ha come dorsale principale la SS 125 che da Cagliari arriva sino ad Olbia (denominata anche Orientale Sarda, in quanto collega tutte le località che si affacciano lungo la costa orientale della Sardegna), sulla quale s'innestano le strade provinciali per Cala Gonone, per Galtellì e la SS 129 (Trasversale Sarda) Nuoro–Orosei. Oltre a queste, devono essere anche menzionate strade quali la SP Dorgali-Oliena e la SP Dorgali–Bivio di Lula, che collega il paese alla SS 131/Dir. Centro Nord e che garantisce la comunicazione con i nodi portuali ed aeroportuali di Cagliari e Olbia.

Per quanto riguarda il territorio comunale, questo è essenzialmente attraversato da diverse strade vicinali di notevole importanza.

Inoltre, data la particolare orografia dell'area, va evidenziata l'importanza dell'unico elemento di collegamento tra i due abitati di Dorgali e Cala Gonone rappresentato dalla galleria attraverso il monte Bardia, appena ricostruita in quanto il vecchio tracciato non aveva caratteristiche strutturali adeguate a smaltire il traffico transitante tra le due località, in particolare nei periodi di maggiore afflusso turistico.

7.1.10. Il porto di Cala Gonone

L'attuale porto di Cala Gonone è costituito da un molo di sopraflutto a gomito, della lunghezza di circa 310 m e da un molo di sottoflutto, anch'esso a gomito, lungo circa 190 m, entrambi banchinati. Dalla riva banchi nata si protende un molo di 35 m. La lunghezza complessiva delle banchine è di circa 460 m, per una capacità pari a circa 160 imbarcazioni, per la grande maggioranza di piccole dimensioni (di dimensione massima inferiore ai 25-30 m).

Il porto si presenta con una offerta regolamentata di circa 120 posti barca, dei quali circa il 75% di lunghezza sotto i 10 metri, ma riserva al traffico di transito solo una quota molto modesta di spazio utilizzabile: questo limite rende la struttura costantemente congestionata durante il periodo estivo e obbliga molti natanti ad attraccare all'esterno del porto stesso;

Fu costruito negli anni '50 e fino ad oggi è stato oggetto di limitati interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, che hanno portato comunque ad una situazione attuale dell'infrastruttura non più in linea con gli standard dei moderni porti turistici.

Inoltre la sosta di 10 imbarcazioni per il trasporto passeggeri verso le cale e la grotta del Bue Marino, di 8 pescherecci, e delle imbarcazioni private dei residenti e dei proprietari di seconde case a Cala Gonone, saturano gran parte del porto praticamente tutto l'anno.

L'incremento di presenze turistiche nell'ultimo decennio, la maggiore richiesta di posti barca ad esso correlati, unitamente ad un bisogno di miglioramento della fruibilità della costa e delle strutture esistenti, hanno portato alla necessità di razionalizzare, migliorare ed ampliare il porto di Cala Gonone.

Il relativo progetto è stato finanziato dall'Assessorato Lavori Pubblici della Regione Autonoma della Sardegna per € 11.246.853,50; per coprire la restante parte del costo dell'intervento il Comune ha deciso di ricorrere al capitale privato tramite lo strumento della concessione di lavori pubblici ex.art 143 D.Lgs. n.163/2006.

Il Progetto ad oggi ha raggiunto un livello Preliminare, per un costo complessivo delle opere di € 19.831.364,46 e un tempo di realizzazione dei lavori pari a circa 18 mesi.

Il progetto prevede la razionalizzazione dei posti barca all'interno dello specchio acqueo già esistente, la riqualificazione degli spazi a terra e l'ampliamento della capacità ricettiva grazie alla realizzazione di un nuovo specchio acqueo ottenuto con la parziale demolizione dell'attuale molo di sopraflutto e la realizzazione di uno nuovo molo di sopraflutto.

L'ampliamento prevede l'incremento di circa 250 nuovi posti barca, parte dei quali destinati al transito, nonché la realizzazione di 205 parcheggi per far fronte alle esigenze turistiche che insistono nel sito.

L'intervento proposto risponde al bisogno di una migliore razionalizzazione delle risorse e ad una maggiore fruibilità della costa attraverso una migliorata accessibilità alle vie marittime così come richiamato in numerosi documenti di pianificazione ed indirizzo provenienti dalle Istituzioni Locali e Regionali.

La valutazione della domanda di posti barca da soddisfare è avvenuta facendo riferimento principalmente allo "Studio di Fattibilità Tecnico-Economica dei Porti Turistici della Sardegna" dell'Assessorato del Turismo, Artigianato e Commercio della Regione Autonoma della Sardegna del 2004. Questo studio prevedeva per il 2010 un parco nautico regionale di 41.000 unità, passando da una imbarcazione ogni 53 abitanti ad una imbarcazione ogni 40 abitanti, dato peraltro ancora molto distante da quello delle regioni costiere europee nauticamente più evolute. Al parco nautico regionale veniva aggiunta una domanda esterna di circa 7.000 imbarcazioni stagionali.

Il dimensionamento dell'ampliamento del porto di Cala Gonone ha tenuto conto della attuale scarsa disponibilità di posti barca lungo la costa orientale della Sardegna (12,5% di quelli dell'intera regione), che comunque risente positivamente degli influssi della Costa Smeralda, e

della forte stagionalità della nautica da diporto nell'isola, con presenza nel periodo invernale del 60% delle imbarcazioni presenti nel periodo estivo.

L'analisi del fenomeno della stagionalità ha evidenziato come questo sia più rilevante negli approdi il cui esercizio sia completamente staccato dal territorio (come ad esempio in "Costa Smeralda"), mentre sia minore nei porti strettamente legati al loro hinterland socio-economico, come quello di Cala Gonone, che sono operativi ad un buon livello per tutto il periodo dell'anno, incidendo inoltre su una portualità estremamente limitata nella sua offerta.

Nel complesso si è quindi confermato che la validità di un porto, intesa come continuità nella sua operatività per tutto l'arco dell'anno, dipenda dalla sua maggiore o minore interrelazione col territorio che costituisce il suo hinterland. In tal senso i porti che sorgono ad immediato contatto con realtà urbane, di grande o piccola entità, come quello di Cala Gonone, emergono per la loro efficienza in termini di continuità d'esercizio.

In tale sistema il porto di Cala Gonone si presentava, ed ancora fondamentalmente si presenta, con una offerta regolamentata di circa 120 posti barca, dei quali circa il 75% di lunghezza sotto i 10 metri, mentre si evidenzia un coefficiente di occupazione pari al 100% indifferentemente in alta o bassa stagione.

A favore del porto di Cala Gonone gioca infine la diretta corrispondenza con le regioni frontaliere tirreniche, che portano a formulare positive considerazioni sulle sue previsioni di crescita.

Il Piano Economico finanziario dell'intervento, elaborato nell'ambito del progetto preliminare è riportato in Allegato 2. Degli aspetti derivanti dalla realizzazione dell'ampliamento che possono incidere sulla realizzazione dell'AMP si è tenuto conto nei capitoli seguenti di questo studio.

In conclusione è importante sottolineare per correttezza che la realizzazione del progetto allo stato attuale non può essere data per certa, ma sarebbe comunque necessaria per l'adeguamento delle strutture di servizio.

7.2. L'analisi della domanda

L'analisi della domanda turistica a Dorgali, sia a livello quantitativo che qualitativo, è possibile analizzando i dati statistici forniti dall'Assessorato per lo Sviluppo Economico della Provincia di Nuoro, confrontandoli, per un inquadramento nel contesto locale, con quelli per la Circoscrizione turistica "Altri Comuni Nuoro" a cui Dorgali appartiene.

Tale inquadramento, a livello di Circoscrizione turistica e riferito a dati relativi al 2010, è riportato nella Tabella 7.2.1, dai cui dati si possono ricavare diverse considerazioni.

In primo luogo occorre segnalare a livello di circoscrizione turistica, la rilevante presenza, sia in termini di arrivi (39%) che di presenze (34%) di turisti stranieri, che prediligono le strutture ricettive di tipo extralberghiero a quelle di tipo alberghiero.

Questi arrivi di stranieri, certamente in parte dovuti ai voli *low-cost* di collegamento degli aeroporti sardi con quelli delle principali città europee, attivati negli ultimi anni, assumono una particolare rilevanza anche per il tipo di turismo che a loro corrisponde, con discreta capacità di spesa.

In secondo luogo si rilevano presenze totali molto significative per Dorgali, pari complessivamente a 293.620 unità, di cui 245.261 in strutture alberghiere e 48.358 in strutture complementari.

Infine occorre segnalare il peso che Dorgali ha in termini di vocazione turistica all'interno della Circoscrizione di appartenenza, assorbendo il 28% degli arrivi in strutture alberghiere e il 20 in strutture extralberghiere.

Infine si nota come i tassi di utilizzo riscontrati sono in linea con i valori medi nazionali.

Tabella 7.2.1 – Arrivi e presenze turistiche annue nella Circoscrizione turistica “Altri Comuni Nuoro” – Anno 2010

		Circoscrizione Turistica "Altri Comuni Nuoro"							
		Italiani		Stranieri		Totale		Posti letto	Tasso di utilizzo
		Arrivi	Presenze	Arrivi	Presenze	Arrivi	Presenze		
Alberghi	Valori	88.412	576.302	54.374	308.394	142.786	884.696	10.486	23,1%
	%%	62%	65%	38%	35%	100%	100%	100%	
Esercizi complem.	Valori	24.694	166.326	17.865	78.341	42.559	244.667	9.097	7,4%
	%%	58%	68%	42%	32%	100%	100%	100%	
Totali	Valori	113.107	742.629	72.239	386.735	185.346	1.129.364	19.584	15,8%
	%%	61%	66%	39%	34%	100%	100%	100%	

Fonte: elaborazione su dati ISTAT, 2010

A livello provinciale, le percentuali di arrivi e presenze per i turisti italiani e stranieri sono assolutamente comparabili con quelli riscontrati nella Circoscrizione “Altri Comuni Nuoro”, così come il tasso di utilizzo degli alloggi ufficiali (Tabella 7.2.2).

Tabella 7.2.2 – Arrivi e presenze turistiche annue nella Provincia di Nuoro – Anno 2010

	Italiani		Stranieri		Totale		Posti letto	Tasso di utilizzo
	Arrivi	Presenze	Arrivi	Presenze	Arrivi	Presenze		
Valori	123.140	767.416	74.782	393.471	197.922	1.160.887	19.583	16,2%
%%	62,2%	66,1%	37,8%	33,9%	100,0%	100,0%	-	-

Fonte: elaborazione su dati ISTAT, 2010

Dagli stessi dati si può calcolare anche la permanenza media dei turisti, come riportato nella Tabella 7.2.3 come si vede si ha una permanenze media generale di 6 giorni, leggermente più alta (6,5) per gli italiani rispetto a quella degli stranieri.

Tabella 7.2.3 – Permanenza media dei turisti nella Circonscrizione Turistica “Altri Comuni Nuoro” – Anno 2010

	Italiani		Stranieri		Totale		Permanenza media italiani	Permanenza media stranieri	Permanenza media generale
	Arrivi	Presenze	Arrivi	Presenze	Arrivi	Presenze			
Alberghi	88.412	576.302	54.374	308.394	142.786	884.696	6,52	5,67	6,20
Esercizi complem.	24.694	166.326	17.865	78.341	42.559	244.667	6,74	4,39	5,75
Totali	113.106	742.628	72.239	386.735	185.345	1.129.363	6,57	5,35	6,09

Fonte: elaborazione su dati ISTAT, 2010

Per quanto riguarda i flussi a Dorgali si possono distinguere innanzi tutto individuare due tipologie principali di turismo:

- il turismo stanziale, costituito dalle presenze registrate nelle strutture alberghiere e complementari, oggetto di rilevazione delle statistiche ufficiali, e dalle presenze nelle case vacanza, oggetto di stima da parte di alcuni istituti. Tali flussi, a Dorgali, si concentrano nei periodi estivi e, in misura minore, in quelli festivi del resto dell'anno.
- il turismo escursionistico, costituito dai flussi turistici giornalieri che interessano il territorio comunale senza pernottarvi. Questo tipo di turismo, trova generazione nei comuni limitrofi (ad esempio Nuoro) ed ha carattere quasi esclusivamente balneare, con destinazione finale Cala Gonone e le altre spiagge presenti nell'area. Tali flussi si concentrano nel periodo estivo (giugno-settembre) e, in misura inferiore, nei fine settimana primaverili ed autunnali;
- il turismo dei turisti diportisti che utilizzano il porto turistico.

Per valutare il peso dei flussi turistici a Dorgali rispetto a quelli nella sua Circonscrizione turistica di appartenenza si possono confrontare i dati relativi a questa forniti dall'ISTAT e quelli a livello comunale forniti dall' Assessorato per lo Sviluppo Economico della Provincia di Nuoro, secondo quanto riportato per l'anno 2010 nella Tabella 7.2.4.

Tabella 7.2.4 – Rapporto tra i flussi turistici per categoria a Dorgali e nella Circonscrizione Turistica “Altri Comuni Nuoro” - Anno 2010

		Circonscrizione Turistica "Altri Comuni Nuoro"					
		Italiani		Stranieri		Totale	
		Arrivi	Presenze	Arrivi	Presenze	Arrivi	Presenze
Altri Comuni NU	Valori	113.106	742.628	72.239	386.735	185.345	1.129.363
	%%	61%	66%	39%	34%	100%	100%
Dorgali	Valori	25.902	140.626	22.191	69.074	48.093	209.700
	%%	54%	67%	46%	33%	100%	100%
Dorgali su "Altri Comuni Nuoro"	%%	23%	19%	31%	18%	26%	19%

Fonte: elaborazione su dati ISTAT e Assessorato per lo Sviluppo Economico della Provincia di Nuoro, 2010

Come si vede Dorgali ha un peso sulla circoscrizione turistica di appartenenza (composta in totale da 51 Comuni) del 26% in termini di arrivi e del 19 % in termini di presenze, con una percentuale di arrivi di stranieri decisamente superiore (46% contro 39%).

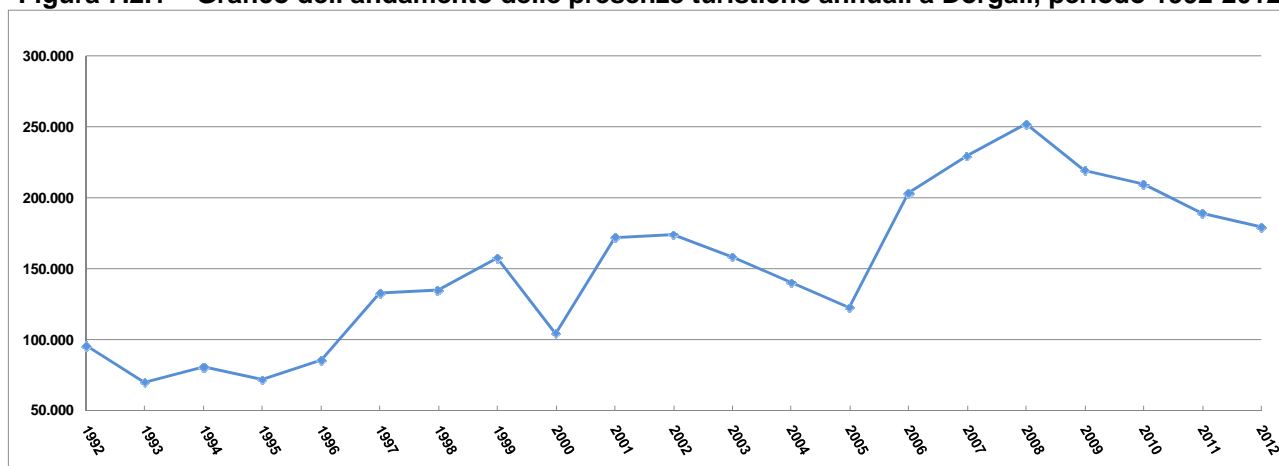
L'andamento dei flussi turistici a Dorgali nel periodo 1992-2012 è riportato nella Tabella 7.2.5 e graficizzato nella Figura 7.2.1.

Tabella 7.2.5 – Andamento delle presenze turistiche annuali a Dorgali periodo 1992-2012.

Anno	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Presenze medie annuali	95.863	69.605	80.255	71.521	85.069	132.784	134.898
Anno	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Presenze medie annuali	156.962	103.681	171.962	173.655	-	-	122.293
Anno	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Presenze medie annuali	203.252	229.061	252.124	219.328	209.700	188.565	179.223

Fonte: Assessorato per lo Sviluppo Economico della Provincia di Nuoro

Figura 7.2.1 – Grafico dell'andamento delle presenze turistiche annuali a Dorgali, periodo 1992-2012



Fonte: Assessorato per lo Sviluppo Economico della Provincia di Nuoro

Un'analisi qualitativa e quantitativa dell'andamento stagionale dei flussi turistici attuali a Dorgali può essere riferita al triennio 2009-2011, per avere una visione media, ma comunque aggiornata, del movimento turistico nel comune. I dati statistici dell'Assessorato per lo Sviluppo Economico della Provincia di Nuoro, sono riportati nella Tabella 7.2.6, riassunti nella Tabella 7.2.7 e in seguito graficizzati nella Figura 7.2.2.

Tabella 7.2.6 – Andamento annuale e stagionalità di arrivi e presenze turistiche in Comune di Dorgali triennio 2009-2011

Indicatore/Mese	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Totale	
2009	Arrivi Italia	89	47	226	1.155	1.248	5.195	6.350	8.705	2.584	276	59	114	26.048
	Arrivi estero	17	9	41	1.345	2.892	2.906	3.520	4.025	3.572	1.626	44	26	20.023
	Arrivi totali	106	56	267	2.500	4.140	8.101	9.870	12.730	6.156	1.902	103	140	46.071
	Presenze Italia	113	56	281	2.243	3.164	27.359	45.252	60.501	14.240	627	102	199	154.137
	Presenze estero	17	16	63	3.660	8.004	10.101	13.197	13.774	11.104	5.123	96	36	65.191
	Presenze	130	72	344	5.903	11.168	37.460	58.449	74.275	25.344	5.750	198	235	219.328
2010	Arrivi Italia	49	109	163	986	1.160	4.379	5.751	9.471	3.167	400	63	204	25.902
	Arrivi estero	12	30	93	1.197	3.392	3.394	3.476	4.548	4.417	1.540	51	41	22.191
	Arrivi totali	61	139	256	2.183	4.552	7.773	9.227	14.019	7.584	1.940	114	245	48.093

Indicatore/Mese	Gen.	Feb.	Mar.	Apr.	Mag.	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Ott.	Nov.	Dic.	Totale	
2011	Presenze Italia	337	370	318	1.862	3.346	19.022	39.520	57.178	17.540	731	111	291	140.626
	Presenze estero	30	55	232	3.694	8.892	10.153	13.284	14.454	12.807	5.321	100	52	69.074
	Presenze	367	425	550	5.556	12.238	29.175	52.804	71.632	30.347	6.052	211	343	209.700
2011	Arrivi Italia	155	80	175	894	1.080	3.105	4.790	6.768	1.725	336	57	89	19.254
	Arrivi estero	24	29	146	1.416	2.573	3.000	4.075	4.260	2.646	1.541	27	23	19.760
	Arrivi totali	179	109	321	2.310	3.653	6.105	8.865	11.028	4.371	1.877	84	112	39.014
	Presenze Italia	204	99	265	1.810	2.409	15.350	35.547	47.584	13.946	954	417	424	119.009
	Presenze estero	26	45	264	4.057	7.646	10.203	17.670	15.732	8.558	4.616	403	336	69.556
	Presenze	230	144	529	5.867	10.055	25.553	53.217	63.316	22.504	5.570	820	760	188.565
Medie	Arrivi Italia	98	79	188	1.012	1.163	4.226	5.630	8.315	2.492	337	60	136	23.735
	Arrivi estero	18	23	93	1.319	2.952	3.100	3.690	4.278	3.545	1.569	41	30	20.658
	Arrivi totali	115	101	281	2.331	4.115	7.326	9.321	12.592	6.037	1.906	100	166	44.393
	Presenze Italia	218	175	288	1.972	2.973	20.577	40.106	55.088	15.242	771	210	305	137.924
	Presenze estero	24	39	186	3.804	8.181	10.152	14.717	14.653	10.823	5.020	200	141	67.940
	Presenze	242	214	474	5.775	11.154	30.729	54.823	69.741	26.065	5.791	410	446	205.864

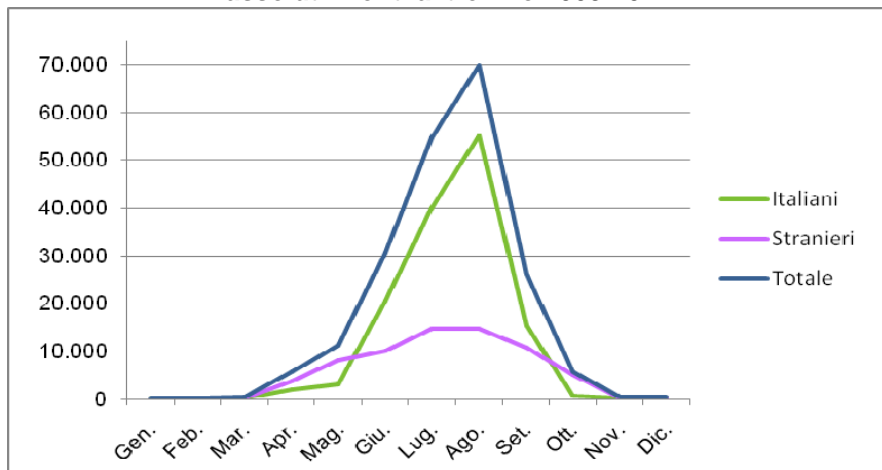
Fonte: Assessorato per lo Sviluppo Economico della Provincia di Nuoro

Tabella 7.2.7 - Andamento annuale e stagionalità di arrivi e presenze turistiche medi in Comune di Dorgali nel triennio 2009-2011

Mese	Arrivi		Presenze		Totali	
	Italiani	Stranieri	Italiani	Stranieri	Arrivi	Presenze
Gen.	98	18	218	24	115	242
Feb.	79	23	175	39	101	214
Mar.	188	93	288	186	281	474
Apr.	1.012	1.319	1.972	3.804	2.331	5.775
Mag.	1.163	2.952	2.973	8.181	4.115	11.154
Giu.	4.226	3.100	20.577	10.152	7.326	30.729
Lug.	5.630	3.690	40.106	14.717	9.321	54.823
Ago.	8.315	4.278	55.088	14.653	12.592	69.741
Set.	2.492	3.545	15.242	10.823	6.037	26.065
Ott.	337	1.569	771	5.020	1.906	5.791
Nov.	60	41	210	200	100	410
Dic.	136	30	305	141	166	446
Totale	23.735	20.658	137.924	67.940	44.393	205.864
Valori %	53,5%	46,5%	67,0%	33,0%	100,0%	100,0%

Fonte: Assessorato per lo Sviluppo Economico della Provincia di Nuoro

Figura 7.2.2 – Andamento stagionale delle presenze turistiche nel Comune di Dorgali: valori medi assoluti riferiti al triennio 2009-2011.



Fonte: elaborazione dati dell'Assessorato per lo Sviluppo Economico della Provincia di Nuoro

Analizzando il grafico e la tabella riassuntiva, si vede come il movimento turistico nell'area oggetto di studio sia fortemente stagionalizzato, con un picco dei flussi concentrato essenzialmente nei mesi estivi (soprattutto luglio e agosto).

Le presenze turistiche registrate nella località nei mesi tra Gennaio e Febbraio e di Novembre e Dicembre sono del tutto insignificanti (<0,7% dei flussi annui) ed anche i mesi di Marzo, Aprile, Maggio e Ottobre contribuiscono in maniera molto limitata all'allungamento della stagione turistica, che, di fatto, si limita ai tre mesi compresi tra la metà di Giugno e la metà di Settembre.

I dati sul tasso di utilizzo lordo e netto (ovvero calcolato sui periodi di apertura delle strutture ricettive) per l'intera Provincia di Nuoro e per il Comune di Dorgali sono riportati nelle due tabelle seguenti.

Dai dati in esse contenuti si vede come nel Comune di Dorgali, per la sua vocazione turistica, il tasso di utilizzo netto sia in media leggermente più alto di quello provinciale, mentre quello lordo, a causa dell'elevata stagionalità dei flussi, risulti mediamente leggermente più basso.

Tabella 7.2.8 - Tasso di utilizzo lordo e netto nelle strutture ricettive della Provincia di Nuoro nel triennio 2009-2011.

Mese	2009		2010		2011		Media triennio	
	Tasso util. netto	Tasso util. lordo	Tasso util. netto	Tasso util. lordo	Tasso util. netto	Tasso util. lordo	Tasso util. netto	Tasso util. lordo
Gen.	0,020	0,006	0,017	0,006	0,010	0,002	0,016	0,005
Feb.	0,022	0,006	0,017	0,006	0,007	0,001	0,015	0,004
Mar.	0,026	0,008	0,023	0,014	0,008	0,004	0,019	0,009
Apr.	0,127	0,072	0,089	0,077	0,065	0,043	0,094	0,064
Mag.	0,160	0,130	0,163	0,157	0,083	0,071	0,135	0,119
Giu.	0,322	0,311	0,287	0,284	0,189	0,187	0,266	0,261
Lug.	0,538	0,524	0,469	0,462	0,380	0,376	0,462	0,454
Ago.	0,630	0,620	0,562	0,555	0,450	0,447	0,547	0,541
Set.	0,290	0,279	0,257	0,250	0,170	0,165	0,239	0,231
Ott.	0,140	0,090	0,140	0,088	0,057	0,039	0,112	0,072
Nov.	0,020	0,007	0,033	0,013	0,024	0,006	0,026	0,009
Dic.	0,022	0,007	0,015	0,005	0,025	0,005	0,021	0,006
Totale	0,279	0,176	0,232	0,164	0,183	0,113	0,231	0,151

Fonte: elaborazione dati dell'Assessorato per lo Sviluppo Economico della Provincia di Nuoro

Tabella 7.2.9 - Tasso di utilizzo lordo e netto nelle strutture ricettive a Dorgali nel triennio 2009-2011.

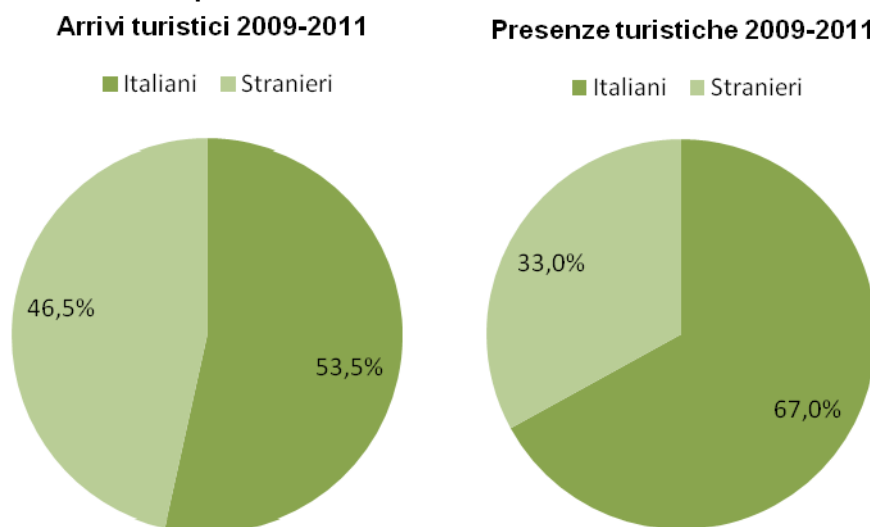
Mese	2009		2010		2011		Media triennio	
	Tasso util. netto	Tasso util. lordo	Tasso util. netto	Tasso util. lordo	Tasso util. netto	Tasso util. lordo	Tasso util. netto	Tasso util. lordo
Gen.	0,046	0,001	0,018	0,003	0,019	0,006	0,028	0,003
Feb.	0,049	0,001	0,023	0,003	0,015	0,005	0,029	0,003
Mar.	0,054	0,003	0,009	0,004	0,013	0,008	0,025	0,005
Apr.	0,073	0,048	0,051	0,041	0,049	0,038	0,058	0,042
Mag.	0,131	0,088	0,091	0,091	0,081	0,072	0,101	0,084

Mese	2009		2010		2011		Media triennio	
	Tasso util. netto	Tasso util. lordo	Tasso util. netto	Tasso util. lordo	Tasso util. netto	Tasso util. lordo	Tasso util. netto	Tasso util. lordo
Giu.	0,356	0,305	0,223	0,223	0,218	0,214	0,266	0,247
Lug.	0,517	0,448	0,443	0,374	0,428	0,421	0,463	0,414
Ago.	0,651	0,566	0,580	0,506	0,511	0,504	0,581	0,525
Set.	0,307	0,207	0,232	0,231	0,219	0,211	0,253	0,216
Ott.	0,111	0,045	0,068	0,044	0,109	0,071	0,096	0,053
Nov.	0,005	0,002	0,008	0,002	0,018	0,007	0,010	0,004
Dic.	0,082	0,002	0,014	0,003	0,019	0,007	0,038	0,004
Totale	0,320	0,146	0,212	0,130	0,193	0,134	0,242	0,137

Fonte: elaborazione dati dell'Assessorato per lo Sviluppo Economico della Provincia di Nuoro

Per quanto riguarda la composizione turistica a Dorgali, dai grafici che seguono, si vede come la maggior parte dei turisti che soggiornano nel comune sia di origine italiana. Gli italiani inoltre, a differenza dei turisti stranieri, tendono a pernottare più a lungo in questa località turistica, infatti il rapporto % tra i due gruppi di turisti (italiani-stranieri) sale da un 53,5%-46,5% per gli arrivi, a un 67,0%-33,0% per le presenze turistiche (Figura 7.2.3).

Figura 7.2.3 – Arrivi e presenze medie di italiani e stranieri in Comune di Dorgali – valori medi percentuali riferiti al triennio 2009-2011



Fonte: elaborazione dati dell'Assessorato per lo Sviluppo Economico della Provincia di Nuoro

Dati ancor più recenti, relativi agli arrivi e alle presenze turistiche del 2012, consentono di fare delle considerazioni sulla provenienza dei turisti che prediligono la località di Dorgali per i propri soggiorni. I dati sono riportati nella

Tabella 7.2.10 e nella Figura 7.2.4 per i turisti stranieri, e nella Tabella 7.2.11 e Figura 7.2.5 per i turisti italiani.

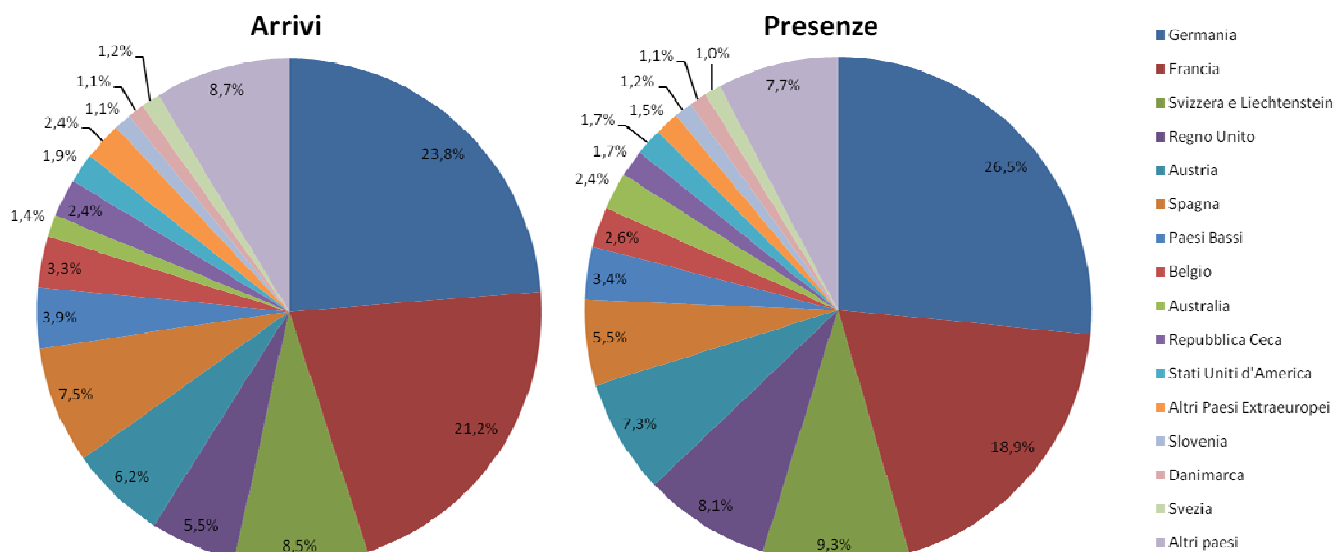
Tabella 7.2.10 – Paese di provenienza di arrivi e presenze di turisti stranieri nel Comune di Dorgali – Anno 2012

Paese di provenienza		Arrivi		Presenze	
		Valore assoluto	Valore %	Valore assoluto	Valore %
1	Germania	19.887	4.688	23,78	26,52
2	Francia	14.199	4.176	21,18	18,94
3	Svizzera e Liechtenstein	6.995	1.676	8,5	9,33
4	Regno Unito	6.081	1.089	5,52	8,11
5	Austria	5.468	1.218	6,18	7,29
6	Spagna	4.106	1.477	7,49	5,48
7	Paesi Bassi	2.518	765	3,88	3,36
8	Belgio	1.926	648	3,29	2,57
9	Australia	1.785	274	1,39	2,38
10	Repubblica Ceca	1.293	482	2,44	1,72
11	Stati Uniti d'America	1.292	374	1,9	1,72
12	Altri Paesi Extraeuropei	1.148	482	2,44	1,53
13	Slovenia	863	217	1,1	1,15
14	Danimarca	851	210	1,07	1,14
15	Svezia	779	235	1,19	1,04
16	Norvegia	686	173	0,88	0,91
17	Polonia	629	214	1,09	0,84
18	Russia	534	106	0,54	0,71
19	Irlanda	471	141	0,72	0,63
20	Sud Africa	449	62	0,31	0,6
21	Ucraina	340	115	0,58	0,45
22	Canada	310	91	0,46	0,41
23	Slovacchia	222	44	0,22	0,3
24	Ungheria	218	76	0,39	0,29
25	Portogallo	213	91	0,46	0,28
26	Brasile	183	85	0,43	0,24
27	Romania	152	48	0,24	0,2
28	Finlandia	146	40	0,2	0,19
29	Israele	132	23	0,12	0,18
30	Lussemburgo	126	59	0,3	0,17
31	Islanda	88	38	0,19	0,12
32	Bulgaria	85	35	0,18	0,11
33	Turchia	83	9	0,05	0,11
34	Lituania	83	48	0,24	0,11
35	Altri Paesi Europei	74	18	0,09	0,1
36	Altri Paesi Asia	71	20	0,1	0,09
37	Giappone	67	25	0,13	0,09
38	Nuova Zelanda	66	17	0,09	0,09
39	Altri Paesi America Latina	64	23	0,12	0,09
40	Argentina	57	26	0,13	0,08
41	Grecia	52	13	0,07	0,07

Paese di provenienza		Arrivi		Presenze	
		Valore assoluto	Valore %	Valore assoluto	Valore %
42	Estonia	36	4	0,02	0,05
43	Lettonia	34	12	0,06	0,05
44	Altri Paesi Africa	31	12	0,06	0,04
45	Cina	20	9	0,05	0,03
46	Paesi Africa Mediterranea	18	5	0,03	0,02
47	India	18	10	0,05	0,02
48	Croazia	12	4	0,02	0,02
49	Venezuela	6	5	0,03	0,01
50	Malta	4	2	0,01	0,01
51	Messico	4	2	0,01	0,01
52	Corea del Sud	2	2	0,01	0
Totale turisti stranieri		19.718	100	74.977	100

Fonte: Assessorato per lo Sviluppo Economico della Provincia di Nuoro

Figura 7.2.4 – Composizione percentuale della provenienza dei turisti stranieri in Comune di Dorgali, arrivi e presenze – Anno 2012 (per facilità di lettura i Paesi con peso inferiore all'1% sono stati raggruppati nella categoria "Altri Paesi")



Fonte: Assessorato per lo Sviluppo Economico della Provincia di Nuoro

Dall'analisi della tabella e figura precedenti, emerge una grande diversificazione del turismo internazionale, con ben 52 differenti Paesi o gruppi di Paesi.

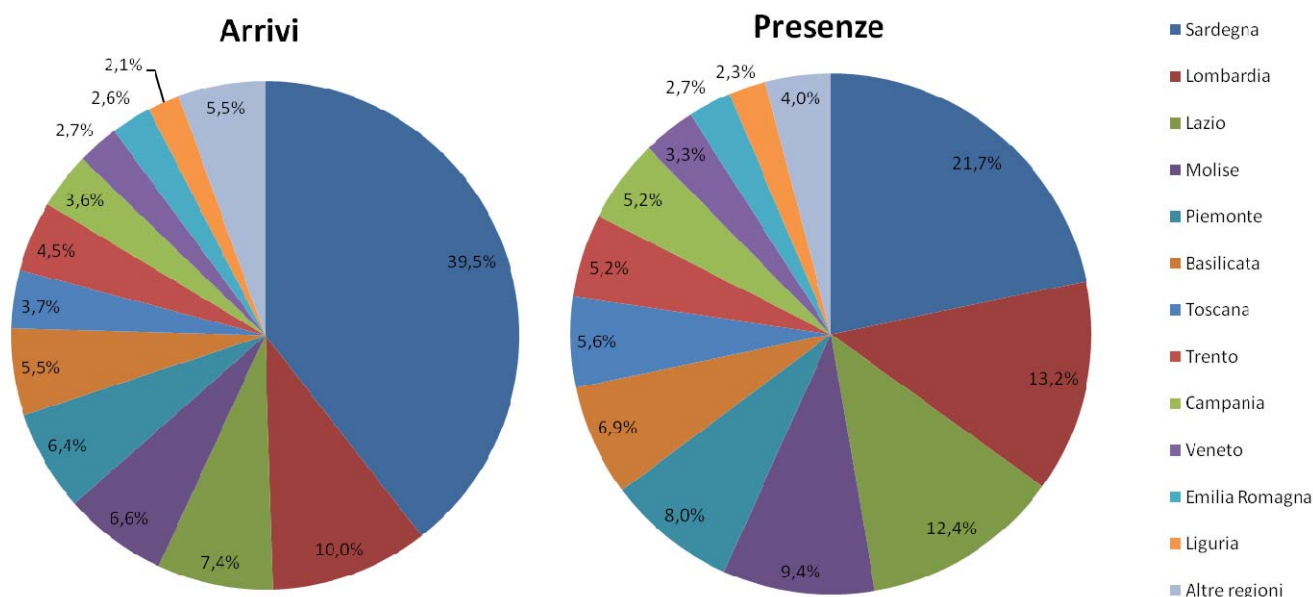
La gran parte dei turisti stranieri è costituita da tedeschi (26,5% delle presenze) e da francesi (18,9%), seguono gli altri paesi europei vicini all'Italia come la Svizzera e il Liechtenstein, il Regno Unito e l'Austria. La località non è particolarmente frequentata da turisti provenienti da paesi extra-europei.

Tabella 7.2.11 – Regione di provenienza di arrivi e presenze di turisti italiani nel Comune di Dorgali – Anno 2012

Regione di provenienza	Arrivi		Presenze	
	Valore assoluto	Valore %	Valore assoluto	Valore %
Sardegna	22.664	6.292	39,46	21,74
Lombardia	13.772	1.601	10,04	13,21
Lazio	12.876	1.176	7,38	12,35
Molise	9.825	1.055	6,62	9,42
Piemonte	8.389	1.021	6,4	8,05
Basilicata	7.220	882	5,53	6,93
Toscana	5.847	591	3,71	5,61
Trento	5.412	718	4,5	5,19
Campania	5.373	571	3,58	5,15
Veneto	3.448	424	2,66	3,31
Emilia Romagna	2.800	408	2,56	2,69
Liguria	2.403	327	2,05	2,31
Umbria	842	119	0,75	0,81
Calabria	728	125	0,78	0,7
Sicilia	595	148	0,93	0,57
Marche	476	86	0,54	0,46
Puglia	467	116	0,73	0,45
Bolzano/Bozen	366	105	0,66	0,35
Friuli Venezia Giulia	323	67	0,42	0,31
Abruzzo	229	69	0,43	0,22
Valle d'Aosta	191	43	0,27	0,18
Totale turisti italiani	15.944	100	104.246	100

Fonte: Assessorato per lo Sviluppo Economico della Provincia di Nuoro

Figura 7.2.5 – Composizione percentuale della provenienza di turisti italiani in Comune di Dorgali, arrivi e presenze – Anno 2012 (per facilità di lettura le regioni con peso inferiore all'1% sono state raggruppate nella categoria "Altre regioni")



Fonte: elaborazione dati dell'Assessorato per lo Sviluppo Economico della Provincia di Nuoro

Per quanto riguarda il turismo italiano, i sardi sono chiaramente i turisti più frequenti a Dorgali, seguiti dai lombardi e dai laziali, che a paragone dei primi permangono per più giorni in questa località, come dimostra il loro aumento in percentuale tra gli arrivi e le presenze.

Dai dati sopra esposti si possono ricavare nello specifico per il comune di Dorgali la permanenza media dei turisti e il tasso di utilizzo delle strutture ricettive (alberghiere ed extralberghiere) in relazione ai loro giorni di apertura, esposti nella Tabella 7.2.12.

Da essa si vede come la permanenza media degli italiani sia di 6,54 giorni, corrispondente ad un turismo di durata settimanale, e quindi interessato a forme di fruizione particolarmente adatte ad usufruire dell'offerta di beni e servizi presente sul territorio, mentre per gli stranieri si riduce a 3,80 giorni, segnale evidente di soste temporanee all'interno di viaggi itineranti all'interno della Sardegna.

Questa ipotesi viene confermata anche dal confronto di questi valori con quelli per la Circoscrizione Turistica "Altri Comuni Nuoro" (Tabella 7.2.3): mentre la permanenza degli italiani a Dorgali è in linea con quella circoscrizionale (6,57 gg), quella degli stranieri è inferiore (a livello di Circoscrizione è pari a 5,35 gg) a conferma di un turismo itinerante che evidentemente sosta in più paesi presenti sul territorio.

Tabella 7.2.12 – Permanenza media dei turisti a Dorgali per categoria – Anno 2012

Provenienza	Arrivi		Presenze		Permanenza media
	Valore assoluto	%	Valore assoluto	%	
Italia	15.944	44,7%	104.246	58,2%	6,54
Eestero	19.718	55,3%	74.977	41,8%	3,80
Totali	35.662	100,0%	179.223	100,0%	5,03

Fonte: elaborazione dati dell'Assessorato per lo Sviluppo Economico della Provincia di Nuoro

A conclusione di questa analisi della domanda si sottolinea come le presenze turistiche sopra riportate non tengano conto di quelle generate dalla presenza del porto di Cala Gonone, che non vengono registrate.

7.3. Offerta e domanda per la fruizione dell'ambiente marino e costiero di Cala Gonone

La magnifica costa del Comune di Dorgali viene fruita sia via terra, percorrendo i sentieri esistenti, che, soprattutto, via mare con flussi provenienti, oltre che da Cala Gonone, anche dai porti e dalle località balneari presenti lungo la costa del Golfo di Orosei, sia a nord che a Sud, ovvero da S.Maria Navarrese/Arbatax, Siniscola e Orosei, con servizi turistici di trasporto marittimo collettivo e con natanti privati, a noleggio e locazione. Non si può del resto dimenticare che il Golfo è anche frequentato da imbarcazioni provenienti da tutti i porti della Sardegna e, più in generale, del Tirreno e dell'intero Mediterraneo.

I flussi turistici raggiungono livelli significativi nel periodo aprile-ottobre, e più precisamente compreso tra il week-end pasquale e la fine di ottobre, con le più alte concentrazioni nei mesi di luglio e agosto.

La stagione turistica di Cala Gonone interessa quindi questi 7 mesi, con durata e consistenza dei flussi strettamente dipendenti dalla data del giorno di Pasqua e dalle condizioni meteorologiche dei mesi tardo primaverili e autunnali; i servizi turistici sono comunque sempre tutti disponibili nei 6 mesi da maggio a ottobre.

I mesi con maggiori flussi di presenze sono agosto e luglio, in cui le diverse forme di fruizione provocano concentrazioni di turisti nelle spiagge e nelle baie più frequentate e, in generale, lungo tutta la costa, che determinano da un lato fenomeni di impatto reali e potenziali sull'ambiente marino, dall'altro una minore qualità dell'offerta turistica.

L'analisi dei flussi turistici nell'area marina e costiera interessata dall'AMP è quindi molto importante per valutare la compatibilità della fruizione con il regime di tutela che questa porterà ad istituire, ma anche le opportunità di sviluppo sostenibile che questa comporterà.

Tale analisi è complessa per l'assenza di sistemi di monitoraggio dei flussi e per la diversa provenienza di questi sia da terra che da mare. Si riportano quindi di seguito le valutazioni rese

possibili dai dati raccolti presso la Pro Loco del Comune di Dorgali e gli operatori economici presenti, si per la situazione attuale, che per quella che si verrebbe e a creare con l'istituzione dell'AMP, tenendo anche conto degli effetti che potrebbe comportare l'ampliamento del porto di Cala Gonone, qualora venisse realizzato.

7.3.1. Trasporti marittimi

La costa del Comune di Dorgali, nel periodo aprile-ottobre, è raggiunta da servizi di trasporto marittimo collettivo non solo da Cala Gonone, ma anche da Arbatax/S.Maria Navarrese e Siniscola.

A Cala Gonone sono presenti 11 imbarcazioni con capienza compresa tra i 60 e i 350 posti, che operano tra Aprile (generalmente dal week end pasquale) e la fine di ottobre, anche se il periodo in cui i servizi assumono regolarità è quello maggio-settembre, perché il mese di aprile è più che altro caratterizzato da gite scolastiche. Tentativi di offrire il servizio anche nel periodo natalizio, effettuati alcuni anni fa, hanno portato a risultati negativi.

Nel mese di agosto vengono effettuate al massimo 5 partenze giornaliere ad orario fisso (9,00-10,00-11,00-12,00 e 13,00 (nei soli giorni di massima affluenza)): le imbarcazioni effettuano il servizio di andata e ritorno per la Grotta del Bue Marino, per Cala Luna e per le cale ad essa limitrofe, con soste di 2 ore circa, che consentono ai turisti di effettuare un giro completo o di sostare più a lungo in una delle località, usufruendo per il ritorno della corsa successiva.

Si può stimare che nei giorni di massima affluenza turistica del mese di agosto, in cui vengono effettuate 5 viaggi, le imbarcazioni abbiano un tasso di riempimento del 90% e quindi trasportino lungo la costa circa 900 persone, di cui circa il 50% raggiungono e sostano a Cala Luna.

Da S.Maria Navarrese/Arbatax partono giornalmente 6 imbarcazioni, con capacità compresa tra i 130 e i 300 passeggeri, che effettuano un solo viaggio lungo il Golfo sostando nelle principali località, comprese Cala Luna e la Grotta del Bue Marino: i turisti generalmente effettuano il giro completo.

Sulla base delle informazioni ricevute si può stimare ragionevolmente che le imbarcazioni viaggino nei giorni di massima affluenza con un tasso di riempimento del 90% e quindi trasportino lungo la costa circa 600 persone, che visitano tutte le località: di esse il 50% sosta a Cala Luna.

Da Siniscola partono giornalmente 2 imbarcazioni, di capacità 300 e 350 posti, che effettuano un viaggio ciascuna lungo il Golfo sostando nelle principali località, comprese Cala Luna e la Grotta del Bue Marino: i turisti generalmente effettuano il giro completo.

Sulla base delle informazioni ricevute si può stimare ragionevolmente che le imbarcazioni viaggino nei giorni di massima affluenza con un tasso di riempimento del 90% e quindi trasportino lungo la costa circa 325 persone, che visitano tutte le località: di esse il 50% sosta a Cala Luna.

E' importante sottolineare che questo tipo di servizio, riconducibile a operatori economici individuabili e noti, è facilmente organizzabile e controllabile, come dimostrano anche le soluzioni organizzative e le autoregolamentazioni che gli operatori si sono dati per distribuire le presenze turistiche nelle diverse località nel corso di una stessa giornata. Occorre anche tenere conto che fino alla fine del secolo scorso, in base a quanto riferito dagli operatori, il numero dei fruitori dei servizi di trasporto marittimo era molto più alto, tanto che da Siniscola operavano 6 imbarcazioni a fronte delle 3 attualmente in servizio.

Le tariffe variano in funzione del porto di partenza, dei mesi e della meta dell'escursione. Nella tabella seguente vengono riassunti per raffronto i costi di una escursione giornaliera completa dai diversi porti di partenza suddivisi tra alta (1-31/VIII), media (1-31/VII, 1-20/IX) e bassa stagione (1/III-30/VI).

Tabella 7.3.1.1 – Tariffe dei trasporti marittimi nel Golfo di orosei per porto di partenza

Porto di partenza trasporti marittimi	Costo per persona alta stagione (€)		Costo per persona media stagione (€)		Costo per persona bassa stagione (€)	
	Adulto	Bambino	Adulto	Bambino	Adulto	Bambino
Cala Gonone	40	18	35	16	30	15
S.Maria Navarrese	42	20	40	20	40	20
Orosei	40	20	40	20	40	20
Siniscola	45	22	45	22	45	22

Il quadro complessivo dei fruitori dei servizi di trasporto marittimo nei giorni di massima affluenza del mese di agosto è riportato nella Tabella 7.3.10.1.

L'eventuale ampliamento del porto di Cala Gonone non avrà effetti significativi sull'attuale organizzazione dei trasporti marittimi.

7.3.2. Gommoni a noleggio con conducente

Il servizio di noleggio di gommoni con conducente viene effettuato da Cala Gonone (25 gommoni) e da Siniscola (5 gommoni), ma non si esclude che possano giungere lungo la costa di Dorgali gommoni noleggiati con conducente anche da Arbatax/S.Maria Navarrese.

Si tratta generalmente di gommoni con 12 passeggeri oltre al conducente, che effettuano un solo giro giornaliero e quindi trasportano complessivamente lungo la costa, ipotizzando un loro riempimento del 90%, circa 324 turisti. Coloro che ne fruiscono scelgono generalmente questo tipo di servizio per evitare le imbarcazioni troppo affollate e per fruire dalla conoscenza della costa da parte del conducente per raggiungere le cale meno frequentate e tranquille.

Si può stimare quindi che solo il 50% di questi turisti, pari a circa 160 persone, sostino a Cala Luna: se questo si verifica avviene di solito nel pomeriggio, quando questa è stata lasciata dalle masse trasportate dalle imbarcazioni di grandi dimensioni per motivi di orario delle corse.

Occorre sottolineare come comunque questo tipo di servizio, riconducibile a conducenti locali, possa essere comunque agevolmente regolamentato e controllato.

La tabella seguente riporta le tariffe del noleggio di gommoni, di capacità 12 passeggeri oltre il conducente, a Cala Gonone, possono essere considerate indicative anche per le altre località tenendo conto del fatto che sono spesso oggetto di trattative, soprattutto nei periodi di minore affluenza turistica.

Tabella 7.3.2.1 – Tariffe dei trasporti marittimi nel Golfo di orosei per porto di partenza

Porto di partenza	Costo per persona alta stagione	Costo per persona bassa stagione
Cala Gonone	45	35

Il quadro complessivo dei fruitori dei servizi di noleggio gommoni con conducente nei giorni di massima affluenza del mese di agosto è riportato nella Tabella 7.3.10.1.

Non si ritiene che l' eventuale ampliamento del porto di Cala Gonone avrà effetti significativi sui servizi di noleggio di gommoni, se non quello di razionalizzarne l'organizzazione. In particolare non si ritiene che l'ampliamento possa contribuire all'aumento del parco gommoni attualmente presenti: gli operatori hanno infatti fino ad oggi fatto fronte all'aumento della domanda, incrementando il numero di gommoni, indipendentemente dalla possibilità di ormeggio adeguato all'interno del porto.

7.3.3. Gommoni in locazione senza conducente

La distanza in miglia marine tra le località balneari dei comuni limitrofi e la costa di Dorgali, fa sì che questa venga frequentata giornalmente da coloro che affittino gommoni prevalentemente da Cala Gonone.

Non a caso questo servizio si è notevolmente sviluppato in questa località negli ultimi anni, dove attualmente si è raggiunto un parco di gommoni in locazione di circa 215 unità suddivise tra ben 13 operatori, mentre il parco di gommoni in locazione di Orosei è di appena 20 unità.

Per questo tipo di imbarcazioni si può stimare un riempimento medio di circa 4 passeggeri ciascuna, per un numero complessivo di turisti presenti lungo la costa di circa 940 persone.

Anche in questo caso si tratta generalmente di turisti che cercano di evitare le situazioni di affollamento, per cui si può stimare che solo il 50% di loro, pari a circa 470 persone, sostino a Cala Luna, soprattutto di pomeriggio per i motivi sopra esposti.

Questo tipo di fruizione marittima è però certamente quello che crea maggiori problematiche sia di tipo ambientale, che di sicurezza in mare: i gommoni sono infatti motorizzati nella maggior parte dei casi in modo da non richiedere il possesso della patente nautica da parte di chi li affitta.

Vengono quindi utilizzati da persone con scarsa esperienza della navigazione in mare e delle sue regole, difficilmente controllabili nei comportamenti, sia nei confronti dell'ambiente marino che di coloro che ne fruiscono. Questo servizio del resto è quello con minor valore aggiunto per la comunità locale, creando un limitatissimo numero di posti di lavoro.

La Tabella 7.3.3.1 riporta le tariffe di locazione dei gommoni a Cala Gonone e a Santa Maria Navarrese: si tratta di valori medi e indicativi perché tali tariffe dipendono decisamente dalla stagione, dalla domanda giornaliera, dalla capacità di passeggeri e dalla motorizzazione dell'imbarcazione, tanto da venire spesso determinate anche a seguito di trattativa.

Tabella 7.3.3.1 – Tariffe della locazione di gommoni a Cala Gonone e S.Maria Navarrese con relativo costo giornaliero per persona (valori medi e indicativi)

	Alta stagione	Bassa stagione	Benzina	Passeggeri medi	Costo per persona alta stagione	Costo per persona bassa stagione
Cala Gonone	250	80	35	5	57	23
S.Maria Navarrese	160	100	56	4	54	39

Non si ritiene che l' eventuale ampliamento del porto di Cala Gonone avrà effetti significativi sui servizi di locazione di gommoni, se non quello di razionalizzarne l'organizzazione. In particolare non si ritiene che l'ampliamento possa contribuire all'aumento del parco gommoni attualmente presenti: gli operatori hanno infatti fino ad oggi fatto fronte all'aumento della domanda, incrementando il numero di gommoni, indipendentemente dalla possibilità di ormeggio adeguato all'interno del porto.

7.3.4. Minicrociere

A Cala Gonone operano 7 compagnie che offrono minicrociere lungo la costa su gozzo, motonave o sciallino.

Le tariffe applicate variano in relazione al tipo di imbarcazione utilizzata, al numero di passeggeri, dei giorni di noleggio e dei servizi offerti.

Numerose società di charter della Sardegna offrono tra i loro servizi crociere nel Golfo di Orosei.

Non si ritiene che l' eventuale ampliamento del porto di Cala Gonone avrà effetti significativi sui servizi di minicrociere, la cui offerta è strettamente legata alla domanda estremamente limitata per questo tipo di servizio destinato ad utenti con discreta disponibilità di spesa.

7.3.5. Pescaturismo

A Cala Gonone sono presenti 2 operatori del settore pescaturismo, che offrono gite giornaliere in barca in cui i turisti partecipano ad attività di pesca e ad un pranzo a base del pescato.

Non si ritiene che l' eventuale ampliamento del porto di Cala Gonone avrà effetti significativi sui servizi di pescaturismo, la cui offerta è strettamente legata alla domanda presente in loco al cui aumento risponderrebbero imbarcazioni di pescatori già presenti nel porto.

7.3.6. Nautica da diporto

Il porto di Cala Gonone ha attualmente un'offerta regolamentata di circa 120 posti barca, che saliranno a 370 nel caso venga realizzato il progetto di ampliamento.

Attualmente il porto nel periodo estivo è saturato quasi completamente dalle imbarcazioni dei residenti, dei proprietari di seconde case e degli operatori economici, tanto che le imbarcazioni da diporto in sosta da altri porti trovano scarse possibilità di ormeggio e vengono spesso ormeggiate con soluzioni temporanee di emergenza o all'esterno del porto.

Anche nel periodo invernale il porto, proprio per la presenza di un gran numero di barche di residenti e di proprietari di seconde case, è praticamente saturo.

Questa situazione fa sì che i 250 nuovi posti barca previsti dall'ampliamento del porto, qualora venisse realizzato, assorbiranno in parte nel periodo estivo il traffico già presente, con un aumento dell'offerta regolamentata di circa 200 posti barca, a cui corrisponderà un aumento del traffico marittimo nell'area.

Nella situazione attuale si può quindi considerare un traffico marittimo locale ad uso privato, in aggiunta a quello generato dai servizi di locazione e noleggio, di circa 120 imbarcazioni, utilizzate dai proprietari per raggiungere le località meno frequentate della costa per la balneazione e per la pesca.

Il traffico diportistico proveniente da altri porti e costituito generalmente da imbarcazioni di lunghezza compresa tra i 10 e i 40 m (e oltre), si può stimare attualmente in circa 50 imbarcazioni/giorno nel mese di agosto, che sostano in rada o ormeggiano quando possibile e necessario nel porto. Si ritiene che i passeggeri di queste imbarcazioni, di grandi dimensioni e quindi confortevoli, preferiscano sostare in rada e quindi solo il 30% di essi scenda a terra a Cala Luna.

Tale traffico potrebbe quindi aumentare, in caso di ampliamento del porto, di circa 200 unità.

7.3.7. Centri subacquei

Il tratto di costa interessato dall'AMP viene utilizzato da 9 Centri subacquei, di cui 3 con sede a Cala Gonone, 3 a Orosei, 2 a Siniscola ed, infine, uno con sede a Santa Maria Navarrese.

Questi centri, dotati di un numero di imbarcazioni variabile in funzione delle esigenze tecniche e della mole delle attività svolte, organizzano le seguenti attività:

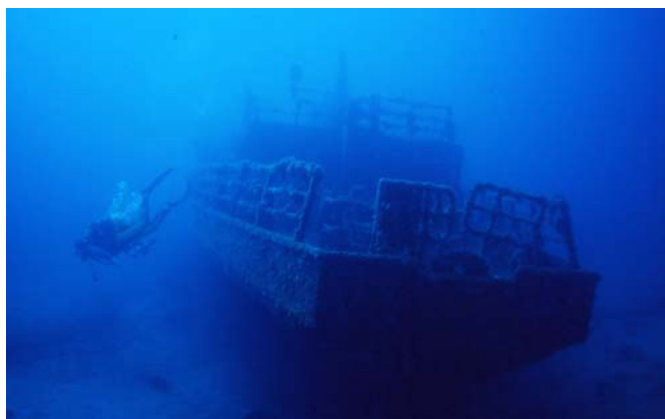
- gite di sea-watching diurne e notturne (snorkeling);

- immersioni guidate (su pareti, secche, spiagge "fossili", caverne e relitti);
- corsi sub per bambini ed adulti, dal 1° livello fino al brevetto di dive master;
- corsi sub di specialità per persone dotate di brevetto di I o II livello: in caverne, sui relitti, di riconoscimento dei pesci, per naturalisti subacquei, massima esecuzione dell'assetto, immersioni notturne, fotografia subacquea, video, etc.
- escursioni a terra, tra le antiche foreste primarie di lecci, tassi e ginepri, con la possibilità di visitare nuraghi e villaggi millenari, torrenti che sfociano in mare tra boschi di oleandri su spiagge bianchissime, per scoprire gli ambienti che caratterizzano il Supramonte
- attività di "canyonig", ovvero discese guidate, a tratti in corda doppia, nei canyon del Supramonte.

I Centri immersioni (Diving) offrono inoltre la possibilità di affittare sul posto l'attrezzatura necessaria per le attività di snorkeling e immersioni (erogatori e manometri in octopus, bombola, jacket, muta, maschera e pinne, ricariche).

Sono numerose le attrattive di tipo archeologico-naturalistico che caratterizzano l'Area Marina Protetta di Cala Golone. Di seguito, alcuni tra i percorsi subacquei più affascinanti della zona:

Relitto "KT 12": questo cargo armato tedesco affondato nel 1943, poggiato su un fondale sabbioso, tra i 23 e i 34 metri, in assetto di navigazione, è considerato uno dei relitti più belli del Mediterraneo.



La Prua del KT12: il siluro che affondò il KT12, staccò la prua del KT12 in un pezzo intero, riscoperto solo nei tardi anni settanta. Non essendo molto grande e, soprattutto, non essendo visitato molto spesso, è diventato un rifugio per branchi di pesci, corvine, rappresentando quindi un'immersione molto "scenica".



Parete Bidiriscottai: immersione su parete in frana con blocchi calcarei, fondale inframezzato da sabbia e posidonia (10-15 m di profondità). La colorazione dell'acqua assume riflessi verde smeraldo, il subaqueo è circondato da rami di castagnole, che lo affiancano all'interno degli affossamenti scoscesi nati dalla sovrapposizione dei massi. Zona con presenza massiccia di murene e pesci da tana, nella parte superiore i blocchi calcarei sono punteggiati da colonie di acetabularia e coda di pavone, mentre in prossimità del fondale vi sono spirografi e anemoni.

Banco di Osalla: itinerario che si svolge su un esteso banco di rocce basaltiche ricoperte sulla sommità da una fitta prateria di posidonia; ricco di passaggi, tane, anfratti. Interessante per l'ambiente tipico del precoraliggeno e del coralligeno.

I basalti: canyon di roccia basaltica con ampie fessure percorribili e larghe conche con depositi di sabbia bianchissima e posidonia di un verde brillante fino a 14 m. Gli invertebrati sono i protagonisti di questa immersione di "colore". Talvolta si possono scorgere rami di barracuda e di acciughe.

Occhi della civetta: tipico ambiente mediterraneo caratterizzato da grandi massi poggiati su un fondale di 17 m, alternati a posidonia, sabbia e coralligeno. Nel mese di luglio è possibile vedere rami di barracuda.

Grotte Bue Marino: queste grotte devono il loro nome alla presenza, fino a qualche decennio fa, dell'ultima colonia di Foche monache presenti nel Mediterraneo occidentale, che le aveva elette a loro zona di riproduzione. L'ingresso a mare è costituito da un'ampia caverna, in cui, alle pareti, sono ben visibili dei graffiti risalenti al Neolitico, che rappresentano una serie di figure umane che danzano attorno a bassorilievi che si pensa siano dischi solari. Lo sviluppo subaqueo della Grotta del Bue Marino è esplorabile per i primi 100-150 m e offre la possibilità di nuotare tra stalattiti e stalagmiti e andare alla scoperta delle ostriche fossili che tappezzano le pareti (profondità: 3-8 m).

La Galleria: a 9 metri si apre una galleria sommersa con luce da una parte e dall'altra. Sotto una parete si entra in una caverna che finisce in alcune stanze con stalattiti. Vi è una spiaggia fossile a 10 m di profondità.

Punta Nera di Osala: la punta è costituita da una colatura di lava che scende dolcemente fino a circa 12 metri, dove finisce sulla sabbia candida, creando un ambiente molto suggestivo. La lava, raffreddandosi, ha creato un labirinto di canali, rocce, ed archi, pieni di luce e vita, visitabili con immersioni a basse profondità (8-12 metri). Un punto che si presta sia per gli principanti, sia per gli amanti di immersioni lunghe e a basse profondità.

La Secca di Punta Nera di Osala: una secca vulcanica fuori da Punta Nera sui 20 metri e in autunno un ottimo posto per vedere branchi di Barracudas. La profondità e delle volte correnti lo fanno adatto per sub di esperienza media.

Relitto di Cala Luna "Nasello": questo mercantile a vapore italiano, cannoneggiato dal sottomarino inglese "Safari" e affondato di fronte a Cala Luna nel 1943, è situato su un fondale sabbioso tra i 30 e i 34 metri di profondità. Poco visitato dai sub e su un fondale sabbioso è un importante habitat per la vita marina della zona.

Il periodo di attività dei Centri Immersioni va da Aprile (in particolare dal periodo pasquale) alla fine di Ottobre, anche se la reale operatività è strettamente legata alle condizioni climatiche che si registrano nei diversi anni nei mesi di aprile e ottobre, per cui il periodo di attività regolare e continuativa è in realtà quella maggio-settembre.

Le tariffe variano in funzione delle attività offerte. In generale una singola immersione ha un costo di circa 40 Euro (comprensivo del noleggio delle bombole), che scendono a 35 Euro per due immersioni successive e a 32 Euro per un numero di immersioni superiore.

L'affitto di una attrezzatura subacquea completa è di circa 15 Euro.

Dalle informazioni raccolte presso gli operatori dei centri Immersioni si ricava comunque che l'attività di noleggio delle attrezzature è comunque del tutto marginale visto che la quasi totalità dei turisti subacquei fruisce di immersioni guidate che comprendono l'affitto delle attrezzature.

7.3.8. Escursionismo e servizi escursionistici

La costa del Comune di Dorgali viene fruita a piedi, soprattutto dalla primavera all'inizio dell'autunno, da escursionisti che percorrono i sentieri presenti, a cui si aggiungono da giugno a settembre i turisti che raggiungono a piedi le spiagge, e soprattutto Cala Luna, per il riposo e la balneazione.

Si tratta comunque di flussi mensili di modesta entità, anche nei mesi di luglio e agosto quando il caldo, le distanze da percorrere a piedi (7 km da Cala Gonone a Cala Luna) e la disagiata percorribilità dei sentieri fanno preferire ai bagnanti i trasferimenti via mare.

Si tratta comunque di una forma di fruizione ad impatto ambientale nullo o comunque non significativo, soprattutto migliorando la percorribilità dei sentieri e il loro inserimento ambientale e paesaggistico.

Cala Gonone rappresenta il maggior polo turistico di Dorgali di cui accoglie la quasi totalità delle presenze turistiche ed escursionistiche, per cui tutti i 12 operatori economici presenti nel comune per il settore dell'escursionismo hanno sede in questa frazione costiera, che rappresenta molto spesso anche il punto di partenza per escursioni e attività nell'entroterra.

I servizi turistici per escursionismo e trekking, per i quali Cala Gonone rappresenta un importante bacino di utenza per le attività nell'entroterra, organizzano comunque anche escursioni lungo i sentieri che seguono la costa, soprattutto nei periodi primaverile e della tarda estate-inizio di autunno e attività di canyoning.

Le tariffe variano in relazione ai servizi prestati e alla loro durata.

7.3.9. Centri ippici

Nel Comune di Dorgali sono presenti 4 centri ippici di cui uno ha sede a Cala Gonone e organizza passeggiate a cavallo sulle spiagge del centro balneare.

Si tratta di una forma di fruizione scelta da un numero molto limitato di turisti, che non provoca impatti sull'ambiente di tipo significativo.

Le tariffe variano in relazione ai servizi prestati e alla loro durata.

7.3.10. Quadro di sintesi di offerta e domanda per la fruizione dell'ambiente marino

Da quanto sopra esposto si evince con chiarezza che la fruizione della costa dell'AMP di Cala Gonone genera un traffico marittimo di notevole entità, da regolamentare per assicurare un regime di tutela.

La fruizione legata invece alle attività dei Centri Immersioni e all'escursionismo a piedi e a cavallo, che per i flussi generati comunque di entità trascurabile rispetto ai flussi totali, appare assolutamente coerente con le finalità dell'AMP e dovrà essere regolamentata più che altro per favorirne lo sviluppo in termini coerenti con le finalità di tutela. Non bisogna infatti dimenticare che, ad esempio, l'istituzione dell'AMP di Tavolara-capo Coda Cavallo, ha portato ad un aumento delle immersioni subacquee gestite dai locali Centri Immersioni da 3.000 a 17.000 immersioni /anno.

La Tabella 7.3.10.1 riporta una sintesi del traffico giornaliero di imbarcazioni e turisti nell'AMP nel mese di agosto e delle presenze che questo genera sulla spiaggia di Cala Luna.

Tabella 7.3.10.1 – Stima del traffico marittimo di imbarcazioni e passeggeri nell'AMP e delle presenze a Cala Luna nei giorni del mese di agosto

Porto di provenienza	Tipologia	Numero imbarc.	Capienza media	Capienza totale	Viaggi/g	Potenz. pass./g	Stima pass./g	Stima presenze Cala Luna/g
Cala Gonone	Trasporti marittimi	11	200	2.200	5	1.000	900	630
	Noleggio gommoni	25	12	300	25	300	270	135
	Locazione gommoni	215	4	860	215	860	774	387
	Minicrociere	7	6	42	7	42	21	11
	Attività Diving	3	12	36	3	36	36	0
	Dipporto privato residenti	60	3	180	30	90	90	0
	Dipporto privato locale non residenti	60	3	180	30	90	90	18
Arbatax/S. Maria Navarrese	Trasporti marittimi	6	215	1.290	6	1.290	1.161	813
	Attività Diving	1	12	12	1	12	12	0
Siniscola/Orosei	Trasporti marittimi	2	325	650	2	650	585	410
	Noleggio gommoni	5	12	60	5	60	54	27
	Locazione gommoni	20	4	80	20	80	72	36
	Attività Diving	5	12	60	5	60	60	0
Altri Porti	Dipporto privato	50	5	250	250	250	250	75
TOTALE		470		6.200	604	4.820	4.375	2.466

La stima delle presenze giornaliere è stata calcolata applicando una percentuale di utilizzo dei servizi offerti differenziata tra le diverse forme di fruizione, prevedendo per ciascuna di esse una percentuale differenziata di persone che sostano a Cala Luna. In particolare si è previsto che:

- i servizi di trasporto marittimi viaggino con un tasso di riempimento del 90%;
- l'offerta totale di gommoni a noleggio e locazione venga coperta giornalmente per il 90%;
- i centri diving effettuino ciascuno una sola escursione giornaliera per 12 persone;
- le imbarcazioni private ormeggiate nel porto di Cala Gonone compiano un'uscita ogni 2 giorni con una media di 3 passeggeri, senza sostare a Cala Luna;
- solo il 70% dei clienti dei trasporti marittimi sostano a Cala Luna nel corso di una giornata;
- solo il 50% di coloro che noleggiavano o affittavano un gommone sostano a Cala Luna nel corso di una giornata, preferendo cercare luoghi di sosta meno frequentati;
- solo il 50% di coloro che effettuano minicrociere sostano a Cala Luna nel corso di una giornata, preferendo cercare luoghi di sosta meno frequentati;

- nessuno dei clienti dei Centri Immersioni (per i quali sono state ipotizzate 2 imbarcazioni ciascuno e effettuanti 1 viaggio/g) sostì a Cala Luna, essendo impegnato in attività subacquee;
- solo il 20% dei diportisti locali non residenti provenienti da altri porti sostì a Cala Luna;
- solo il 30% dei diportisti provenienti da altri porti sostì a Cala Luna.

Con queste ipotesi si ricava come giornalmente nel mese di agosto transitino per vari scopi nell'AMP 604 imbarcazioni con circa 4.375 passeggeri, dei quali circa 2.500 sostano a Cala Luna per un periodo di tempo variabile.

Da quanto sopra emerge con chiarezza l'esigenza di una regolamentazione complessiva ed integrata della fruizione dell'AMP, da perseguire sia con norme specifiche contenute nel Regolamento che con opportune politiche tariffarie, che preveda:

- la possibilità di svolgere servizi di trasporto marittimo e turistici (trasporto marittimo, locazione e noleggio gommoni, Centri Immersioni, Pescaturismo, ecc,) esclusivamente previa autorizzazione del soggetto gestore;
- il pagamento di tariffe annuali o giornaliere per l'acquisizione delle autorizzazioni per lo svolgimento di attività economiche all'interno dell'AMP;
- l'esigenza di ridurre il numero totale di gommoni a noleggio e locazione disponibili a Cala Gonone, con aumento percentuale di quelli noleggiati rispetto al totale, perché il loro esercizio può essere più facilmente regolamentato e controllato;
- l'opportunità di consentire le attività di immersione subacquea con autorespiratori all'interno dell'AMP esclusivamente attraverso il supporto logistico dei Centri Immersioni autorizzati, al fine di poter assicurare il controllo di queste attività e favorire l'economia locale;
- l'esigenza di effettuare opportuni monitoraggi per verificare gli effetti ambientali dovuti all'aumento del diportismo nautico da altri porti, per identificare eventuali esigenze di regolamentazione.

PARTE SECONDA: VALUTAZIONE DELL'AMBITO D'INTERVENTO E DEFINIZIONE DEGLI OBIETTIVI

8. Valutazione generale del sito – Analisi SWOT

Per determinare gli obiettivi specifici dell'istituzione dell'Area Marina Protetta di Cala Gonone e l'assetto gestionale ed operativo che questa dovrà assumere per il loro raggiungimento, è

necessario partire da una valutazione di sintesi degli aspetti naturalistici, sociali ed economico territoriali dell'ambito di intervento, descritti nel capitolo precedente.

Tale valutazione è stata condotta attraverso il metodo dell'analisi SWOT, come sintesi quindi dei risultati degli studi e delle indagini svolte per la definizione del quadro conoscitivo.

L'analisi SWOT¹⁰ è una delle metodologie più usate per la classificazione dei risultati dell'analisi preliminare, ne agevola la lettura e, al tempo stesso, facilita l'individuazione delle priorità d'intervento.

Attraverso questa analisi si evidenziano i punti di forza e di debolezza dell'area in modo da far emergere quelli che vengono ritenuti capaci di determinare obiettivi specifici di tutela e il successo dell'iniziativa, così come quelli che la possono ostacolare o ritardare. Inoltre, (Tabella 8.1), vengono individuate le opportunità e le minacce che possono corrispondere alla realizzazione del progetto.

L'applicazione dell'analisi SWOT all'istituzione di un'Area Marina Protetta, avente quali obiettivo generale la protezione dell'ambiente marino e la promozione di forme di sviluppo economico con essa compatibili, fa sì che punti di forza e debolezza, così come opportunità e minacce, siano riferite sia ad aspetti di conservazione della natura, che di sviluppo sostenibile.

Con questa premessa in particolare nell'analisi SWOT si distinguono comunemente due tipologie di fattori:

- *fattori endogeni, corrispondenti ai punti di forza e di debolezza;*
- *fattori esogeni, relativi alle opportunità e alle minacce.*

Tra i primi vengono incluse tutte quelle variabili che fanno parte del sistema stesso e sulle quali è possibile intervenire direttamente, mentre tra i secondi si considerano le variabili esterne al sistema e che possono condizionarlo sia positivamente, sia negativamente.

Come sottolineato nell'ambito della fase conoscitiva, l'AMP di Cala Gonone s'inserisce all'interno di un ambito dotato di un ricco patrimonio di risorse (naturalistiche, paesaggistiche, storiche, culturali, ecc.) meritevoli di tutela e in grado di esprimere pienamente il potenziale di sviluppo sostenibile del territorio attirando nuove e sempre più consistenti fasce del mercato turistico di tipo balneare, naturalistico e culturale.

La Tabella 8.1 riporta la sintesi dell'analisi SWOT effettuata per l'AMP di Cala Gonone.

Tabella 8.1 – Sintesi dell'analisi SWOT dell'AMP di Cala Gonone

¹⁰ L'acronimo, ormai diffusamente utilizzato nella valutazione delle politiche e dei progetti, è costituito dalle iniziali dei termini inglesi Strength, Weakness, Opportunity e Threats, che identificano i punti di Forza, di Debolezza, le Opportunità e le Minacce dell'azione proposta. I primi due attengono alla condizione statica/attuale del progetto, i secondi a quella dinamico/prospettica.

PUNTI DI FORZA	PUNTI DI DEBOLEZZA
<ul style="list-style-type: none"> - Habitat marini e costieri ben conservati e di alto valore naturalistico-ambientale; - presenza di specie floristiche e faunistiche di interesse comunitario e conservazionistico; - spettacolarità panoramica e paesaggistica; - continuità tra le valenze naturalistiche marine e costiere e quelle dell'entroterra di elevato e diversificato interesse per il turismo naturalistico e culturale; - diversificazione dell'offerta turistica di tipo ricettivo di livello medio-alto; - presenza di un importante patrimonio di tradizioni e produzioni locali; - presenza di flussi turistici stanziali ed escursionistici rilevanti; - presenza dell'Acquario di Cala Gonone e del Museo della Foca Monaca quali poli culturali a supporto dell'AMP; - presenza di servizi turistici di medio livello per il turismo naturalistico e culturale sia a terra che a mare; - elevata qualità delle risorse associate alla balneazione; - collocazione strategica di Cala Gonone per il diportismo nautico; - capacità del Comune di Dorgali di attivazione di operatori economici privati nella gestione dei beni ambientali e nei servizi turistici; - adiacenza al futuro Parco Nazionale del Gennargentu. 	<ul style="list-style-type: none"> - Forte stagionalità dei flussi turistici; - scarsa organizzazione della fruizione turistica della costa in relazione alle esigenze di tutela del mare; - insufficienza di strutture adeguate per il diportismo nautico.
OPPORTUNITA'	MINACCE
<ul style="list-style-type: none"> - crescita della sensibilità ambientale da parte della popolazione e dei turisti; - possibilità di attrarre nuove forme di turismo a favore dello sviluppo sostenibile locale; - destagionalizzazione dei flussi turistici; - possibilità di regolamentare il turismo nautico dovuto all'ampliamento e adeguamento del porto di Cala Gonone nel rispetto dell'ambiente marino; - possibilità di promuovere forme di turismo ecosostenibile; - possibilità di promuovere circuiti turistici mare-monti (Supramonte-Golfo di Orosei); - possibilità di valorizzare le risorse ambientali marine, attraverso forme di fruizione specifiche (immersioni, seawatching, ecc.); - possibilità di accedere ai finanziamenti resi disponibili dalla programmazione comunitaria per la tutela, la valorizzazione e il monitoraggio dei Siti natura 2000; - creazione di un'area di tutela ambientale terrestre e marina che costituisca un caso di successo propedeutico all'istituzione del Parco Nazionale del Gennargentu e Golfo di Orosei. 	<ul style="list-style-type: none"> - Rischio di deterioramento della biodiversità degli ecosistemi marini e costieri; - rischio di eccessivo sfruttamento ed impoverimento del "capitale ambientale" esistente; - rischio di marginalizzazione dell'offerta turistica nel mercato regionale; - rischio di incremento dei livelli di congestione e di accessibilità ai siti naturalistici costieri.

9. Definizione degli obiettivi

L'istituzione dell'AMP di Cala Gonone costituisce un progetto strategico dell'Amministrazione Comunale di Dorgali per un effettivo sviluppo sostenibile del territorio.

L'istituzione dell'Area Marina Protetta, insieme al progetto di ampliamento ed adeguamento del porto di Cala Gonone, può essere per il territorio dorgalese un'occasione importante per

incentivare la crescita economica in maniera compatibile con la tutela e la valorizzazione delle proprie risorse naturalistiche ed ambientali.

In quest'ottica, quindi, l'istituzione dell'AMP costituisce la strategia operativa a lungo termine per il perseguimento dei seguenti obiettivi specifici:

- 1) tutelare l'ambiente marino e costiero e in particolare gli habitat e le specie di interesse comunitario e conservazionistico, con particolare riferimento a quelli maggiormente sensibili o eventualmente compromessi da usi impropri;
- 2) regolamentare gli usi e la pressione sulle risorse naturali, garantendone una fruizione corretta;
- 3) promuovere ed incentivare forme di turismo sostenibile per lo sviluppo, con conseguenti benefici diretti ed indiretti, in termini sociali ed economici, per la popolazione residente.

Si tratta quindi di coniugare le iniziative di tutela, valorizzazione e gestione di un patrimonio naturalistico di elevata qualità (e che, ai fini turistici, costituisce sicuramente l'elemento di attrazione principale), con l'avvio e/o il rafforzamento di attività imprenditoriali compatibili, in grado di favorire lo sviluppo di reddito e occupazione, nonché una migliore qualità della vita della comunità locale, con la regia dell'organismo di gestione dell'AMP.

10. Definizione dell'assetto dell'Area Marina Protetta e degli interventi necessari per la sua attivazione

La valutazione delle caratteristiche naturali ed economico-territoriali dell'ambito di intervento e l'individuazione degli obiettivi specifici dell'Area Marina Protetta rappresentano i criteri di riferimento per l'identificazione delle strategie gestionali per il raggiungimento delle finalità di tutela e di sviluppo economico che questa si pone.

Queste strategie gestionali di basano su due aspetti fondamentali:

- la definizione dell'assetto istituzionale dell'Area Marina Protetta, ovvero del perimetro e della zonazione che concilino le esigenze di tutela con quelle di sviluppo economico, attraverso una regolamentazione ad esse correlata;
- l'individuazione delle azioni necessarie all'attivazione della gestione.

Questi aspetti vengono di seguito descritti.

10.1. Individuazione del perimetro dell'AMP

La definizione del perimetro dell'AMP è avvenuta tenendo conto dell'esigenza di includervi tutta la parte a mare dei SIC che interessano la costa del Comune di Dorgali, con una opportuna fascia di rispetto, e quindi l'intera estensione delle praterie di *Posidonia oceanica* in essi contenute e le grotte marine presenti.

Ne risulta che l'AMP di Cala Gonone interessa l'area marina antistante il territorio comunale di Dorgali (cfr. Allegato 1: Carta degli habitat, della perimetrazione, della zonazione e degli interventi) tra il promontorio di Cala di Luna, a sud, e Cala di Osalla, a nord, ed è delimitata dai seguenti punti¹¹:

Tabella 10.1.1 – Coordinate geografiche dei punti di riferimento del perimetro dell'AMP

Punto	Lat	Long
B₍₁₎	40° 19' 50.46" N	9° 40' 39.23" E
C₍₂₎	40° 19' 20.34" N	9° 41' 54.47" E
C₍₃₎	40° 16' 34.58" N	9° 39' 43.44" E
C₍₄₎	40° 13' 28.83" N	9° 39' 9.68" E
B₍₈₎	40° 13' 28.81" N	9° 37' 43.53" E

10.2. Criteri di individuazione degli ambiti omogenei e definizione della zonazione

L'area marina protetta di Cala Gonone comprende ambienti di alta valenza naturalistica, la cui tutela richiede degli strumenti gestionali adeguati.

A questo scopo, per sviluppare obiettivi di conservazione e di gestione omogenei e analoghi per le unità territoriali simili (dal punto di vista dei livelli di sensibilità e di tutela), sono stati identificati degli ambiti omogenei di intervento.

Nello specifico, l'AMP è stata suddivisa in 3 ambiti omogenei, denominati "zone", sulla base dei criteri descritti di seguito. Ogni zona è caratterizzata da differenti caratteristiche naturalistico-ambientali e da un diverso grado di pressione antropica:

- l'ambito di riserva integrale è definito "zona A";
- l'ambito di riserva generale è definito "zona B";
- l'ambito di riserva parziale è definito "zona C".

I criteri principali di indirizzo nell'individuazione delle zone omogenee utilizzati nel presente studio sono stati:

- la presenza di elementi di alto valore naturalistico;
- la presenza di aree ad alta vocazione turistico-ricreativa (vale a dire spiagge e cale particolarmente frequentate e l'insediamento urbano di Cala Gonone).

Gli elementi di alto valore naturalistico, la cui presenza è stata scelta come indicatore per l'individuazione delle aree da inserire nelle zone maggiormente vincolate (A e B), sono rispettivamente:

- l'habitat di interesse comunitario prioritario "Praterie di posidonie" (Posidonion oceanicae);

¹¹ Le coordinate geografiche sono espresse nel sistema geodetico mondiale WGS84

- le grotte localizzate lungo le falesie.

Le aree ad alta vocazione turistico-ricreativa, la cui presenza è stata valutata al fine di considerare la necessità di fruizione della costa e dell'ambiente marino, sono invece le seguenti: Cala Luna, Caletta di Oddoana, Caletta di Fuili, Spiagge antistanti la Strada Provinciale 26 bis, Cala Gonone, Cala di Cartoe, Cala di Osalla.

10.2.1. Descrizione della zonazione dell'AMP

10.2.1.1. Zona A: Riserva integrale

Comprende due tratti di mare, come riportato nell'Allegato 1, uno a Nord dell'abitato di Cala Gonone ed uno a Sud.

- a) Il tratto a nord è delimitato dalla congiungente dei seguenti punti:

Punto	Latitudine	Longitudine
A ₍₁₎	40° 19' 17.03" N	9° 40' 7.60" E
A ₍₂₎	40° 18' 57.49" N	9° 40' 42.11" E
A ₍₃₎	40° 17' 59.10" N	9° 39' 52.76" E
A ₍₄₎	40° 18' 13.06" N	9° 39' 22.29" E

- b) Il tratto a sud è individuato dalle seguenti coordinate:

Punto	Latitudine	Longitudine
A ₍₅₎	40° 14' 45.37" N	9° 37' 24.01" E
A ₍₆₎	40° 14' 44.92" N	9° 38' 3.61" E
A ₍₇₎	40° 13' 49.94" N	9° 37' 59.58" E
A ₍₈₎	40° 13' 41.39" N	9° 37' 32.64" E

10.2.1.2. Zona B: Riserva generale

La zona B di riserva generale comprende i seguenti tratti di mare:

a) un tratto a nord dell'abitato di Cala Gonone delimitato dalla congiungente dei seguenti punti:

Punto	Latitudine	Longitudine
B₍₁₎	40° 19' 50.46" N	9° 40' 39.23" E
B₍₂₎	40° 19' 31.83" N	9° 41' 26.16" E
B₍₃₎	40° 17' 24.44" N	9° 39' 37.01" E
B₍₄₎	40° 17' 18.48" N	9° 38' 33.20" E

All'interno di questa Zona B viene inoltre individuata una sottozona B1 in cui non è consentita la navigazione a motore (motoscooter, gommoni, ecc.), delimitata dalla congiungente i seguenti punti:

Punto	Latitudine	Longitudine
B1₍₁₎	40° 18' 13.06" N	9° 39' 22.29" E
B1₍₂₎	40° 17' 59.10" N	9° 39' 52.76" E
B1₍₃₎	40° 17' 32.29" N	9° 39' 30.12" E
B1₍₄₎	40° 17' 47.61" N	9° 38' 59.98" E

b) un tratto a sud dell'abitato, delimitato dalla congiungente dei seguenti punti:

Punto	Latitudine	Longitudine
B₍₅₎	40° 16' 31.17" N	9° 37' 55.05" E
B₍₆₎	40° 15' 53.71" N	9° 38' 33.91" E
B₍₇₎	40° 13' 28.90" N	9° 38' 32.35" E
B₍₈₎	40° 13' 28.81" N	9° 37' 43.53" E

All'interno di questa Zona B viene inoltre individuata una sottozona B1 in cui non è consentita la navigazione a motore (motoscooter, gommoni, ecc.), delimitata dalla congiungente i seguenti punti:

Punto	Latitudine	Longitudine
B1₍₅₎	40° 16' 21.70" N	9° 37' 51.70" E
B1₍₆₎	40° 16' 9.32" N	9° 38' 7.47" E
B1₍₇₎	40° 15' 25.47" N	9° 37' 53.50" E
B1₍₈₎	40° 15' 30.61" N	9° 37' 32.23" E

10.2.1.3. Zona C: Riserva parziale

Questa zona comprende il residuo tratto di mare all'interno del perimetro esterno dell'area marina protetta, ed è delimitata dalle seguenti coordinate geografiche:

Punto	Latitudine	Longitudine
C₍₁₎	40° 19' 31.83" N	9° 41' 26.16" E
C₍₂₎	40° 19' 20.34" N	9° 41' 54.47" E
C₍₃₎	40° 16' 34.58" N	9° 39' 43.44" E
C₍₄₎	40° 13' 28.83" N	9° 39' 9.68" E

Punto	Latitudine	Longitudine
C ₍₅₎	40° 13' 28.90" N	9° 38' 32.35" E
C ₍₆₎	40° 15' 53.71" N	9° 38' 33.91" E
C ₍₇₎	40° 16' 31.17" N	9° 37' 55.05" E
C ₍₈₎	40° 17' 18.48" N	9° 38' 33.20" E
C ₍₉₎	40° 17' 24.44" N	9° 39' 37.01" E

10.2.1.4. Quadro riassuntivo della zonazione dell'AMP

Nella tabella seguente si riportano le superfici delle diverse Zone dell'AMP.

Tabella 10.2.1.4.1 – Superfici delle Zone dell'AMP di Cala Gonone

	Superficie (ha)	Linea di costa (m)	Superf. %
Zona A	362,88	4.950,29	12,5%
Zona B	1004,92*	8.044,71**	34,7%
Zona C	1.524,09	2.88	52,8%
Totale	2.891,89	15.87	100,0%

N.B. la Zona B è comprensiva della sottozona B1

**di cui 160,00 ha relativi alla zona B1; **di cui 2.634,71 m relativi alla zona B1*

10.3. Regolamentazione

Al Decreto Istitutivo dell'AMP (Allegato 3) verrà allegato un Regolamento di disciplina, contenente i divieti (e le eventuali deroghe) e le attività consentite nelle diverse zone dell'AMP, in funzione del grado di protezione necessario alla tutela degli ecosistemi marini.

Il Regolamento di Disciplina contiene norme a carattere generale che verranno dettagliate, una volta istituita l'AMP, dal Regolamento di esecuzione e organizzativo, che scaturirà da un'analisi di dettaglio delle esigenze di gestione sostenibile sia in termini di tutela, che di sviluppo e da un processo partecipativo volto alla condivisione dei suoi contenuti da parte di tutti i portatori di interesse.

L'ipotesi di Regolamento di disciplina per l'AMP di Cala Gonone è riportato in Allegato 4: se ne descrivono nei paragrafi seguenti i contenuti.

Nella definizione dei vincoli e dei limiti alle attività antropiche nell'area, si fa riferimento alla normativa vigente, nonché ai regolamenti già in vigore in altre AMP.

Si deve inoltre sottolineare che il Soggetto gestore può anche imporre, in luoghi e per periodi determinati, limiti più restrittivi finalizzati alla conservazione dell'ambiente naturale marino e alla tutela e all'incremento delle risorse biologiche.

10.3.1. Organi dell'Area Marina Protetta

Sono organi dell'AMP:

- il Presidente dell'AMP;
- il Responsabile (Direttore) dell'AMP;
- la Commissione di Riserva.

10.3.2. Responsabile dell'Area Marina Protetta

Il Presidente dell'AMP è individuato nella figura del Sindaco di Dorgali.

Il Responsabile dell'AMP è individuato e nominato dal Comune di Dorgali nell'ambito dei propri funzionari.

Il Responsabile dell'AMP, nel rispetto della normativa vigente, individua tra soggetti aventi adeguate competenze professionali e specifica esperienza in materia di gestione, il Direttore dell'AMP, con incarico a contratto della durata di 3 anni, da confermarsi annualmente.

Il Responsabile dell'AMP, coadiuvato dal Direttore, nel rispetto della normativa vigente individua tra soggetti aventi adeguate competenze professionali e specifica esperienza, le altre figure professionali previste per la gestione dell'AMP, con incarico a contratto della durata di 3 anni, da confermarsi annualmente.

Tutti gli incarichi saranno rinnovabili.

Il Direttore risponderà al responsabile dell'AMP svolgendo le seguenti funzioni relative all'organizzazione ed al funzionamento dell'AMP:

- a) curare l'attuazione delle direttive del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio per il perseguimento delle finalità proprie dell'area marina protetta;
 - b) curare la predisposizione del programma annuale di gestione e valorizzazione dell'area marina protetta;
 - c) predisporre una relazione annuale sulla gestione e sul funzionamento dell'area marina protetta da inviare al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio con le eventuali osservazioni formulate dalla Commissione di Riserva;
 - d) raccordare lo svolgimento delle sue funzioni con i competenti organi del Comune di Dorgali e con la Commissione di Riserva;
 - e) predisporre il bilancio preventivo e il conto consuntivo;
 - f) promuovere l'attivazione di progetti anche mediante l'acquisizione di finanziamenti pubblici nazionali e comunitari e privati;
 - g) promuovere iniziative per lo sviluppo di attività economiche compatibili con le finalità dell'area marina protetta;
-

- h) predisporre ed aggiornare l'inventario dei beni immobili e mobili di pertinenza dell'area marina protetta;
- i) qualsiasi altro compito affidato dal Comune di Dorgali.

Il Responsabile dell'AMP esercita le funzioni attribuitegli, secondo le direttive impartite dal Comune di Dorgali.

10.3.3. Commissione di Riserva

La Commissione di Riserva, nominata dal Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare e istituita presso il Comune di Dorgali, affianca il medesimo nella gestione dell'AMP, formulando proposte e suggerimenti per tutto quanto attiene al funzionamento ed alla gestione della stessa. In particolare esprime parere su:

- a) le proposte di aggiornamento del decreto istitutivo e del Regolamento di disciplina delle attività consentite di cui all'articolo 11, comma 2.
- b) la proposta di Regolamento di esecuzione e di organizzazione dell'Area marina protetta, di cui al precedente articolo 8, e le successive proposte di aggiornamento;
- c) il programma annuale relativo alle spese di gestione;
- d) le relazioni sul funzionamento e lo stato dell'Area marina protetta;
- e) gli atti e le procedure comunque incidenti sull'Area marina protetta.

La Commissione di Riserva è convocata dal Presidente ogni qualvolta lo ritenga necessario. Il Presidente è, comunque, tenuto a convocare la Commissione per esprimere il parere sugli atti, e qualora lo richieda la metà più uno dei componenti della medesima.

La convocazione della Commissione di Riserva avviene con lettera raccomandata, contenente l'ordine del giorno unitamente alla relativa documentazione, almeno dieci giorni prima della data fissata per la seduta. In caso di urgenza, la convocazione può avvenire con avviso a mezzo telegramma, posta elettronica o fax, contenente l'ordine del giorno e la relativa documentazione, inviato almeno tre giorni prima della data fissata per la seduta.

I verbali della Commissione di Riserva sono inviati al Responsabile dell'AMP, che ne cura la trasmissione al Comune di Dorgali e per conoscenza al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Ai componenti della Commissione di Riserva viene corrisposto un rimborso per le spese di viaggio, vitto e alloggio sostenute, previa presentazione della documentazione giustificativa, nei limiti di cui alla vigente normativa in materia di trattamento economico di missione e di trasferimento.

La Commissione è nominata con decreto del Ministro dell'Ambiente ed è composta da:

- un rappresentante designato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, con funzioni di presidente;

- da un esperto designato dalla Regione Autonoma della Sardegna, con funzioni di vice presidente;
- da un esperto designato dal Comune di Dorgali;
- da un esperto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare;
- da un rappresentante della Capitaneria di porto nominato su proposta del reparto ambientale marino presso il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare;
-
- da un esperto designato dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, (ISPRA);
- da un esperto designato dalle associazioni naturalistiche maggiormente rappresentative riconosciute dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare.

10.3.4. Contabilità e finanza

La finanza e la contabilità dell'AMP si svolgono nel rispetto della normativa vigente in materia di Enti locali.

10.3.5. Durata

La disciplina delle attività consentite nell'AMP "Cala Gonone", si applica a decorrere dalla sua istituzione e fino all'entrata in vigore del regolamento di esecuzione e organizzativo di cui alla Legge Nazionale 979/82 e delle indicazioni gestionali di cui alla Istruttoria Integrata Difesa Mare e Conservazione Natura del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio.

10.3.6. Disposizioni generali

All'interno dell'area marina protetta sono vietate le attività che possono compromettere la tutela delle caratteristiche dell'ambiente oggetto della protezione e le finalità istitutive dell'area naturale marina protetta medesima, ai sensi dell'art. 19, comma 3, della legge 6 dicembre 1991, n. 394. In particolare, in tutta l'area marina protetta, sono quindi vietate, in conformità alla normativa vigente, le seguenti attività:

- la caccia, la cattura, la raccolta, il danneggiamento, e, in genere, qualunque attività che possa costituire pericolo o turbamento delle specie animali e vegetali, ivi compresa l'immissione di specie estranee;
- l'asportazione di minerali e di reperti archeologici;
- l'alterazione con qualunque mezzo, diretta o indiretta, dell'ambiente geofisico e delle caratteristiche biochimiche dell'acqua, nonché la discarica di rifiuti solidi e liquidi e, in genere, l'immissione di qualsiasi sostanza che possa modificare, anche transitoriamente, le caratteristiche dell'ambiente marino;
- lo svolgimento di attività pubblicitarie;

- l'introduzione di armi, esplosivi e di qualsiasi mezzo distruttivo o di cattura, nonché di sostanze tossiche e inquinanti;
- le attività che possano comunque arrecare danno, intralcio o turbativa alla realizzazione di programmi di studio e di ricerca scientifica da attuarsi nell'area;
- la libera navigazione, fatto salvo quanto esplicitamente previsto dal regolamento circa i regimi di tutela all'interno delle diverse zone dell'area marina protetta;
- la pesca subacquea;
- la pesca a strascico o con attrezzi derivanti;
- l'itticoltura.

10.3.7. Disposizioni per la zona A di riserva integrale

Nella zona A di riserva integrale, oltre a quanto indicato nelle disposizioni generali, è vietato:

- l'ancoraggio;
- l'accesso, la navigazione e la sosta con qualsiasi tipo di navi, imbarcazioni ed unità da diporto, fatto salvo quanto previsto nella disciplina delle attività consentite in zona A.
- le attività subacquee con e senza autorespiratore e la balneazione, fatto salvo quanto previsto dalla disciplina delle attività consentite in zona A e le attività regolamentate e contingentate previste dal Regolamento di esecuzione e organizzativo;
- ogni attività di pesca sportiva e professionale;
- l'ormeggio, fatto salvo quanto previsto dalla disciplina delle visite guidate in zona A;
- le attività di regata.

Per quanto riguarda le attività consentite, invece, in questa zona sono possibili:

- le attività di soccorso e sorveglianza;
- le attività di servizio svolte per conto del soggetto gestore;
- le attività di ricerca scientifica, ivi comprese le attività subacquee e la balneazione, debitamente autorizzate dal soggetto gestore dell'area marina protetta;
- l'accesso, la navigazione e la sosta di imbarcazioni utilizzate per visite guidate, all'interno di aree limitate e secondo percorsi prefissati e opportunamente indicati, regolamentate del Soggetto Gestore, attraverso apposita disciplina delle visite guidate in zona A;
- l'attività subacquea con o senza autorespiratore, regolamentata e contingentata, in aree limitate e secondo percorsi prefissati, subordinata alla presenza di accompagnatori o guide autorizzati dall'Ente Gestore, nel rispetto di apposita disciplina delle attività subacquee.

10.3.8. Disposizioni per la zona B di riserva generale

All'interno della Zona B di riserva generale, oltre a quanto indicato nelle disposizioni generali, sono vietati:

- l'ancoraggio;
- la navigazione a motore, fatto salvo quanto previsto nella disciplina delle attività consentite in zona B;
- la navigazione a motore nella sottozona B1;
- la pesca sportiva;
- la pesca professionale non previamente autorizzata dal Soggetto Gestore;
- la sosta e l'ormeggio, fatto salvo quanto previsto nella disciplina delle attività consentite in zona B;
- l'attività subacquea con autorespiratore, fatto salvo quanto previsto nella disciplina delle attività consentite in zona B;
- le attività di regata.

In questa zona le attività consentite sono:

- le attività di soccorso e sorveglianza;
- le attività di servizio svolte per conto del soggetto gestore;
- le attività di ricerca scientifica, ivi comprese le attività subacquee e la balneazione, debitamente autorizzate dal soggetto gestore dell'area marina protetta;
- l'accesso, la navigazione e la sosta di imbarcazioni utilizzate per visite guidate, all'interno di aree limitate e secondo percorsi prefissati e opportunamente indicati, regolamentate dal Soggetto Gestore, attraverso apposita disciplina delle visite guidate in zona B;
- la navigazione a motore, fatto salvo quanto previsto nella disciplina delle attività consentite in zona B, tranne che per la sottozona B1 dove è vietata;
- la balneazione e le attività subacquee senza autorespiratore;
- le attività di piccola pesca professionale per i soli residenti, previa autorizzazione del Soggetto Gestore;
- la navigazione di natanti a bassa velocità (inferiore a 10 nodi), regolamentata dal Soggetto Gestore, all'interno di aree limitate e secondo percorsi prefissati e opportunamente indicati;
- l'ormeggio in apposite strutture predisposte dal Soggetto Gestore;
- la sosta in apposite aree prefissate ed opportunamente indicate dal Soggetto Gestore;

- l'attività subacquea con autorespiratore, in aree limitate e secondo percorsi prefissati, subordinata alla presenza di accompagnatori o guide autorizzati dal Soggetto Gestore, nel rispetto di apposita disciplina delle attività subacquee.

10.3.9. Disposizioni per la zona C di riserva parziale

In questa zona di riserva parziale, oltre a quanto indicato nelle disposizioni generali, vigono anche i divieti riguardanti:

- l'ancoraggio, fatto salvo quanto previsto nella disciplina delle attività consentite in zona C;
- la pesca sportiva non previamente autorizzata dal Soggetto Gestore;
- la pesca professionale non previamente autorizzata dal Soggetto Gestore;
- le attività di regata con natanti a motore.

Nella zona C sono invece consentite le seguenti attività:

- le attività di soccorso e sorveglianza;
- le attività di servizio svolte per conto del soggetto gestore;
- le attività di ricerca scientifica, ivi comprese le attività subacquee e la balneazione, debitamente autorizzate dal soggetto gestore dell'area marina protetta;
- l'accesso, la navigazione e la sosta di imbarcazioni utilizzate per visite guidate, all'interno di aree limitate e secondo percorsi prefissati e opportunamente indicati, regolamentate dal Soggetto Gestore, attraverso apposita disciplina delle visite guidate in zona C;
- la navigazione a motore, fatto salvo quanto previsto nella disciplina delle attività consentite in zona C;
- la balneazione e le attività subacquee senza autorespiratore;
- le attività di piccola pesca professionale per i residenti e i non residenti, previamente autorizzate e regolamentate dal Soggetto Gestore;
- la navigazione di natanti ed imbarcazioni a bassa velocità (inferiore a 20 nodi), regolamentata dal Soggetto Gestore, all'interno di aree limitate e secondo percorsi prefissati e opportunamente indicati;
- l'ormeggio in apposite strutture predisposte dal Soggetto Gestore;
- la sosta in apposite aree prefissate ed opportunamente indicate dal Soggetto Gestore;
- l'attività subacquea con autorespiratore, subordinata alla presenza di accompagnatori o guide autorizzati dal Soggetto Gestore, nel rispetto di apposita disciplina delle attività subacquee.

- l'ancoraggio nei soli specchi acquei segnalato allo scopo dal Soggetto Gestore;
- le attività di regata velica.

Nella tabella seguente si riporta uno schema riassuntivo delle attività vietate e consentite all'interno delle singole zone dell'AMP.

Tabella 10.3.9.1 – Quadro riassuntivo delle attività vietate e consentite nell'AMP di Cala Gonone

ATTIVITA'	Tutta l'area		Zona A		Zona B		Zona C	
	vietate	consentite	vietate	consentite	vietate	consentite	vietate	consentite
Attività di cui al comma 3, art. 19, L. 394/91	X		X		X		X	
Ancoraggio			X		X			solo in aree autorizzate
Balneazione			X			X		X
Attività autorizzate dall'ente				X		X		X
Visite guidate				regolamentate		X		X
Pesca sportiva (canna e lenza)			X		X			solo con autorizzazione
Pesca professionale			X		con reti a strascico e sistemi che danneggino i fondali	piccola pesca regolamentata (solo residenti e/o autorizzati)	con reti a strascico e sistemi che danneggino i fondali	piccola pesca regolamentata (solo residenti e/o autorizzati)
Pesca subacquea	X		X		X		X	
Navigazione			X	regolamentata e finalizzata esclusivamente alle visite guidate	vietata navigazione a motore nella Zona B1, limitata nella zona B	sotto i 10 nodi (corridoi di accesso spiagge e zone di ormeggio)		X
Ormeggio - sosta			X			solo aree consentite		X
Attività subacquea con autorespiratore				solo contingentata, autorizzata e regolamentata dal Soggetto Gestore		regolamentata con autorespiratore		regolamentata con autorespiratore
Attività di regata			X		X			esclusi natanti a motore

10.3.10. Disposizioni specifiche per le attività regolamentate

10.3.10.1. Trasporti marittimi

Al fine di ottenere le autorizzazioni per poter operare all'interno dell'AMP gli armatori delle imbarcazioni da traffico devono presentare all'AMP una copia della licenza di navigazione, dalla quale risulti la portata dei passeggeri, nonché la residenza dell'armatore a tale data. Gli interessati possono presentare autocertificazione ai sensi del D.P.R. 403/98.

Tutte le imbarcazioni da traffico che operano nell'AMP devono essere dotate di casse per la raccolta dei liquami di scolo e sistema di raccolta delle acque, documentata con autocertificazione.

L'autorizzazione, verrà rilasciata con validità dal giorno di rilascio. Entro questa data gli armatori dovranno ottemperare all'obbligo di dotazione delle imbarcazioni degli impianti di cui sopra.

E' fatto divieto di scarico in mare nell'area dell'AMP di acque non depurate provenienti da sentine o da altri impianti dell'imbarcazione.

10.3.10.2. Noleggio e locazione

Al fine di ottenere il permesso per poter operare all'interno dell'AMP le imprese iscritte alla Camera di Commercio di Nuoro e/o ai registri di cui all'art.68 del codice della navigazione dovranno fornire l'elenco dei mezzi nautici utilizzati, l'atto costitutivo se trattasi di società, la residenza del proprietario.

10.3.10.3. Immersioni subacquee

Le attività subacquee a fini turistico-ricreativi svolte con il supporto di imbarcazioni o natanti, utilizzati allo scopo in modo esclusivo, sono consentite previa autorizzazione del Soggetto Gestore, esclusivamente con accompagnatore iscritto nell'elenco regionale degli operatori del turismo subacqueo di cui all'art. 5 della L.R. n. 9 del 26.02.1999;

Le imbarcazioni utilizzate allo scopo non possono trasportare passeggeri che non siano subacquei dei centri di immersione appositamente autorizzati;

Per l'esercizio delle attività di "istruttore subacqueo" e di "guida subacquea" il Soggetto Gestore accerta che gli istruttori e le guide siano in possesso di un brevetto che attesti la conoscenza di base dell'ambiente marino ai sensi dell'art. 3 della L.R. 9 del 26.02.1999;

Per l'esercizio di suddette attività, il Soggetto Gestore accerterà tramite autocertificazione che gli istruttori e le guide siano in possesso di adeguate conoscenze circa il comportamento in mare da assumere in presenza di esemplari singoli e/o gruppi di specie marine di importanza comunitaria, rare o minacciate, quali cetacei, tartarughe Caretta e Foca monaca (*Monachus monachus*), sia vitali, feriti o deceduti.

Il Soggetto Gestore dell'AMP istituisce un registro nel quale vengono riportati i soggetti, le associazioni e le imprese riconosciute ed autorizzate allo svolgimento dell'attività di immersione subacquea. Il periodo d'apertura di tale attività in un anno deve essere di almeno 180 giorni. Il mancato rispetto di tale condizione comporta la cancellazione dall'elenco degli autorizzati;

Le dotazioni di sicurezza previste dalle norme in vigore, per la tipologia dei mezzi nautici e per la navigazione effettuata, devono essere integrate con le seguenti:

- a) erogazione con bombola di almeno 5 litri, munita di erogatore, ovvero con sistemi analoghi omologati.
- b) mezzo di comunicazione che consenta di contattare i centri di soccorso

c) cassette di pronto soccorso;

Il responsabile dell'imbarcazione, deve annotare in apposito registro vidimato dal Soggetto Gestore e presente a bordo dell'unità abilitata al trasporto diving, l'elenco dei partecipanti all'immersione, l'indicazione dei brevetti posseduti, i nominativi degli eventuali accompagnatori subacquei. Se trattasi di attività subacquee effettuate senza autorespiratori, dovranno essere indicati il numero dei partecipanti e la tipologia di attività.

Ogni istruttore e la guida subacquea, in ciascuna immersione non può accompagnare più di sei unità. Le attività subacquee a fini turistico - ricreativi, effettuate senza autorespiratore sono autorizzate nel rispetto dei seguenti limiti:

- a) nelle Zona A di riserva integrale, potranno essere autorizzate le immersioni ai soli fini didattici, di ricerca scientifica e applicata. Ai fini dell'ottenimento delle autorizzazioni, gli interessati dovranno preventivamente trasmettere al Soggetto Gestore una sintesi del progetto, il responsabile, i partecipanti e la durata del progetto. Dovrà essere trasmesso l'esito e il risultato della ricerca.
- b) nelle zone indicate come "Zona B riserva generale" e "Zona C riserva parziale" potranno essere autorizzate fino a un numero di 200 immersioni senza autorespiratore complessive a giornata;

I Centri immersioni autorizzati, ogni anno, devono preventivamente comunicare al Soggetto Gestore l'elenco delle guide e degli istruttori operanti per loro conto.

10.3.10.4. Pesca professionale e sportiva

In tutta l'AMP è vietata la pesca subacquea;

1. Nella Zona A di riserva integrale è vietata la pesca professionale e sportiva con qualunque mezzo esercitata. La zona A di riserva integrale è da ritenersi un'area di ripopolamento (*nursery area*) a tutti gli effetti.
2. Nelle zone indicate come Zona B riserva generale e Zona C riserva parziale, la pesca sportiva può essere praticata sia dai residenti che dai non residenti, secondo un tariffario stabilito dall'Ente di Gestione.
3. Nelle zone indicate come Zona B riserva generale e Zona C riserva parziale la pesca sportiva può essere praticata solo ed esclusivamente con i seguenti attrezzi e limitazioni:
 - bolentino con canna e mulinello a non più di due ami;
 - due canne singole da lancio o lenza da terra a non più di due ami;
 - lenza a traina a non più di due traine a imbarcazione;
 - lenza per cefalopodi con non più di un attrezzo di cattura (polpara, totanara o sepiolara) natelli su un numero max di 5 per imbarcazione;
 - lenze pedagnate con un numero max di 5 per imbarcazione.

E' vietato per la pesca sportiva l'uso dei seguenti attrezzi: palamiti, nasse, bilancia, rezzaglio e l'uso della fiocina con l'ausilio di fonti luminose. Con le dovute limitazioni (vedi comma 5), l'uso di questi attrezzi è consentito esclusivamente a pescatori professionisti autorizzati dall'Ente di Gestione.

A discrezione dell'Ente di Gestione, l'uso dei suddetti attrezzi, può essere concesso, previa autorizzazione, ai soli residenti del Comune di Dorgali.

E' vietato l'uso di reti a strascico e sistemi che danneggino i fondali.

Nei periodi di fermo biologico non è consentito in tutta la superficie dell'AMP alcun tipo di pesca sportiva.

5. Nelle zone indicate come Zona B riserva parziale e Zona C riserva generale, la pesca professionale può essere praticata solo ed esclusivamente dai pescatori professionisti residenti nel Comune di Dorgali e/o autorizzati e con i seguenti attrezzi e limitazioni:

Reti da posta: la misura della maglia non può essere superiore al 10; n. pezzi di rete consentiti:

- imbarcazioni fino a 2 tsl n. 30 pezzi;
- imbarcazioni da 2 a 5 tsl n.60 pezzi;
- oltre le 5 tsl n. 100 pezzi.

Non possono essere comunque superati i 30 pezzi di rete ad imbarcato.

Nasse: numero consentito:

- per imbarcazioni inferiori a 2 tsl con un unico imbarcato un numero max di 300;
- per imbarcazioni fino a 5 tsl, con un unico imbarcato con un numero min-max di 300-500;
- per imbarcazioni oltre le 5 tsl, con un unico imbarcato con un numero min max di 500-1.000.

L'uso delle nasse è vietato dal 15 luglio al 15 settembre.

Palamiti. Numero consentito: per imbarcazioni fino a 5 tsl 3 palamiti con un numero max di 100 ami ciascuno.

E' vietata la pesca con reti a strascico e sistemi che danneggino i fondali.

6. Nelle zone B riserva generale e C riserva parziale, può essere praticata la pesca - turismo secondo le disposizioni previste nel D. M. 13.04.99 n.293, e secondo le disposizioni stabilite dall'Ente di Gestione, solo ed esclusivamente dai pescatori professionisti residenti nel Comune di Dorgali o da eventuali altri operatori previa autorizzazione sulla base del presente regolamento.

10.3.10.5. Uso impianti acustici

E' fatto divieto di uso di impianti di diffusione della voce, di segnali sonori o acustici, se non per favorire informazioni sugli itinerari e sulla località visitata ai turisti trasportati e col volume sonoro strettamente indispensabile alla percezione da parte degli stessi.

10.3.10.6. Ricerca scientifica

La ricerca scientifica nelle zone A, B e C dell'AMP è consentita previa autorizzazione del Soggetto Gestore, sentita la Commissione di Riserva.

Nelle zone B e C dell'AMP e' consentito il prelievo di organismi e campioni, per soli motivi di studio, previa autorizzazione del Soggetto Gestore.

La richiesta di autorizzazione, per lo svolgimento delle attività di ricerca scientifica avanzata dal responsabile scientifico della ricerca, dovrà indicare le finalità del progetto, la durata della ricerca, tutte le informazioni utili riguardanti il mezzo navale, le località, le strumentazioni di bordo ed il personale impiegato.

11. Individuazione degli interventi di prima attivazione

L'istituzione e l'attivazione dell'AMP di Cala Gonone necessitano di una serie di azioni, prioritarie e congruenti, per assicurare la tutela dell'area e associare ad essa opportunità di autofinanziamento della gestione e di sviluppo sostenibile per la popolazione locale.

Si tratta quindi di investimenti che consentiranno di operare al personale che verrà messo a disposizione dall'organismo gestore, individuato contestualmente all'istituzione dell'AMP. Queste azioni andranno a costituire un sistema integrato che dovrà rispondere alla seguenti esigenze:

- 1) attivazione istituzionale della gestione dell'AMP;
- 2) sensibilizzazione e comunicazione della popolazione e dei turisti al rispetto del regime di tutela
- 3) organizzazione e promozione della fruizione sostenibile.

Si tratterà quindi sia di interventi materiali (segnalazione del perimetro dell'area protetta, allestimento sede, ecc.) che di azioni immateriali (di supporto, comunicazione, promozione, ecc.), volti nel loro complesso ad attivare e rendere efficace la gestione a fini di tutela, radicandola su una assoluta sostenibilità finanziaria e sul consenso da parte della popolazione locale derivante dalle opportunità di sviluppo economico create.

L'effetto sinergico di questi interventi andrà quindi a creare le condizioni per la tutela e la valorizzazione di un contesto ambientale unico e dalle caratteristiche peculiari.

Non si deve infatti dimenticare che l'istituzione e il successo dell'AMP, oltre ad avere un profondo valore simbolico per l'Amministrazione comunale e per la popolazione di Cala Gonone che hanno promosso e sostenuto l'iniziativa, ha un importante significato per l'intera provincia di Nuoro, andando ad interessare un comune ed un territorio compresi nel perimetro del Parco Nazionale del Gennargentu e del Golfo di Orosei, non ancora ufficialmente istituito.

Nel seguito viene descritto il quadro organico delle azioni individuate per la prima attivazione dell'AMP attraverso il raggiungimento delle finalità sopra indicate, rinviando alle schede riportate nell'Allegato 2 per una loro descrizione tecnica ed economica di maggior dettaglio.

Queste azioni contribuiranno nel loro complesso all'attivazione dell'AMP, avendo quindi tutte in generale lo stesso livello di priorità, anche se la loro realizzazione dovrà tenere conto delle propedeuticità e dell'esigenza, in primo luogo, di segnalare in mare la Zona A dell'AMP, per poter rendere attivo in tempi brevi il suo regime di tutela.

11.1. Azioni per l'attivazione istituzionale della gestione dell'AMP

Queste azioni comprendono tutti gli interventi materiali e immateriali necessari a rendere operativi sul territorio i vincoli previsti dall'istituzione dell'AMP ad attivarne la gestione funzionale al raggiungimento degli obiettivi, strettamente correlati, di tutela della biodiversità e di sviluppo economico.

In primo luogo sarà necessario allestire, in un edificio di proprietà comunale già individuato nella frazione di Cala Gonone, la sede operativa dell'Area Marina Protetta, dotata degli arredi e delle attrezzature necessarie ad attivarne la gestione sia tecnica che amministrativa.

In secondo luogo è necessario innanzitutto prevedere l'installazione di un sistema di boe¹² di segnalazione atte a delimitare le diverse zone dell'AMP, in modo da consentire agli utenti il rispetto del Regolamento e le attività di relativo controllo. Dalla cartografia in Allegato 1 si evince che è necessario installare 2 sistemi di boe delimitanti le due aree di riserva integrale (Zona A), con adeguata segnaletica luminosa.

La gestione operativa richiederà l'acquisizione di apparecchiature e attrezzature necessarie alla gestione sul campo dell'AMP, sia a mare che a terra quali: attrezzature per attività subacquee, radio ricetrasmettenti, binocoli, macchine fotografiche, strumentazione per rilievi, abbigliamento del personale, ecc.).

A queste attrezzature si dovranno aggiungere due gommoni dotati di motore fuoribordo e un veicolo 4 x 4 per gli spostamenti del personale e il trasporto di attrezzature e materiali.

L'attivazione della gestione della riserva richiederà infine la formazione del personale individuato dall'organismo di gestione, anche attraverso stage presso altre AMP presenti in Sardegna.

¹² Le boe saranno posizionate in modo da formare dei quadrilateri, il cui perimetro identificherà le linee di confine delle varie zone di riserva. I vertici di tali quadrilateri saranno costituiti da gavitelli luminosi.

11.2. Sensibilizzazione e comunicazione della popolazione e dei turisti al rispetto del regime di tutela

L'istituzione dell'AMP dovrà essere supportata da una intensa attività di informazione e di sensibilizzazione della comunità locale e dei turisti volta alla condivisione delle strategie di tutela e di quelle di valorizzazione economica associate.

Le attività di sensibilizzazione e di coinvolgimento della popolazione proseguiranno, senza soluzione di continuità, quelle partecipative e di concertazione svolte dal Comune di Dorgali durante la redazione di questo studio, per la sua condivisione da parte degli operatori economici e delle cittadinanza.

A tali attività verranno associati appositi corsi di formazione rivolti agli operatori turistici locali (organizzazioni di trasporto marittimo, centri immersioni, escursionistiche, albergatori, ristoratori, ecc.) per renderli parte attiva del progetto "Area Marina Protetta" sia a fini di tutela del mare che di promozione dello sviluppo economico locale.

Questi corsi saranno quindi finalizzati non solo alla diffusione della conoscenza delle risorse marine, ma anche a favorire una cultura dell'accoglienza che consideri i diversi target di fruitori (turisti balneari, appassionati del mare, subacquei, escursionisti, studenti, ecc.) un pubblico che può portare alla valorizzazione economica del territorio a beneficio dell'intera collettività e non solo dei fornitori dei singoli servizi. In particolare il coinvolgimento diretto dei diversi stakeholder locali, vale a dire dei diversi attori socio-economici presenti nel territorio, è condizione *sine qua non* per uno sviluppo integrato e per una gestione corretta e pianificata degli interventi che andranno a valorizzare l'area.

A questo scopo verranno prodotti appositi materiali di comunicazione su supporto cartaceo sia a carattere generale che specifici su particolari aspetti di interesse, rivolti sia alla popolazione locale che ai turisti.

Si prevede inoltre l'allestimento di un centro visitatori, presso la sede operativa dell'AMP, che possa presentare caratteristiche e finalità dell'AMP ed ospitare eventi ed iniziative didattico-educative, corsi di formazione e attività ludiche sulle tematiche della difesa del mare, del turismo e dello sviluppo sostenibili.

Infine, a supporto dell'intero progetto, si prevede lo svolgimento di una campagna di marketing territoriale per la promozione dell'AMP. Obiettivo di tale campagna sarà quello di incrementare il flusso turistico di qualità, rispettoso delle emergenze ambientali dell'area, nonché quello di valorizzare l'economia locale. La coniugazione di questi due elementi è in linea con le istanze internazionali che unificano la conservazione della natura con lo sviluppo economico, così come avvenuto a partire dalla Conferenza di Rio de Janeiro sullo sviluppo eco-sostenibile del 1992 e riconfermato dalla Conferenza Rio+20 del 2012.

11.3. Organizzazione e promozione della fruizione sostenibile.

Gli interventi per l'organizzazione della fruizione turistica avranno due finalità fondamentali:

- ridurre l'impatto della fruizione turistica sulle biocenosi marine;
- diversificare le opportunità di fruizione per i fruitori dell'Area marina Protetta sia a terra che a mare a sostegno dell'economia locale.

Per questi scopi sarà in primo luogo necessario segnalare, mediante l'installazione di apposita cartellonistica, la presenza dell'Area Marina Protetta in tutti i punti a cui ad essa si accede sia via terra (partenza dei sentieri costieri), che via mare (porto di Cala Gonone).

Questa cartellonistica riporterà il perimetro dell'AMP, la sua zonazione e le principali norme di comportamento da tenere in relazione alla Regolamentazione, nonché informazioni sulle caratteristiche naturalistiche della stessa, fornendo anche i riferimenti della sede operativa per l'acquisizione di ulteriori informazioni.

Le funzioni di questa cartellonistica saranno quindi quelle di :

- presentare le finalità di tutela dell'AMP;
- motivare le limitazioni alla fruizione da questa rese necessarie;
- promuovere la conoscenza delle valenze naturalistiche tutelate;
- promuovere comportamenti virtuosi di rispetto della natura da parte dei suoi fruitori;
- rendere i fruitori protagonisti dell'attuazione delle finalità dell'AMP indirizzandoli verso le opportunità che questa offre in termini di risorse e servizi.

Al fine di ridurre l'impatto della fruizione turistica sulle praterie di Posidonia, verranno installati dei gavitelli di ormeggio differenziati per gli operatori turistici e per i diportisti nautici. I due tipi di gavitelli verranno differenziati con colori diversi, ma riporteranno entrambi i riferimenti dell'AMP e, quelli per gli operatori turistici, la scritta "RISERVATO AGLI OPERATORI TURISTICI". Tale accorgimento sarà finalizzato ad evitare le spiacevoli discussioni tra operatori e turisti che si verificano regolarmente nelle aree marine protette (ad esempio nell'Arcipelago della Maddalena) nei periodi di massimo affollamento.

Si prevede di installare i gavitelli di ormeggio per i diportisti a debita distanza da quelli destinati agli operatori, al fine di consentire a questi di manovrare senza difficoltà, concentrandoli nelle zone a maggiore frequentazione.

Nelle aree marine più vicine alle cale maggiormente frequentate verranno realizzati sentieri naturalistici subacquei per snorkels, in modo da consentire ad un ampio pubblico di scoprire le valenze naturalistiche del mare e la loro bellezza.

Verranno inoltre riqualificati i sentieri esistenti che percorrono la costa dell'AMP, per consentire anche a coloro che non intendono svolgere attività prettamente marine di fruire dell'ambiente naturale con modalità rispettose ed ecocompatibili, diversificando l'offerta per il turismo naturalistico.

I sentieri verranno recuperati nell'assoluto rispetto della vegetazione e del paesaggio, migliorandone la percorribilità con la sistemazione del fondo e piccoli interventi di ingegneria naturalistica volti a creare le condizioni per il superamento agevole e sicuro dei tratti più difficili e pericolosi (gradonature in pietra, staccionate, ecc.), associando a questi interventi quelli di ripristino ambientale di aree degradate o soggette ad erosione.

Si interverrà in particolare sul sentiero che da Cala Luna raggiunge il confine meridionale del Comune di Dorgali e sui sentieri lungo le falesie nella parte settentrionale dell'AMP.

11.4. Identificazione delle conseguenze ambientali del progetto

L'istituzione dell'AMP rappresenta una strategia a lungo termine per la tutela e la valorizzazione sostenibile della costa del Comune di Dorgali sia a terra che a mare, nella consapevolezza che un degrado delle emergenze ambientali, delle risorse presenti e degli ecosistemi marini limiterebbe e condizionerebbe anche le potenzialità economiche dell'area.

La valutazione delle conseguenze ambientali tiene conto del coinvolgimento di diversi fattori quali, tra gli altri, la rimozione dei fattori di degrado (ambientale e paesaggistico), la compatibilità ambientale delle forme di fruizione turistica e la crescita della cultura ambientale.

In particolare, quest'ultimo punto, molto importante per i riflessi che ha sui comportamenti dei turisti e dei residenti, riguarda non solo la sensibilizzazione verso le componenti naturali e paesaggistiche dell'area marina protetta, ma anche l'attenzione verso il contesto con cui la stessa interagisce, in termini di patrimonio culturale, emergenze storico-architettoniche e produzioni tipiche di qualità del territorio dorgalese.

La finalità degli interventi proposti è comunque indirizzata principalmente alla salvaguardia delle valenze naturali presenti nel tratto di costa interessato e nelle zone contermini. Nello specifico, gli interventi sono atti alla difesa e tutela del posidonieto (habitat prioritario ai sensi della Direttiva Habitat), del coralligeno e pre-coralligeno antistante la linea batimetrica di -50m slm, delle grotte marine sommerse e semi-sommerse (habitat d'interesse comunitario), ambiente elettivo della Foca monaca (*Monachus monachus*) e, infine, delle falesie rocciose, ambiente elettivo del Falco della regina (*Falco eleonorae*) e del marangone dal ciuffo (*Phalacrocorax aristotelis desmarestii*)¹³.

In realtà, tutti gli interventi considerati hanno, in maniera più o meno diretta, una connotazione positiva sugli aspetti ambientali coinvolti. Questa caratteristica è legata al fatto che gli interventi

¹³ Queste due ultime specie ornitiche sono d'interesse prioritario ai fini della conservazione a livello europeo.

scaturiscono direttamente dalla definizione degli obiettivi dell'istituzione dell'AMP e dal rispetto della tutela e della valorizzazione delle risorse naturalistiche e ambientali presenti.

In quest'ottica, quindi, si è posta molta attenzione alla compatibilità ambientale della fruizione turistica, alla sua regolamentazione e al suo orientamento. Il turismo, infatti, presenta fondamentalmente due aspetti paralleli:

- porta degli indubbi benefici alle popolazioni locali e contribuisce, attraverso la sensibilizzazione e l'educazione, a migliorare il rapporto uomo-natura;
- se incontrollato o mal gestito, può danneggiare la natura e il territorio (aumento dei rifiuti, erosione delle coste, inquinamento dovuto a sversamenti, presenza di specie non autoctone, sovrasfruttamento della pesca, fenomeni di bracconaggio, ecc.).

Nella tabella seguente si sintetizza, attraverso una valutazione puramente qualitativa, il rapporto tra le singole azioni progettuali e gli aspetti ambientali coinvolti.

Tabella 11.4.1 - Conseguenze ambientali degli interventi di prima attivazione

	Interventi	Conservaz. della biodiversità	Rimozione fattori di degrado	Fruizione turistica eco-compatibile	Crescita cultura ambientale
AI	Azioni per l'attivazione istituzionale della gestione dell'AMP				
AI.01	Allestimento delle sede operativa	X	X	X	X
AI.02	Installazione di boe di delimitazione dell'AMP e delle sue Zone	X	X	X	X
AI.03	Acquisizione di attrezzature per la gestione operativa sia a terra che a mare	X	X		
AI.04	Acquisto di natanti a motore per la gestione operativa	X	X		
AI.05	Acquisto di un veicolo fuoristrada per la gestione operativa	X	X		
AI.06	Formazione del personale	X	X	X	X
AS	Sensibilizzazione e comunicazione della popolazione e dei turisti al rispetto del regime di tutela				
AS.01	Produzione di materiale informativo sull'AMP	X	X	X	X
AS.02	Attività di formazione e sensibilizzazione degli operatori economici	X	X	X	X
AS.03	Operazione di marketing territoriale, promozione e diffusione		X	X	X
AS.04	Allestimento di un Centro Visitatori	X		X	X
OF	Organizzazione e promozione della fruizione sostenibile.				
OF.01	Installazione cartellonistica informativa e segnaletica di orientamento	X	X	X	X
OF.02	Installazione gavitelli per ormeggio		X	X	
OF.03	Creazione itinerari subacquei			X	X
OF.04	Riqualificazione della sentieristica a terra			X	X

Gli interventi previsti si prefiggono quindi di proporre attività compatibili con gli obiettivi di protezione del patrimonio naturale, contribuendo al controllo ed alla regolamentazione dell'affluenza, nonché alla creazione di un turismo di qualità, maggiormente responsabile e rispettoso dell'ambiente, con un'azione sinergica, come si rileva dalla tabella precedente, per il raggiungimento degli obiettivi dell'AMP.

11.5. Sintesi degli interventi di prima attivazione

Nella tabella seguente si riporta in sintesi il sistema degli interventi individuati per l'attivazione dell'AMP di Cala Gonone, con i relativi costi d'investimento, suddivisi nelle categorie individuate e programmati nelle quattro annualità previste per l'attivazione.

Si rimanda all'Allegato 2 per la descrizione delle principali caratteristiche degli interventi e per un maggior dettaglio dei loro costi, contenuti nelle schede specifiche.

Tabella 11.5.1 – Sintesi degli interventi di prima attivazione e piano degli investimenti

	Interventi	Importo totale (€)	Ripartizione annua			
			1	2	3	4
AI	Azioni per l'attivazione istituzionale dell'AMP					
AI.01	Allestimento delle sede operativa	35.000	35.000			
AI.02	Installazione boe di delimitazione Zona A dell'AMP	220.000	160.000	60.000		
AI.03	Acquisizione attrezzature per la gestione operativa	15.000	10.000	5.000		
AI.04	Acquisto di natanti per la gestione operativa	80.000	80.000			
AI.05	Acquisto di un veicolo fuoristrada per la gestione operativa	25.000	25.000			
AI.06	Formazione del personale	12.000	12.000			
	Totale parziale	387.000	322.000	65.000	0	0
AS	Azioni di sensibilizzazione e comunicazione					
AS.01	Produzione di materiale informativo sull'AMP	20.000	20.000			
AS.02	Formazione e sensibilizzazione operatori economici	10.000	5.000	5.000		
AS.03	Marketing territoriale, promozione e diffusione	20.000	5.000	15.000		
AS.04	Allestimento di un Centro Visitatori	15.000	5.000	10.000		
	Totale parziale	65.000	35.000	30.000	0	0
OF	Organizzazione e promozione della fruizione sostenibile					
OF.01	Installazione cartellonistica e segnaletica	24.000	12.000	12.000		
OF.02	Installazione gavitelli per ormeggio	140.000	70.000	70.000		
OF.03	Creazione itinerari subacquei	20.000		20.000		
OF.04	Riqualificazione della sentieristica a terra	70.000		70.000		
	Totale parziale	254.000	82.000	172.000	0	0
	TOTALE GENERALE INVESTIMENTI	706.000	439.000	267.000	0	0

PARTE TERZA: VERIFICA DI FATTIBILITA'

12. Fattibilità amministrativa-istituzionale

12.1. Analisi del quadro amministrativo ed istituzionale del progetto

Nell'analisi del quadro amministrativo e istituzionale in cui si inserisce l'AMP viene descritta la sua organizzazione amministrativa e gestionale, nell'ambito della normativa nazionale di riferimento sulle aree marine protette.

L'organizzazione amministrativa di un'AMP, ricadente sul territorio nazionale, è normativamente dettata da una specifica legge nazionale: la legge 31 dicembre 1982, n° 979.

Questa legge affida all'Ispettorato Centrale per la difesa del mare (allora Direzione Generale del Ministero della Marina Mercantile, poi, dal 1994, del Ministero dell'Ambiente) il compito istituzionale della difesa del mare.

Per "difesa del mare" è da intendersi non soltanto la tutela dell'ambiente marino e la difesa del mare e delle coste dall'inquinamento, ma anche la promozione e la valorizzazione delle risorse marine.

La legge assegna all'Ispettorato, tra gli altri, anche il compito di istituire le aree marine protette individuate dal legislatore, attualmente su istruttoria della Consulta per la difesa del mare dagli inquinamenti, massimo organo di stimolo e consulenza per la politica di tutela del mare.

Le zone di particolare valore naturalistico da destinare ad aree marine protette, le cosiddette aree di reperimento, sono individuate dalla legge di cui sopra (sulla difesa del mare) e dalla legge quadro sulle aree protette (6 dicembre 1991, n° 394).

La procedura per l'istituzione delle aree marine protette è stabilita dalle predette leggi 979/82 e 394/91.

Di seguito si riportano sinteticamente le leggi nazionali di riferimento per l'istituzione e la gestione di un'area marina protetta:

- Legge 31 dicembre 1982, n° 979: Disposizioni per la difesa del mare (G.U. della Repubblica Italiana n° 16 - Supplemento Ordinario - del 18 gennaio 1983);
- Legge 8 luglio 1986, n° 349: Istituzione del Ministero dell'ambiente e norme in materia di danno ambientale (G.U. della Repubblica Italiana n. 162 - Supplemento Ordinario n. 59 - del 15 luglio 1986);
- Legge 6 dicembre 1991, n° 394: Legge Quadro sulle Aree Protette (G.U. della Repubblica Italiana n° 292 - Supplemento Ordinario - del 13 dicembre 1991);

- Legge 8 ottobre 1997, n° 344: Disposizioni per lo sviluppo e la qualificazione degli interventi e dell'occupazione in campo ambientale (G.U. della Repubblica Italiana n° 239 del 13 ottobre 1997);
- Legge 9 dicembre 1998, n° 426: Nuovi interventi in campo ambientale (G.U. della Repubblica Italiana n° 291 del 14 dicembre 1998);
- Legge 23 dicembre 2000, n° 388 (Art. 114): Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato (legge finanziaria 2001) (G.U. della Repubblica Italiana n° 302 del 29 dicembre 2000 - Supplemento Ordinario n. 219);
- Legge 23 marzo 2001, n° 93: Disposizioni in campo ambientale (G.U. della Repubblica Italiana n° 79 del 4 aprile 2001);
- Legge 11 ottobre 2001, n° 391: Ratifica ed esecuzione dell'Accordo relativo alla creazione nel Mediterraneo di un santuario per i mammiferi marini, Roma 25 novembre 1999 (G.U. della Repubblica Italiana n° 253 del 30 ottobre 2001);
- Legge 31 luglio 2002, n° 179 (Art. 8 e art. 9): Disposizioni in materia ambientale (G.U. della Repubblica Italiana n. 189 del 13 agosto 2002).

12.2. Individuazione del Soggetto Gestore

Ai sensi della vigente normativa, la gestione delle aree marine protette, può essere condotta direttamente dall'Ispettorato Centrale per la difesa del mare, attraverso le Capitanerie di Porto competenti per territorio, oppure può essere delegata ad Enti pubblici quali Amministrazioni Comunali, istituti scientifici e associazioni ambientaliste riconosciute, previa la stipula di convenzioni tra questi ultimi soggetti e l'Ispettorato stesso.

Infatti, l'art. 2, comma 37 della Legge 9 dicembre 1998, n. 426 (Nuovi interventi in campo ambientale), recita che la gestione di un'AMP è "affidata ad enti pubblici, istituzioni scientifiche o associazioni ambientaliste riconosciute" o, parimenti, ad un consorzio degli stessi. Tale affidamento avviene con decreto del Ministro dell'ambiente, sentiti la regione e gli enti locali territorialmente interessati.

Sulla base del modello gestionale precedentemente esposto, si prevede che l'Organismo di gestione dell'AMP di Cala Gonone sia il Comune di Dorgali. In questo modo (così come evidenziato da situazioni analoghe in altre AMP della Sardegna), la gestione dell'area si integrerà più facilmente all'interno del sistema amministrativo esistente e delle politiche di governo territoriale. Ciò vuol dire che l'istituzione dell'AMP si integrerà nell'architettura istituzionale e decisionale operante sul territorio e che il Comune, incorporando questa nuova realtà al suo interno, ne gestirà le strategie nell'ambito degli ordinari strumenti di programmazione comunale.

12.3. Definizione del modello e dell'assetto gestionale

Il modello proposto per la gestione dell'Area Marina Protetta "Cala Gonone" è di tipo "integrale" in quanto l'AMP, pur avendo come principale obiettivo la conservazione e la tutela di un tratto di mare e di costa di particolare interesse naturalistico, costituisce, per il territorio di competenza del Comune di Dorgali, un efficace strumento di gestione del territorio.

Le funzioni che dovranno essere svolte dal Comune di Dorgali nella sua qualità di Organismo di gestione dell'AMP avranno quindi finalità:

- di tutela dell'ambiente e gestione del territorio;
- culturali ed educative;
- sociali ed economiche;
- scientifiche.

La gestione quindi dovrà essere finalizzata principalmente alla tutela e al ripristino delle risorse biologiche marine e costiere, anche a beneficio delle zone di pesca circostanti (con la difesa delle aree di riproduzione), ma anche alla creazione di nuove fonti di reddito grazie all'aumento delle risorse pescabili, ad un maggiore afflusso turistico, al plusvalore delle zone circostanti in un contesto di massima salvaguardia, all'attivazione di infrastrutture e opere secondarie di nuova progettazione o di ripristino (sia architettonico sia naturalistico) dell'esistente, con conseguente incremento occupazionale.

L'area marina protetta, quindi, costituisce allo stesso tempo una risorsa differenziale (vale a dire unica nella sua specificità) ed aggiuntiva (che deve interagire con le altre risorse proprie del territorio).

La complessità dei compiti a cui è chiamata a rispondere l'AMP necessita, di conseguenza, di una struttura gestionale adeguata, capace di perseguire con efficacia le finalità dell'AMP.

Si prevede quindi l'istituzione della Commissione di Riserva, avente in genere sede presso ogni Capitaneria di Porto competente per territorio, che avrà il compito di affiancare l'Organismo di gestione (Comune di Dorgali), formulando proposte e suggerimenti per tutto quanto attiene al funzionamento dell'area medesima. In particolare, esprime il proprio parere sul regolamento di esecuzione del decreto istitutivo e l'organizzazione dell'area protetta oltre che sulle previsioni delle spese relative alla gestione.

Tale Commissione è nominata con decreto del Ministro dell'Ambiente ed è composta dai seguenti membri:

- il Comandante della Capitaneria di Porto, che la presiede;

- 3 esperti designati dal Ministro dell'Ambiente in relazione alle particolari finalità per cui è stata istituita l'area marina protetta;
- 2 rappresentanti del Comune (individuabili nelle figure dell'Assessore all'Ambiente e dell'Assessore al Turismo del Comune di Dorgali);
- 1 rappresentante della Regione Autonoma della Sardegna;
- 1 rappresentante delle categorie economico-produttive designato dalla Camera di Commercio della Provincia di Nuoro;
- 1 rappresentante delle associazioni naturalistiche maggiormente rappresentative;
- 1 rappresentante dell'Università di Nuoro;

In particolare la Commissione di Riserva darà il proprio parere sulla proposta di regolamento di esecuzione del decreto istitutivo e di organizzazione dell'area marina protetta, oltre a valutare le attività e le spese di gestione su richiesta dell'Organismo di gestione. La stessa può formulare proposte e avanzare suggerimenti per tutto quanto concerne il funzionamento dell'area e deve necessariamente essere riunita per approvare:

- il piano quinquennale di valorizzazione ambientale;
- il bilancio preventivo e il conto consuntivo;
- la relazione annuale redatta dal Responsabile dell'area protetta sul funzionamento dell'area stessa.

Non si prevede la costituzione del Comitato consultivo tecnico-scientifico, in linea con quanto avvenuto nelle altre AMP della Sardegna.

La strutturazione dell'organico per la gestione dell'AMP dovrà essere modulata sulla base delle attività da svolgere nel medio-lungo periodo e sulla formalizzazione di tali attività all'interno degli strumenti di governo dell'area. In quest'ottica, l'organico minimo da prevedere deve comprendere figure istituzionali, tecniche e amministrative. Alcune di queste fanno riferimento a figure organiche all'Amministrazione Comunale, mentre per altre si farà ricorso a professionalità esterne.

In particolare è da prevedere la nomina di un responsabile, nonché figure tecnico-scientifiche e amministrative oltre che di segreteria.

Il Responsabile dell'AMP sarà un funzionario del Comune di Dorgali, mentre il Direttore sarà una figura di fiducia dell'Amministrazione, da questa individuata, la cui nomina dovrà essere approvata dal Ministero dell'Ambiente, tra soggetti aventi adeguate competenze professionali e specifica esperienza in materia di gestione. Al Direttore compete l'attuazione delle direttive del Ministero dell'Ambiente per il perseguimento delle finalità proprie dell'area marina protetta: in particolare,

fanno capo a lui le funzioni organizzative e amministrative della gestione, nonché il controllo delle attività del personale.

Il Direttore sarà supportato, per le attività richiedenti competenze specialistiche legate alla tutela e alla valorizzazione delle risorse naturali, ma anche alla sensibilizzazione e all'educazione ambientale, da figure professionali idonee. A questo personale tecnico verrà infine affiancato il personale operativo, impiegato per la svolgimento sul campo di attività di supporto alla sorveglianza, di gestione e sensibilizzazione.

In questo studio è previsto che tutte le figure precedentemente descritte, con l'unica eccezione del responsabile, vengano attivate dal Comune di Dorgali attingendo a risorse esterne, con contratti di lavoro a tempo determinato o contratti di consulenza o per prestazione di servizi, nel rispetto della normativa vigente.

Si prevede infine che le attività relative all'amministrazione, agli affari generali e alla gestione degli appalti pubblici vengano svolti dai competenti settori e servizi del Comune di Dorgali.

La sorveglianza verrà invece assicurata dalla Capitaneria di Porto e dai Vigili Urbani del Comune di Dorgali.

La tabella seguente riporta un quadro riassuntivo delle funzioni e dell'organico previsto per la gestione dell'AMP.

Tabella 12.3.1- Organico previsto per l'Organismo di gestione dell'AMP di Cala Gonone.

Funzione	Ruolo	n.	Figura	Impegno
Responsabile dell'AMP	Controllo e supervisione		Funzionario Comune di Dorgali	Parziale
Direttore	Coordinamento della gestione	1	Esperto a contratto	Tempo pieno
Addetto tecnico scientifico	Attività tecnico-scientifiche	1	Esperto a contratto	Tempo pieno
Addetto comunicazione	Attività tecnico-scientifiche	1	Esperto a contratto	Tempo pieno
Segreteria	Segreteria	1	Addetto a contratto	Tempo pieno
Amministrazione	Gestione Amministrativa		Ufficio Amministrazione del Comune	Parziale
Appalti e Manutenzioni	Gestione appalti e manutenzioni		Area tecnica del Comune	Parziale
Affari generali	Gestione Affari generali		Ufficio affari generali del Comune	Parziale
Supporto operativo	Supporto operativo	2	Addetti a contratto	Tempo pieno

Infine va specificato che per l'attivazione dell'AMP dovrà essere predisposto un ufficio, dotato di tutti gli arredi e le attrezzature per garantirne l'operatività, e dovranno essere acquistati due mezzi nautici (gommoni con motore fuoribordo), due automezzi 4x4 di piccola cilindrata e tutte le attrezzature necessarie allo svolgimento delle attività ordinarie di controllo e monitoraggio.

12.4. Definizione di un calendario di attuazione

Attraverso la definizione di un calendario di attuazione, si intende stabilire, a livello di massima, il programma temporale di attivazione dell'AMP, ovvero della messa a regime del gruppo operativo

che ne curerà la gestione e delle attività ordinarie, nonché della realizzazione degli interventi previsti.

Il calendario riportato nella tabella seguente prevede che dall'istituzione dell'AMP il suo responsabile, funzionario dell'Amministrazione Comunale di Dorgali, si attiverà per l'individuazione del Direttore, che una volta divenuto operativo curerà lo svolgimento di tutte le attività previste.

Nella predisposizione del calendario si è tenuto conto dei tempi necessari per lo svolgimento/realizzazione di attività e interventi previsti, compresi quelli necessari per la progettazione e per l'acquisizione di eventuali nulla osta e autorizzazioni necessari.

La realizzazione degli interventi di attivazione è prevista nei primi due anni di attività.

Tabella 12.4.1 - Cronogramma degli interventi

	Intervento	1° ANNO												2° ANNO											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
P	Attivazione del personale																								
1	Direttore																								
2	Responsabile tecnico scientifico																								
3	Addetto tecnico scientifico																								
4	Segreteria																								
5-6	Supporto operativo																								
AI	Attivazione istituzionale dell'AMP																								
AI.01	Allestimento della sede operativa																								
AI.02	Installazione boe di delimitazione Zona A																								
AI.03	Acquisizione attrezzature per gestione operativa																								
AI.04	Acquisto natanti a motore																								
AI.05	Acquisto veicolo																								
AI.06	Formazione del personale																								
AS	Sensibilizzazione e comunicazione																								
AS.01	Produzione di materiale informativo sull'AMP																								
AS.02	Formazione/sensibilizzazione operatori economici																								
AS.03	Marketing territoriale, promozione e diffusione																								
AS.04	Allestimento centro visitatori																								
OF	Organizzazione e promozione fruizione sostenibile																								
OF.01	Installazione cartellonistica e segnaletica																								
OF.02	Installazione gavitelli per ormeggio																								
OF.03	Creazione itinerari subacquei																								
OF.04	Riqualificazione della sentieristica a terra																								

13. Fattibilità economico-finanziaria

13.1. Analisi della domanda turistica di riferimento effettiva e potenziale

Per quanto riguarda l'evoluzione del movimento turistico nel Comune di Dorgali, l'analisi dei flussi registrati nel periodo 1992-2012 ha evidenziato, anche a fronte di fluttuazioni annuali, una forte crescita delle presenze ufficiali (alberghiere ed extralberghiere), aumentate dell'87,0% durante il ventennio¹⁴ (Tabella 7.2.5). Questo andamento positivo si è invertito negli ultimi anni (Tabella 13.1.1), nei quali si registra una evidente diminuzione del numero di presenze turistiche ufficiali sia nel Comune di Dorgali (-17,7%), che a livello provinciale (15,2%) e regionale (-5,9%).

Tabella 13.1.1 – Confronto tra le presenze turistiche ufficiali a Dorgali, nella Provincia di Nuoro e nella Regione Sardegna, durante il quinquennio 2007-2011

	2007	2008	2009	2010	2011	Var. % (2007-2011)
Dorgali	229.061	252.124	219.328	209.700	188.565	-17,7%
Prov. di Nuoro	1.141.983	1.197.797	1.177.911	1.160.887	967.888	-15,2%
Sardegna	12.158.829	12.347.333	12.310.690	12.172.923	11.443.436	-5,9%

Fonte: elaborazione dati ISTAT e dati Assessorato Sviluppo Economico della Provincia di Nuoro

Tale trend di decrescita è percettibile quindi a tutti i livelli territoriali, e ciò trova conferma nell'elevato tasso di correlazione esistente tra l'andamento del dato comunale e quello del dato provinciale e regionale nel quinquennio 2007-2011 (Tabella 13.1.2).

Tabella 13.1.2 – Indici di correlazione tra i flussi turistici comunali, provinciali e regionali nel quinquennio 2007-2011

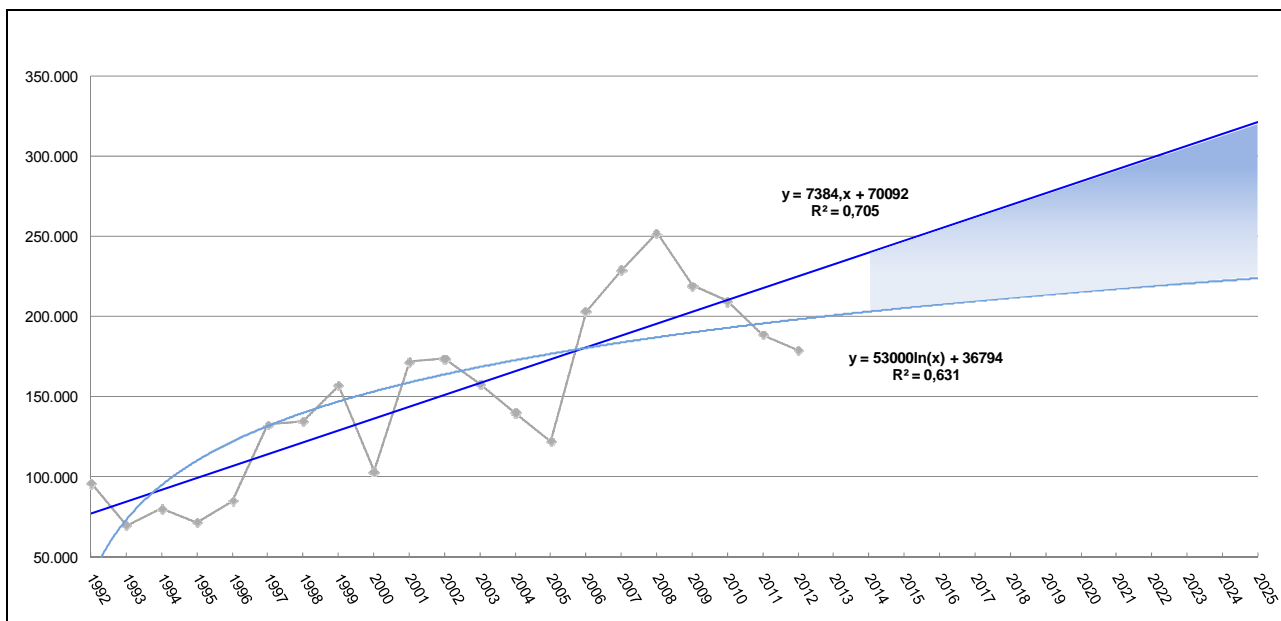
	Pres. uff. Dorgali	Pres. uff. Prov. Nuoro	Pres. uff. Sardegna
Pres. uff. Dorgali	1		
Pres. uff. Prov. Nuoro	0,808	1	
Pres. uff. Sardegna	0,813	0,997	1

Fonte: elaborazione dati ISTAT e dati dell'Assessorato per lo Sviluppo Economico della Provincia di Nuoro

Per la stima della domanda turistica potenziale possono essere applicati diversi metodi. In questo studio sono stati utilizzati i seguenti, per poter ottenere scenari da confrontare ed analizzare per ottenere una stima affidabile:

- analisi dell'evoluzione del movimento turistico secondo un trend di crescita lineare (proiezione lineare);
- analisi dell'evoluzione del movimento turistico secondo tassi di crescita via via meno che proporzionali (proiezione logaritmica);
- analisi di *benchmarking* con il Comune di Villasimius, la cui costa è interessata completamente dall' Area Naturale Marina Protetta Capo Carbonara.

Figura 13.1.1 – Proiezione del movimento turistico nel Comune di Dorgali con tassi di crescita lineare e logaritmico, orizzonte temporale 2014-2025.



Fonte: elaborazione dati dell'Assessorato per lo Sviluppo Economico della Provincia di Nuoro

Sulla base delle proiezioni effettuate¹⁵, la tabella seguente riporta una stima dei flussi turistici a partire dal 2014 per ciascuno degli scenari ipotizzati.

Tabella 13.1.3 – Stima dei flussi turistici (2014-2025)

Anno	Proiezione lineare	Proiezione logaritmica
2014	239.924	202.975
2015	247.308	205.231
2016	254.692	207.394
2017	262.076	209.473
2018	269.460	211.473
2019	276.844	213.401
2020	284.228	215.261
2021	291.612	217.057
2022	298.996	218.795
2023	306.380	220.478
2024	313.764	222.109
2025	321.148	223.691

Fonte: elaborazione dati dell'Assessorato per lo Sviluppo Economico della Provincia di Nuoro

¹⁵ I dati relativi alle presenze alberghiere ed extralberghiere registrate a Dorgali nel periodo 1992/2025, sono stati proiettati sulla base delle seguenti funzioni di interpolazione:

- $y=7.384x + 70.092$ [$R^2=0,705$] (proiezione lineare)
- $y=53.000\ln(x) + 36.794$ [$R^2=0,631$] (proiezione logaritmica)

Sebbene i valori dell' R^2 non restituiscano valori lusinghieri circa la precisione delle stime effettuate, anche a causa dei forti cali relativi agli anni 2000 e 2005, probabilmente imputabili ad errori nelle rilevazioni statistiche, la definizione di due scenari evolutivi consente di individuare un intervallo di oscillazione all'interno del quale si muoveranno verosimilmente i flussi turistici che interesseranno il Comune di Dorgali dal 2014 al 2025.

Nella proiezione più ottimistica, si prevede che il numero di presenze turistiche crescerà nei prossimi anni, fino a raggiungere il picco avuto nel 2008 (252.124 presenze) tra il 2015 e il 2016, per poi continuare lentamente a crescere fino a superare le 300.000 presenze turistiche dopo il 2023. Nella proiezione logaritmica, più cauta, l'aumento turistico sarà più lento e moderato, tornando ad avvicinarsi al massimo ai valori di presenze registrati nel 2007.

Si deve comunque tener conto che i dati finora presi in considerazione riguardano solo le presenze relative agli esercizi alberghieri ed extra-alberghieri. Pertanto, viene trascurata una parte rilevante del movimento turistico rappresentata dalle presenze nelle case vacanza, che spesso costituiscono una quota consistente nella quantificazione del turismo stanziale, e di quelle degli escursionisti e dei turisti diportisti che sostano nel porto di Cala Gonone.

Pur essendo di difficile valutazione, le presenze turistiche dovute alle case vacanze e agli escursionisti giornalieri, possono essere stimate attraverso diversi metodi.

In particolare, come riportato nel "Piano di Sviluppo Sostenibile del Comune di Dorgali", l'ultimo dato disponibile relativo alle presenze nelle case vacanza di Dorgali, stimato dall'Ancitel con riferimento al 1999, restituisce un valore pari a 2,2 presenze per ogni presenza ufficiale (alberghiera e complementare) registrata nello stesso anno. Invece, per quanto riguarda gli escursionisti, sempre nel "Piano di Sviluppo Sostenibile del Comune di Dorgali", si è proceduto ad una loro quantificazione sulla base dei dati comunali relativi alla raccolta mensile dei rifiuti solidi urbani nel periodo 1999-2002. Le stime effettuate hanno restituito un valore pari a 1,44 escursionisti per ogni presenza stanziale (alberghiera, complementare e in case vacanza).

Ipotizzando costanti tali rapporti nel tempo ed applicandoli alle stime precedentemente effettuate per ciascuno dei due scenari considerati si ottengono i valori riportati in Tabella 13.1.4.

Tabella 13.1.4 – Stima dei flussi turistici per tipologia turistica (2014-2025)

Anno	Proiezione lineare		Proiezione logaritmica	
	Flussi stanziali	Escursionisti	Flussi stanziali	Escursionisti
2014	767.757	1.105.570	649.521	935.310
2015	791.386	1.139.595	656.739	945.704
2016	815.014	1.173.621	663.662	955.673
2017	838.643	1.207.646	670.314	965.252
2018	862.272	1.241.672	676.715	974.469
2019	885.901	1.275.697	682.883	983.351
2020	909.530	1.309.723	688.834	991.921
2021	933.158	1.343.748	694.584	1.000.201
2022	956.787	1.377.774	700.145	1.008.209
2023	980.416	1.411.799	705.530	1.015.963
2024	1.004.045	1.445.825	710.748	1.023.478
2025	1.027.674	1.479.850	715.812	1.030.769

Fonte: elaborazione dati dell'Assessorato per lo Sviluppo Economico della Provincia di Nuoro

In tali proiezioni non si è tenuto conto dell'aumento delle presenze turistiche dovute all'eventuale ampliamento del porto di Cala Gonone, in primo luogo perché non è certo che verrà realizzato, in secondo luogo per la sua modesta entità, che verrà in parte assorbita dal traffico già esistente e comportamenti di flussi non significativi anche per la loro presumibile concentrazione nel solo periodo estivo. Non si è tenuto conto inoltre di eventuali potenziamenti dell'offerta ricettiva, o ancora della valorizzazione del patrimonio ambientale e storico-culturale dell'area, che si avrà ad esempio con l'istituzione dell'AMP e con la realizzazione di alcuni degli interventi per la sua attivazione (sentieristica subacquea e terrestre, centro visitatori, ecc).

Del resto, la realizzazione dell'AMP di Cala Gonone in un contesto come quello di Dorgali, già caratterizzato da una domanda di turismo balneare affermata, potrà infatti avere effetti molteplici e a volte contrastanti sulla dinamica evolutiva della domanda turistica.

Basti pensare al fatto che se da un lato la diversificazione dell'offerta turistica derivante dalla valorizzazione, promozione e commercializzazione dell'area anche in chiave naturalistica può essere un elemento in grado di attivare flussi incrementali rispetto a quelli attuali, dall'altro la necessità di introdurre regolamentazioni volte ad assicurare norme comportamentali sostenibili nella fruizione di risorse turistiche quali il mare, le spiagge, le grotte, può rappresentare un elemento di freno alla crescita della domanda, specie quando questa avviene secondo le caratteristiche del turismo di massa tipiche della domanda balneare.

Al contrario di quest'ultimo, quello ambientale è un turismo di nicchia che al conseguimento di grandi flussi turistici concentrati nel tempo e nello spazio, che si traducono in elevati ritorni economici di breve periodo derivanti da un uso intensivo delle risorse turistiche, con una elevata componente del turismo "mordi e fuggi", predilige una fruizione sostenibile e durevole del territorio, coniugabile con flussi turistici meno elevati, ma stagionalizzati e con ritorni economici meno consistenti nell'immediato, ma più distribuiti e duraturi nel tempo.

Di conseguenza, a questo livello di analisi, non è possibile quantificare l'effetto complessivo derivante dalla realizzazione dell'AMP di Cala Gonone in termini di domanda turistica incrementale rispetto a quella attuale, dal momento che verosimilmente una quota della domanda attivata dalla presenza dell'AMP sarà di tipo sostitutivo e non addizionale rispetto ai flussi correnti.

Per effettuare una stima della domanda turistica che verrà attivata in seguito all'istituzione dell'AMP, possiamo considerare i dati evidenziati nel XII Rapporto sul turismo italiano (Enit, 2003) e nel Secondo rapporto sul turismo natura (Ecotour, 2004), che rivelano come la componente "parchi e natura" della domanda turistica nazionale, rappresentata dai flussi registrati nei territori delle aree protette, incida per il 10,2% sulle presenze ufficiali (alberghiere e complementari) e per il 7,9% sulle presenze nelle case vacanza (2001).

Se applichiamo tali incidenze medie ai flussi precedentemente stimati per il Comune di Dorgali otteniamo le seguenti stime:

Tabella 13.1.5 – Proiezione lineare e logaritmica della domanda turistica attivata dall'AMP

Anno	Proiezione lineare			Proiezione logaritmica		
	Presenze ufficiali	Presenze seconde case	Escursionisti	Presenze ufficiali	Presenze seconde case	Escursionisti
2014	24.472	41.699	92.639	20.703	35.277	78.373
2015	25.225	42.982	95.491	20.934	35.669	79.244
2016	25.979	44.265	98.342	21.154	36.045	80.079
2017	26.732	45.549	101.193	21.366	36.406	80.882
2018	27.485	46.832	104.044	21.570	36.754	81.654
2019	28.238	48.115	106.895	21.767	37.089	82.398
2020	28.991	49.399	109.746	21.957	37.412	83.116
2021	29.744	50.682	112.597	22.140	37.725	83.810
2022	30.498	51.966	115.448	22.317	38.027	84.481
2023	31.251	53.249	118.299	22.489	38.319	85.131
2024	32.004	54.532	121.151	22.655	38.603	85.761
2025	32.757	55.816	124.002	22.816	38.878	86.372

Fonte: elaborazione dati dell'Assessorato per lo Sviluppo Economico della Provincia di Nuoro e dati Unioncamere

Tali dati rappresentano la componente della domanda turistica attivata dalla realizzazione dell'AMP di Cala Gonone nei due scenari ipotizzati di evoluzione dei flussi turistici. Tuttavia, come già evidenziato, allo stato attuale non è possibile quantificare la componente incrementale e quella sostitutiva di tali flussi.

A conclusione di questa analisi si sottolinea come questa non abbia preso in considerazione l'aumento di presenze turistiche che verrebbe generato, in caso di realizzazione, dall'ampliamento del porto di Cala Gonone di 250 posti barca, sia per la loro modesta entità che perché non è certo che il progetto verrà realizzato.

Una stima della domanda incrementale può basarsi anche su un'analisi comparata della domanda turistica registrata in analoghi contesti territoriali interessati da un'AMP, anche se questa stima sconta numerose criticità legate alla diversità dei contesti territoriali, all'ubicazione, alla raggiungibilità e in generale alla composizione dell'offerta turistica, è possibile comunque ricavarne dati di raffronto.

A tale scopo sono stati analizzati i movimenti turistici nel Comune di Villasimius, il cui territorio costiero è completamente interessato dall' Area Naturale Marina Protetta di Capo Carbonara. La scelta del confronto con questa area marina protetta è legata al fatto che, come il caso in esame, interessa l'intero territorio di un unico comune in Sardegna.

La tabella seguente riporta i dati che consentono un confronto tra le due diverse realtà, relativi alla situazione dei flussi turistici nel 2010 a Villasimius e a Dorgali, di quelli emersi dalle proiezioni lineari e logaritmica per il 2025 a Dorgali, e di quelli che si avrebbero a Dorgali in presenza dell'AMP con un tasso di utilizzo delle strutture ricettive pari a quello registrato a Villasimius nel 2010. In tale confronto viene preso in considerazione anche il numero di posti barca dei porti presenti nei due comuni.

Tabella 13.1.6 – Dati di raffronto tra i flussi turistici a Villasimius e a Dorgali nel 2010, e a Dorgali in relazione alla proiezione lineare e logaritmica e ai tassi di utilizzo delle strutture ricettive pari a quello di Villasimius.

Parametro	1	2	3	4	5
	Villasimius 2010	Dorgali 2010	Dorgali proiezione lineare 2025	Dorgali proiezione logaritmica 2025	Dorgali AMP/Villasimius
Superf. (Kmq)	58,2	224,83	224,83	224,83	224,83
Superf. AMP (ha)	8.598	2.888	2.888	2.888	2.888
Km costa AMP	30,38	15,87	15,87	15,87	15,87
Popolaz.	3.576	8.514	8.514	8.514	8.514
Posti letto alberg.	6.343	2.907	2.907	2.907	2.907
Posti letto extralb.	1.223	1.798	1.798	1.798	1.798
Posti letto totali	7.566	4.705	4.705	4.705	4.705
Arrivi	104.861	48.093			
Presenze	602.823	209.700	321.148	223.691	374.377
Tasso di util. lordo	0,218	0,122	0,187	0,130	0,218
Pres./ab.	168,6	24,6	37,7	26,3	44,0
Pres./Kmq	10.358	933	1.428	995	1.665
Perman. media (gg)	5,75	4,36			
Pres./ha AMP	70,1	72,6	111,2	77,5	129,6
Pres./Km costa	19.843	13.214	20.236	14.095	23.590
Capienza porto	840	250	500	500	
Imbarcazioni /ha AMP	0,10	0,09	0,17	0,17	

Fonte: elaborazione dati turistici ISTAT 2010 e proiezioni TEMI

Questi dati richiedono una attenta lettura sia per valutare l'affidabilità dei diversi metodi applicati per la definizione degli scenari al 2025, sia per valutare la compatibilità ambientale dell'incremento dei flussi turistici stimati.

Si ritiene che gli aspetti più importanti da considerare al riguardo siano i seguenti:

- 1) Villasimius ha una vocazione turistica prettamente balneare, dovuta alla notevole estensione lineare della sua costa caratterizzata dalla presenza di spiagge di notevole estensione a cui corrisponde un territorio interno di limitata estensione e privo di un patrimonio di richiamo turistico rilevante;
- 2) Dorgali ha una vocazione turistica in cui l'offerta per il turismo naturalistico e culturale dell'entroterra ha un peso rilevante in tutte le stagioni, determinando una distribuzione delle presenze sul territorio più omogenea e meno concentrata sulla costa rispetto a Villasimius.

- anche per le caratteristiche della costa stessa, in gran parte rocciosa e richiedente per la fruizione l'uso di mezzi nautici;
- 3) la vocazione balneare di Villasimius è confermata dalla permanenza media registrata nel 2010, corrispondente essenzialmente a permanenze di tipo settimanale;
 - 4) la bassa entità della popolazione e dell'estensione del territorio di Villasimius determinano attualmente (2010) valori di presenze turistiche per abitante, per chilometro quadrato e per chilometro di costa decisamente superiori a quelle che si hanno a Dorgali;
 - 5) con i flussi turistici attuali (2010) con l'istituzione dell'AMP di Cala Gonone così come individuata, si avrebbe un numero di presenze turistiche per ettaro di area marina protetta e per chilometro di costa rispettivamente leggermente superiore e decisamente inferiore rispetto a quelli di Villasimius.
 - 6) nelle condizioni determinate dai flussi turistici stimati con proiezione lineare (evidenziati in grassetto nella colonna 3 della tabella) per il 2025, le presenze turistiche per ettaro di AMP e per chilometro di costa sarebbero a Dorgali superiori rispettivamente del 58% e dell'1% di quelli presenti a Villasimius. Nelle condizioni determinate dai flussi turistici stimati con proiezione logaritmica (evidenziati in grassetto nella colonna 4 della tabella) l'aumento del numero delle presenze turistiche per ettaro di AMP si ridurrebbe all'1%, mentre le presenze turistiche per chilometro di costa sarebbero minori a Dorgali del 29% rispetto alla situazione attuale di Villasimius.
 - 7) per quanto riguarda i due parametri analizzati nel precedente punto 6 occorre sottolineare che mentre a Villasimius la vocazione prettamente balneare rende i valori stimati verosimili, l'articolata offerta turistica di Dorgali comprendente l'entroterra permette di considerarli certamente sovrastimati.
 - 8) quanto esposto nei precedenti punti 5,6 e 7 non tiene conto che anche i flussi turistici a Villasimius potranno subire un'evoluzione in aumento, portando quindi ad un aumento dei parametri di riferimento utilizzati, richiedendo quindi una gestione adattativa dell'AMP che alla luce di opportuni monitoraggi effettuati li renda compatibili con la tutela dell'ambiente marino.
 - 9) applicando alle strutture ricettive di Dorgali nel 2010 il tasso di utilizzo registrato a Villasimius nello stesso anno, si hanno flussi turistici decisamente superiori di quelli stimati con i due scenari considerati. Tale applicazione non risulta però verosimile, per le diverse modalità di fruizione dell'offerta turistica dei due comuni, evidenziata dalla permanenza media che fanno registrare.

10) l'eventuale ampliamento del porto di Cala Gonone porterebbe ad un numero di imbarcazioni per ettaro di AMP superiore a quello attualmente presente nell'AMP di Capo Carbonara, ma si deve tenere conto che questo porto serve un tratto di costa ben più lungo di quello del Comune di Dorgali, in cui si distribuiranno giornalmente le imbarcazioni in transito.

In conclusione, alla luce di quanto sopra esposto appare evidente che le stime dei flussi turistici emerse per i due scenari ipotizzati, soprattutto se confrontate con il dato reale registrato per il 2008 a Dorgali, pari a 252.124 unità, rappresentano il range entro cui dovrebbero collocarsi i dati reali, delimitato dai valori minimi ricavati con la proiezione logaritmica e i valori massimi ricavati con la proiezione lineare.

Il carico turistico che ne deriverà per l'AMP appare paragonabile a quello già presente nell'AMP di Capo Carbonara, ma richiederà comunque una gestione adattativa, basata su un monitoraggio permanente della qualità dell'ambiente marino e della fruizione turistica, in grado di assicurare la tutela dell'ambiente marino.

13.2. Stima della spesa turistica incrementale e dell'impatto socio economico indotto

Si ritiene opportuno effettuare una stima degli effetti indotti che la gestione dell'AMP di Cala Gonone è in grado di generare.

In particolare, sono stati valutati gli effetti generati dalla spesa turistica dei flussi riconducibili alla componente naturalistica e balneare della domanda turistica, sebbene nella definizione degli "effetti indotti" generati nella fase di gestione di un'area protetta occorrerebbe prendere in considerazione anche gli effetti prettamente ambientali. Sarebbe inoltre utile valutare la forte correlazione che gli aspetti prettamente ambientali potrebbero avere con quelli economici locali, come ad esempio la relazione che si potrebbe creare tra il potenziale ripopolamento delle acque e il settore della pesca, ma al momento non è chiaramente possibile effettuare una valutazione quantitativa.

In ogni caso, la scelta di valutare gli effetti generati prevalentemente dalla spesa turistica, deriva dalla considerazione che la fruizione del patrimonio ambientale di una località non è ad esclusivo appannaggio dei residenti, bensì è più spesso godimento dei turisti, evidenziando un forte legame tra natura e turismo.

Pertanto, con la determinazione degli effetti indotti si vuole effettuare una stima delle ricadute della realizzazione dell'AMP sul sistema turistico. Così, i risvolti meno immediati della realizzazione di un intervento di spesa nel settore ambientale vengono a configurarsi proprio in quelli legati all'aumento dei consumi turistici, che possono andare dal costo di un biglietto di accesso ad un sito, all'acquisto di gadgets, fino a toccare i sistemi della ricettività e della ristorazione, che in tal modo possono ricevere benefici "di riflesso" anche di notevole portata.

Nel caso specifico, per la quantificazione di tali effetti indotti, finalizzata alla stima dell'impatto della spesa turistica dei flussi generati dalla realizzazione dell'AMP di Cala Gonone, sono stati presi in considerazione i dati nazionali relativi alla spesa della componente di turismo balneare (Tabella 13.2.1) e della componente "natura" della domanda turistica (Tabella 13.2.2), riportati dall'Osservatorio Nazionale del Turismo (Impresa Turismo, 2013).

Infatti, considerando che le principali motivazioni che inducono un turista a visitare l'area che sarà compresa nell'AMP possano essere principalmente ricondotte a una passione naturalistica e/o a una vacanza di tipo balneare, si è ritenuto più corretto introdurre una spesa media tra quelle caratteristiche a livello nazionale per queste due tipologie di turismo.

Tabella 13.2.1 – Turismo balneare: spesa sostenuta per il viaggio e l'alloggio dai turisti, anno 2012

Spesa	Italiani	Stranieri			Totale
		Europei	Extraeurop.	Totale	
Viaggio A/R (media a persona)	90,99	133,64	449,14	167,53	114,98
Alloggio (media giornaliera a persona)	51,62	55,77	67,69	56,75	53,43
Altre spese (media giornaliera a persona)	62,71	59,73	57,61	59,52	61,64

Fonte: Osservatorio Nazionale del Turismo - dati Unioncamere

Tabella 13.2.2 – Turismo naturalistico: spesa sostenuta per il viaggio e l'alloggio dai turisti, anno 2012

Spesa	Italiani	Stranieri			Totale
		Europei	Extraeurop.	Totale	
Viaggio A/R (media a persona)	100,35	100,4	315,85	118,79	111,05
Alloggio (media giornaliera a persona)	36,7	45,28	37,54	44,44	40,87
Altre spese (media giornaliera a persona)	65,31	69,7	101,76	72,31	69,45

Fonte: Osservatorio Nazionale del Turismo - dati Unioncamere

Tabella 13.2.3 – Spesa media sostenuta per il viaggio e l'alloggio (turismo balneare e naturalistico), anno 2012

Spesa	Italiani	Stranieri			Totale
		Europei	Extraeurop.	Totale	
Viaggio A/R (media a persona)	95,67	117,02	382,495	143,16	113,015
Alloggio (media giornaliera a persona)	44,16	50,525	52,615	50,595	47,15
Altre spese (media giornaliera a persona)	64,01	64,715	79,685	65,915	65,545
Totale	203,84	232,26	514,795	259,67	225,71

Fonte: elaborazione su dati dell'Osservatorio Nazionale del Turismo

Nella quantificazione della spesa turistica attivata da tali flussi nell'AMP si è tenuto conto dei comportamenti di acquisto presumibilmente associabili a ciascuna tipologia di turista, prevedendo opportuni coefficienti di abbattimento delle voci di spesa individuate. In particolare, mentre per le presenze ufficiali sono stati applicati pienamente i valori di spesa media del turismo sopra indicati, per le presenze in seconde case (non ufficiali) è stata considerata nulla la spesa per alloggio e si è proceduto ad un abbattimento sia della spesa di viaggio che per le altre spese rispettivamente pari

al 50% e al 33%. Così pure per l'escursionista sono state considerate nulle le spese di alloggio mentre quelle di viaggio e per altri acquisti sono state abbattute rispettivamente del 25% e del 33%.

Tabella 13.2.4 – Spesa media sostenuta per il viaggio e l'alloggio per differenti tipologie di turisti

Spesa (euro)	Presenze ufficiali	Presenze case vacanze	Escursionisti
Viaggio A/R (media a persona)	113,01	56,50	84,76
Alloggio (media giornaliera a persona)	47,15	0	0
Altre spese (media giornaliera a persona)	65,54	43,91515	43,91
Totale	225,71	100,42	128,67

Fonte: elaborazione su dati dell'Osservatorio Nazionale del Turismo

Applicando la spesa media giornaliera alle proiezioni dei flussi calcolati per la componente turistica balneare e naturalistica, avremo una spesa turistica che potenzialmente inciderà sull'AMP come segue:

Tabella 13.2.5 – Spesa turistica generata per tipologia di turista e scenario evolutivo

Anno	Proiezione lineare			Proiezione logaritmica		
	Spesa pres. ufficiali	Spesa seconde case	Spesa escursionisti	Spesa pres. ufficiali	Spesa seconde case	Spesa escursionisti
2014	5.523.386	4.187.503	11.920.512	4.672.773	3.542.619	10.084.727
2015	5.693.376	4.316.379	12.287.382	4.724.702	3.581.988	10.196.799
2016	5.863.366	4.445.256	12.654.253	4.774.510	3.619.749	10.304.295
2017	6.033.356	4.574.132	13.021.123	4.822.364	3.656.030	10.407.574
2018	6.203.346	4.703.008	13.387.994	4.868.413	3.690.941	10.506.955
2019	6.373.336	4.831.885	13.754.864	4.912.786	3.724.582	10.602.721
2020	6.543.326	4.960.761	14.121.735	4.955.602	3.757.043	10.695.126
2021	6.713.316	5.089.637	14.488.606	4.996.967	3.788.403	10.784.398
2022	6.883.307	5.218.514	14.855.476	5.036.975	3.818.735	10.870.743
2023	7.053.297	5.347.390	15.222.347	5.075.712	3.848.103	10.954.346
2024	7.223.287	5.476.266	15.589.217	5.113.258	3.876.568	11.035.377
2025	7.393.277	5.605.143	15.956.088	5.149.682	3.904.183	11.113.988

Secondo lo stesso XII Rapporto sul turismo italiano (Enit, 2003) precedentemente menzionato, la spesa turistica di tipo naturalistico apporta un valore aggiunto diretto ed un'occupazione indotta rispettivamente del 54,4% e dello 0,002%. Applicando questi valori alle stime di spesa turistica generata dall'AMP possiamo avere un'idea di quanta sia la ricchezza aggiunta, sia in termini di denaro che di occupazione, che potrà caratterizzare il comune di Dorgali in seguito all'istituzione dell'Area Marina Protetta di Cala Gonone.

Tabella 13.2.6 – Spesa turistica generata, valore aggiunto diretto e occupazione indotta con l'istituzione dell'AMP

Anno	Proiezione lineare			Proiezione logaritmica		
	Spesa turistica generata	Valore aggiunto diretto	Occupazione indotta (unità di lavoro)	Spesa turistica generata	Valore aggiunto diretto	Occupazione indotta (unità di lavoro)
2014	21.631.401	11.767.482	433	18.300.119	9.955.265	366
2015	22.297.138	12.129.643	446	18.503.488	10.065.898	370
2016	22.962.875	12.491.804	459	18.698.554	10.172.013	374
2017	23.628.612	12.853.965	473	18.885.968	10.273.967	378
2018	24.294.349	13.216.126	486	19.066.308	10.372.072	381
2019	24.960.086	13.578.287	499	19.240.089	10.466.608	385
2020	25.625.823	13.940.447	513	19.407.771	10.557.827	388
2021	26.291.559	14.302.608	526	19.569.768	10.645.954	391
2022	26.957.296	14.664.769	539	19.726.452	10.731.190	395
2023	27.623.033	15.026.930	552	19.878.162	10.813.720	398
2024	28.288.770	15.389.091	566	20.025.203	10.893.710	401
2025	28.954.507	15.751.252	579	20.167.853	10.971.312	403

Analizzando nel dettaglio le preferenze turistiche studiate nel rapporto “Impresa Turismo 2013”, si nota come gran parte del turismo balneare, oltre quello naturalistico, sembra essere guidato da un interesse verso la natura. Infatti, come mostrato in Tabella 13.2.7 più di un terzo dei turisti si muove verso luoghi turistici balneari, per interesse verso le bellezze naturali del luogo. L'istituzione di un'area marina protetta, con gli interventi di conservazione della natura, maggiore diffusione dell'informazione sulle bellezze naturali del luogo, rivalutazione di alcune aree abbandonate, può andare quindi a influire molto positivamente su questa componente turistica, incrementandola, e al tempo stesso, indirizzandola verso un utilizzo più sostenibile e rispettoso del territorio.

Tabella 13.2.7 – Turismo balneare: motivazione principale del soggiorno (possibili più risposte, % calcolata sul totale dei turisti), anno 2012

Motivazione	Italiani	Stranieri			Totale
		Europei	Extraeurop.	Totale	
Bellezze naturali del luogo	24,9	31,9	15,9	30,3	26,7
Posto ideale per riposarsi	25,9	27,9	17,6	26,9	26,2
Per i divertimenti che offre	20,8	22,7	14,2	21,9	21,2
Posto ideale per praticare un particolare sport	13,1	18,3	18,5	18,3	14,9
Prezzi convenienti	14,2	13,9	15,9	14,1	14,2
Il desiderio di vedere un posto mai visto	7,5	20,3	15,4	19,8	11,6
Abbiamo la casa in questa località	12,9	6,1	3,9	5,8	10,6
Decisione altrui	8,5	7,9	16,3	8,7	8,5
Per la vicinanza	9,2	3,5	11,2	4,2	7,5
Facilità di raggiungimento buoni collegamenti	8,1	5,4	12,3	6,1	7,4
Posto adatto per bambini piccoli	7	7,9	6,3	7,8	7,2

Motivazione	Italiani	Stranieri			Totale
Località esclusiva	6,5	6	10,7	6,5	6,5
Ho i parenti/amici che mi ospitano	7,2	4,8	5	4,8	6,4
Perché siamo clienti abituali di una struttura ricettiva di questa località	7,5	2,9	6	3,2	6,1
Shopping	3,8	10	4,7	9,5	5,7
Interessi enogastronomici	3,3	3,8	3,6	3,7	3,5
Ricchezza del patrimonio artistico/monumentale	2,8	4,4	2,8	4,3	3,3
Per il gusto dell'avventura	2,1	3,9	7,2	4,3	2,8
Per conoscere usi e costumi della popolazione locale	1,6	4,6	1,5	4,3	2,5
Assistere ad eventi	1,7	2,9	-	2,6	2
Partecipare a eventi folkloristici della cultura locale	2,3	1,1	0,7	1	1,8
Motivazione di lavoro	1,6	1,1	0,9	1,1	1,4
Benessere, beauty farm, fitness	0,9	1,8	0,8	1,7	1,2

Fonte: Osservatorio Nazionale del Turismo - dati Unioncamere

Tabella 13.2.8 – Turismo naturalistico: motivazione principale del soggiorno (possibili più risposte, % calcolata sul totale dei turisti), anno 2012

Motivazione	Italiani	Stranieri			Totale
		Europei	Extraeurop.	Totale	
Bellezze naturali del luogo	36,2	40,5	32,5	39,8	38,3
Posto ideale per riposarsi	33,3	31,4	52,3	33,1	33,2
Posto ideale per praticare un particolare sport	11,8	21,6	18,6	21,4	17,5
Prezzi convenienti	14,2	19	2,5	17,7	16,3
Il desiderio di vedere un posto mai visto	10,4	16,5	9,2	15,9	13,7
Decisione altrui	8,9	13,1	29,3	14,4	12,2
Interessi enogastronomici	6,7	13	6,7	12,5	10,1
Per i divertimenti che offre	6,7	7,9	2,2	7,5	7,2
Posto adatto per bambini piccoli	6,5	6,7	2,3	6,4	6,4
Abbiamo la casa in questa località	8,2	4,1	1,9	3,9	5,7
Per conoscere usi e costumi della popolazione locale	3,2	7,9	0,6	7,3	5,6
Ho i parenti/amici che mi ospitano	7	4,8	0,3	4,4	5,5
Ricchezza del patrimonio artistico/monumentale	5,9	5,3	1,5	5	5,3
Per la vicinanza	8,6	1,3	16,9	2,6	5
Località esclusiva	2,6	4,8	5,8	4,9	4
Perché siamo clienti abituali di una struttura ricettiva di questa località	5,2	2,9	-	2,6	3,7
Facilità di raggiungimento buoni collegamenti	3,6	3,9	0,9	3,7	3,6
Shopping	2,5	4,7	0,3	4,4	3,6
Per il gusto dell'avventura	4,2	2,6	1	2,4	3,2
Motivazione di lavoro	3,5	2,7	1	2,5	2,9
Partecipare a eventi folkloristici della cultura locale	3,4	2,5	0	2,3	2,7
Benessere, beauty farm, fitness	2,2	2,8	0,2	2,6	2,4

Fonte: Osservatorio Nazionale del Turismo - dati Unioncamere

La possibilità di praticare sport sembra essere un altro importante incentivo sia per il turismo balneare (14,9%), che per quello naturalistico (17,5%). Nella classifica delle attività svolte dai turisti, per questi due settori (Tabella 13.2.7 e Tabella 13.2.8), l'attività sportiva insieme a quella escursionistica, rappresentano infatti più del 90% delle attività totali.

L'incremento delle attività ricreative naturalistiche previste con l'istituzione dell'AMP, ed in particolar modo la creazione di sentieristica naturalistica, la creazione di percorsi subacquei per immersioni ricreative e snorkeling, e il supporto per altre forme ricreative compatibili con la conservazione ambientale (ciclismo, surf/windsurf, vela, equitazione, etc.), può fornire un ulteriore incentivo per il turismo responsabile, aumentando sia il riconoscimento estetico e naturalistico dell'area che la piccola economia locale.

Tabella 13.2.9 – Turismo balneare: Attività svolte (possibili più risposte, % calcolata sul totale dei turisti), anno 2012

Attività	Italiani	Stranieri			Totale
		Europei	Extraeurop.	Totale	
Praticato attività sportiva	55,9	56,3	58,5	56,5	56,1
Escursioni	33,5	39,6	29,9	38,6	35,2
Ho fatto shopping	26,5	27,2	25,5	27,1	26,7
Ho degustato i prodotti tipici locali	22	25,4	25,8	25,4	23,1
Ho assistito a spettacoli musicali	16,4	18,4	15,5	18,2	17
Partecipazione ad eventi folkloristici	11,5	10,1	9,9	10,1	11,1
Partecipazione ad eventi enogastronomici	10,4	11,2	18,1	11,9	10,9
Ho acquistato prodotti tipici e/o dell'artigianato locale	8,6	9,6	6,6	9,3	8,8
Visitato monumenti e siti di interesse archeologico	6,2	8,4	6,8	8,3	6,9
Visita di musei e/o mostre	6,5	7,3	7,1	7,3	6,8
Gite in barca a noleggio	6,2	6,7	5	6,6	6,3
Gite in barca privata	6,5	3,4	4	3,5	5,5
Partecipazione a spettacoli teatrali o cinematografici	4,6	3,7	9,3	4,2	4,5
Ho assistito a spettacoli sportivi	2,9	3,8	4,5	3,9	3,3
Partecipazione a convegni e/o congressi o fiere e manifestazioni espositive	1,6	1,4	0,3	1,3	1,5
Sono andato in centri benessere (saune ecc.)	0,9	1,2	4	1,4	1,1
Altro	1,2	1,2	1,7	1,3	1,2

Fonte: Osservatorio Nazionale del Turismo - dati Unioncamere

Tabella 13.2.10 – Turismo balneare: motivazione principale - posto ideale per praticare sport (% sul totale motivazione sport), anno 2012

Sport	Italiani	Stranieri			Totale
		Europei	Extraeurop.	Totale	
Nuoto	66,6	55,6	88,5	58,9	63,5
Passeggiate	29,2	29,6	40,5	30,7	29,8
Sub/immersioni	9,5	10,7	-	9,7	9,6
Ciclismo	8,2	6,6	2,9	6,2	7,4
Vela	6,4	9,7	0,1	8,7	7,4
Surf/windsurf	8	5,8	2,3	5,4	7
Tennis	4,2	5,8	2,2	5,5	4,7
Golf	1,9	8,2	2,2	7,6	4,2
Equitazione	3	3,3	5,5	3,5	3,2
Pattinaggio	1,7	0,9	1,5	1	1,4

Fonte: Osservatorio Nazionale del Turismo - dati Unioncamere

Tabella 13.2.11 – Turismo naturalistico: attività svolte (possibili più risposte, % calcolata sul totale dei turisti), anno 2012

Attività	Italiani	Stranieri			Totale
		Europei	Extraeurop.	Totale	
Praticato attività sportiva	52,1	53,2	84,7	55,7	54,3
Escursioni	45,5	50	37,6	49	47,6
Ho degustato i prodotti tipici locali	28,7	24,3	49,4	26,3	27,3
Ho fatto shopping	19,9	16,2	8,6	15,6	17,3
Ho acquistato prodotti tipici e/o dell'artigianato locale	17,9	14,3	29,4	15,5	16,5
Visitato monumenti e siti di interesse archeologico	17	11,1	35,4	13	14,7
Visita di musei e/o mostre	14,7	10,1	13,3	10,4	12,1
Ho assistito a spettacoli musicali	12,5	9,4	30,9	11,2	11,7
Partecipazione ad eventi enogastronomici	13,7	8,4	6,6	8,3	10,5
Partecipazione ad eventi folkloristici	12,1	6,7	7,2	6,8	9
Partecipazione a spettacoli teatrali o cinematografici	4,6	3	6,8	3,3	3,8
Partecipazione a convegni e/o congressi o fiere e manifestazioni espositive	2,1	3,1	6,3	3,4	2,9
Sono andato in centri benessere (saune ecc.)	2,2	2,6	0,5	2,4	2,3
Ho assistito a spettacoli sportivi	1,9	2,2	5,7	2,5	2,3

Fonte: Osservatorio Nazionale del Turismo - dati Unioncamere

13.3. Analisi economica e finanziaria

L'analisi economica e finanziaria dell'attivazione dell'AMP di Cala Gonone si basa sulla stima dei costi e dei rientri di esercizio per l'Organismo Gestore dell'AMP di Cala Gonone, associati alle attività di gestione e a quelle di fruizione che saranno svolte all'interno dell'AMP stessa.

Invece, per quanto riguarda la descrizione e la determinazione dei costi di investimento si rimanda a quanto illustrato nel Cap. 7.

E' opportuno sottolineare che l'analisi che segue, ed in particolare la quantificazione delle variabili di costo e di ricavo, deve considerarsi di massima, in linea con il livello di progettazione degli interventi.

Inoltre, sia i costi che i ricavi di gestione si riferiscono all'esercizio di regime e quindi, in considerazione del fatto che i tempi necessari al completamento degli interventi sono stati quantificati in circa 2 anni, al terzo anno di attività dell'AMP.

13.3.1. I costi di gestione

I costi di gestione comprenderanno i costi per servizi (energia elettrica, acqua, materiali di consumo, ecc.) e i costi relativi al personale.

Per la stima dei costi per servizi alcune voci di spesa sono state parametrizzate alle dimensioni delle strutture che verranno utilizzate dall'AMP come sede tecnico-amministrativa e come Centro Visite.

In particolare, si è ipotizzato che tali locali abbiano una dimensione complessiva di circa 150 mq e che vengano messi a disposizione dall'Amministrazione Comunale di Dorgali a titolo gratuito.

Quindi, a partire da tale superficie, pari a circa 150 mq, vengono di seguito formulate le ipotesi per il calcolo dei costi di gestione; in tali ipotesi i costi parametrici utilizzati sono stati ricavati dal volume Prezzi Tipologie Edilizie, a cura del Collegio degli Ingegneri e degli Architetti di Milano (DEI, 2007), aggiornandone i valori in funzione del tasso di inflazione all'Ottobre 2013.

- a. Energia elettrica: questa voce di costo è stata parametrizzata alla superficie degli spazi funzionali destinati alle attività dell'Organismo di Gestione, ipotizzando un costo medio pari a 9,02 €/mq*anno¹⁶.
- b. Acqua: questa voce di costo si riferisce al consumo di acqua ed è stata parametrizzata alla superficie degli spazi funzionali destinati alle attività dell'Organismo di Gestione, ipotizzando un costo medio pari a 0,84 €/mq*anno.
- c. Riscaldamento: si riferisce al consumo gasolio per riscaldamento ed è stato parametrizzato alla superficie degli spazi funzionali destinati alle attività dell'Organismo di Gestione, ipotizzando un costo medio pari a 9,89 €/mq /anno.
- d. Manutenzione impianto di condizionamento: si riferisce alla manutenzione dell'impianto di condizionamento ed è stato parametrizzato alla superficie degli spazi funzionali destinati alle attività dell'Organismo di Gestione, ipotizzando un costo medio pari a 5,09 €/mq /anno.

¹⁶ I costi parametrici per energia elettrica, acqua, gasolio per riscaldamento, manutenzione impianto di condizionamento e pulizia, relativi ad un ufficio, sono stati tratti dalla pubblicazione "Collegio degli Ingegneri e Architetti di Milano, Prezzi Tipologie Edilizie, dei 2007", aggiornandoli all'ottobre 2013 in relazione al tasso di inflazione

- e. Pulizia: anche questa voce di costo è stata parametrizzata alla superficie lorda, ipotizzando un costo medio pari a 52,54 €/mq /anno.

Oltre a tali spese, sono stati considerati i seguenti costi per ognuno dei quali vengono esplicitati i criteri di stima adottati.

- f. Telefono: il fabbisogno per spese telefoniche è stato considerato pari a 500 Euro/mese.
- g. Manutenzione ordinaria: sulla base delle caratteristiche degli investimenti previsti, le spese per la manutenzione ordinaria sono state ipotizzate pari al 3% dei costi di investimento.
- h. Spese Generali: tali costi rappresentano il fabbisogno per spese postali, cancelleria, consulenze amministrative ed ogni altro onere di funzionamento dell'attività, compresi i costi assicurativi e di carburante dei mezzi in dotazione all'AMP. Essi sono stati ipotizzati pari al 10% degli altri costi di gestione (al netto delle spese per il personale e gli ammortamenti). All'importo così calcolato sono stati, inoltre, aggiunti i costi relativi al rimborso spese dei componenti la Commissione di Riserve dell'AMP, ipotizzati pari a 6.000 Euro/anno.
- i. Promozione e pubblicità: tale voce di costo si riferisce alle spese necessarie a garantire la massima pubblicizzazione delle iniziative e delle attività dell'AMP, nonché la comunicazione della sua immagine, ed è stata considerata pari a 12.000 Euro/anno.
- j. Personale: la seguente Tabella 13.3.1.1 riporta i costi di personale relativi all'organico descritto nel § 12.5 il fabbisogno di personale associato alla gestione dell'AMP.

Tabella 13.3.1.1 – Costi annui per il personale dell'AMP di Cala Gonone

Funzioni	Unità	Impegno	Costo unitario (€)	Costo totale (€)
Personale interno				
Direttore	1	tempo pieno	50.000	50.000
Responsabile tecnico scientifico	1	tempo pieno	35.000	35.000
Addetto tecnico scientifico	1	tempo pieno	30.000	30.000
Segreteria	1	tempo pieno	24.000	24.000
Supporto operativo	2	tempo pieno	24.000	48.000
Totale	6			187.000

- k. Monitoraggio della qualità ambientale: tali costi si riferiscono alle spese sostenute annualmente per la verifica della qualità delle acque della AMP e sono state considerate pari a 12.000 Euro/anno.
- l. Ammortamenti: tale voce di spesa rappresenta la quota annua da ammortizzare del costo di investimento sostenuto per realizzare gli interventi previsti. Essa varia in funzione delle tipologie di spesa (opere murarie e assimilabili; attrezzature e arredi; immobilizzazioni immateriali) cui sono stati ricondotti i costi determinati nel precedente Cap. 7. Ai fini della presente analisi si è considerata una quota annua di ammortamento del 3% per la categoria

opere murarie e assimilabili, del 12,5% per la voce attrezzature e arredi e del 20% per le immobilizzazioni immateriali.

La Tabella 1.2.1 riassume le spese di gestione, da cui si ricava come queste generino una spesa d'esercizio, per l'anno a regime, pari a poco più di 362 mila Euro.

Tabella 13.3.1.2 –Costi di gestione nell'anno di regime

Voci di costo	Costo Unit.	Valori (€)
Servizi		75.080
energia elettrica	9,02 €/mq	1.353
acqua potabile	0,93 €/mq	140
telefono	forfait	6.000
gasolio per riscaldamento	9,89 €/mq	1.483
manutenzione imp. di benessere	5,09 €/mq	763
pulizia	52,54 €/mq	7.881
manutenzione ordinaria	forfait	21.180
Spese generali	forfait	12.280
Promozione e pubblicità	forfait	12.000
Monitoraggio qualità ambientale	forfait	12.000
Personale		187.000
Personale interno		187.000
Ammortamenti		86.250
opere murarie e assimilabili	3%	2.100
arredi e sttrezzature	12,5%	71.750
immobilizzazioni immateriali	20%	12.400
Costo Totale		348.330

13.3.2. I ricavi di gestione

I possibili centri di ricavo per il Soggetto Gestore sono stati individuati nelle entrate derivanti dalle *royalties*, dalle tariffe e dai canoni annuali dovuti per l'esercizio di alcune attività, soggette a regolamentazione e permessi, all'interno dell'AMP.

In particolare, sono stati stimati i seguenti rientri:

- a) rientri derivanti dai trasporti marittimi;
- b) rientri derivanti dalla tariffazione dell'accesso a Cala Luna;
- c) rientri derivanti dalla tariffazione del traffico marittimo all'interno dell'AMP;
- d) rientri derivanti da royalties dalle società di locazione e noleggio gommoni;
- e) rientri derivanti da royalties delle società/cooperative di immersioni e pescaturismo;
- f) rientri derivanti da permessi rilasciati per attività di pesca.

Per la stima dei rientri si è tenuto conto di due esigenze fondamentali:

- rendere i sistemi di tariffazione uno strumento operativo di indirizzo delle modalità di fruizione dell'AMP;
- facilitare il percepimento dei rientri da parte del soggetto gestore, riducendo le esigenze di controllo.

In relazione a tali esigenze per l'identificazione e la quantificazione dei possibili rientri sono stati adottati i seguenti criteri:

- 1) tariffazione delle attività di fruizione dell'AMP da parte dei turisti nei soli mesi di giugno, luglio, agosto e settembre: tale scelta è dettata in primo luogo dai tassi di affluenza turistica a Cala Gonone, concentrati in questi mesi, e dall'esigenza di favorire una loro destagionalizzazione. Occorre sottolineare come nei mesi restanti gli scarsi flussi turistici renderebbero antieconomica l'esigibilità delle tariffe.
- 2) tariffazione delle attività svolte dagli operatori turistici su base annua forfettaria: questa scelta è finalizzata a non dover effettuare controlli sulle attività dei singoli operatori, di difficile realizzabilità, mettendo in relazione le royalties che questi dovranno corrispondere all'AMP ai mezzi nautici utilizzati. Le tariffe comprendono il diritto di accesso e di ormeggio.
- 3) tariffazione differenziata per forme di fruizione e servizi in relazione al loro livello di sostenibilità:
- 4) non previsione di tariffazioni aggiuntive legate alla presenza dell'AMP per i visitatori della Grotta del Bue marino: questa scelta è dovuta sia al fatto che la grotta costituisce il principale richiamo per i turisti che fruiscono dei servizi locali marittimi, che negli ultimi anni hanno subito un sensibile calo di clienti dovuto alla sempre maggiore offerta di locazione di gommoni ad uso privato, sia al fatto che la grotta rientra nel circuito dei siti culturali del Comune di Dorgali che già percepisce gli introiti della bigliettazione;
- 5) non previsione di tariffazioni per l'accesso all'AMP per i residenti;
- g) non considerazione nel calcolo dei rientri di quelli generati da autorizzazioni per attività di pesca, per la loro modesta entità.

Per la stima delle tariffe da applicare si è fatto riferimento a quelle vigenti nel parco nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena. Inoltre per motivi di stima assolutamente cautelativa dei rientri generabili dall'AMP si è preferito non prevedere l'istituzione da parte del Comune di Dorgali di una tassa di soggiorno a Cala Gonone, stimabile in prima approssimazione in 1 € per presenza turistica, anche se questa è già stata ipotizzata dall'Amministrazione per i costi di gestione generati nei mesi di massima affluenza dai flussi turistici.

E' evidente che l'adozione di questa tassa può rappresentare comunque una fonte di rientri aggiuntivi qualora quelli stimati da questo studio risultassero non correttamente valutati o insufficienti a coprire i costi reali di gestione dell'AMP in fase di esercizio.

Si vuole infine ricordare come il sistema di autorizzazione e tariffazione delle attività economiche all'interno dell'AMP non venga previsto da questo studio a solo scopo regolamentare, ma anche per avviare un percorso di miglioramento delle performance ambientali degli operatori, che potrà portare nel tempo a concedere loro il Marchio dell'AMP.

Nel seguito vengono descritti i criteri adottati per il calcolo dei rientri per le categorie sopra elencate.

Rientri derivanti dai trasporti marittimi

I rientri derivanti dai canoni per il rilascio dei permessi ad operare nell'AMP alle imprese di trasporti marittimi, sono stati calcolati applicando ai mesi da maggio a ottobre compresi, le tariffe ad oggi previste dal Parco Nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena, che variano in funzione della capacità in termini di passeggeri delle imbarcazioni e del periodo di armamento come riportato nella tabella seguente.

Tabella 13.3.2.1 – Canoni mensili per il rilascio dei permessi per il trasporto di passeggeri nel Parco Nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena

Periodo armamento	Portata passeggeri max 100	Portata passeggeri max 150	Portata passeggeri max 200	Portata passeggeri max 250	Portata passeggeri > 250
Maggio	€ 137	€ 190	€ 245	€ 300	€ 350
Giugno	€ 137	€ 190	€ 245	€ 300	€ 350
Luglio	€ 300	€ 410	€ 515	€ 610	€ 680
Agosto	€ 300	€ 410	€ 515	€ 610	€ 680
Settembre	€ 137	€ 190	€ 245	€ 300	€ 350
Ottobre	€ 137	€ 190	€ 245	€ 300	€ 350

Fonte: Ente Parco Nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena (2013)

Applicando tali tariffe, arrotondate per difetto, alle imbarcazioni oggi operanti nell'area di interesse, si ricavano i rientri riportati di seguito.

Per la loro stima si sono considerate operative stagionalmente da Cala Gonone 5 imbarcazioni (che potranno variare nel corso dei mesi), di cui 1 ciascuna per le categorie fino a 100 e oltre 250 passeggeri e 3 fino a 200 passeggeri; si è fatto inoltre riferimento alla capacità delle imbarcazioni operanti dagli altri porti.

Tabella 13.3.2.2 – Rientri derivanti dall'esercizio di trasporti marittimi all'interno dell'AMP

Capacità (passeggeri)	Tariffa	Numero imbarcazioni	Rientri annui (€)
Imbarcazioni Cala Gonone fino a 100 passeggeri	900	1	900
Imbarcazioni Cala Gonone fino a 150 passeggeri	1.200	1	1.200
Imbarcazioni Cala Gonone fino a 200 passeggeri	1.600	1	1.600
Imbarcazioni Cala Gonone fino a 250 passeggeri	1.900	1	1.900
Imbarcazioni Cala Gonone oltre 250 passeggeri	2.100	1	2.100
Imbarcazioni altri porti fino a 100 passeggeri	1.100	0	0
Imbarcazioni altri porti fino a 150 passeggeri	1.500	2	3.000
Imbarcazioni altri porti fino a 200 passeggeri	2.000	2	4.000
Imbarcazioni altri porti fino a 250 passeggeri	2.400	1	2.400
Imbarcazioni altri porti oltre 250 passeggeri	2.700	3	8.100
Rientro annuo totale		13	25.200

Rientri derivanti dagli accessi a Cala Luna

La stima delle presenze giornaliere a Cala Luna nel mese di agosto è stata effettuata come descritto nel paragrafo 7.3.10.

Questa stima, basata su criteri oggettivi, porta ad un numero di presenze giornaliere a Cala Gonone pari a circa la metà di quelle segnalate dai diversi soggetti intervistati al riguardo (amministratori locali, operatori turistici, ecc.) ma è stata utilizzata per il calcolo dei rientri per due motivi.

In primo luogo perché se sottostimata porta comunque ad un calcolo dei rientri di tipo cautelativo, in secondo luogo perché se durante la gestione dell'AMP risultasse un numero di presenza maggiori e una loro concentrazione in particolari ore della giornata potrebbe essere necessario, anche se di difficile attuazione, imporre limitazioni dei flussi.

Il tasso di frequentazione della spiaggia di Cala Luna è stato considerato pari al 100% nel mese di agosto, e ripartito negli altri mesi del periodo estivo applicando per ciascuno di essi le stesse percentuali di visita della Grotta del Bue marino, e prevedendo il pagamento di un biglietto di 1,5 € a persona.

Il calcolo dei rientri annui complessivi, pari a circa 217.000 Euro, è riportato nella seguente Tabella 13.3.2.3.

Tabella 13.3.2.3 – Rientri derivanti dalle tariffe di accesso a Cala Luna

	Giu.	Lug.	Ago.	Set.
Visitatori Grotta del Bue marino (n.)	7.049	11.679	18.006	7.334
Visitatori Grotta del Bue marino (%)	39%	65%	100%	41%
Presenze a Cala Gonone	965	1.599	2.466	1.004
Numero giorni mese	31	31	31	30
Presenze mese	29.923	49.578	76.437	30.129
Presenze annuali	186.067			
Tariffa (€)	1,0			
Rientri annuali (€)	186.067			

Rientri derivanti da noleggio e locazione imbarcazioni

Le imprese che esercitano attività di noleggio e locazione di imbarcazioni, in particolare gommoni, per ottenere il permesso dovranno versare un canone per ogni unità utilizzata.

Le tariffe ad oggi applicate nel Parco Nazionale dell'Arcipelago di la Maddalena sono riportate nella tabella seguente.

Tabella 13.3.2.4 – Canoni per imbarcazione per attività di noleggio e locazione imbarcazioni nel Parco Nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena

Lunghezza imbarcazione	Importo da versare	Importo da versare (Ditte con sede a La Maddalena)
Sino a 6 m	€ 140	€ 112
Sino a 7,5 m	€ 170	€ 136
Sino a 10 m	€ 210	€ 168
Sino a 15 m	€ 300	€ 240
Sino a 18 m	€ 600	€ 480
Da 18,1 a 30 m	€ 1.000	€ 800
Oltre 30 m	€ 1.300	€ 1.040

Fonte: Ente Parco Nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena (2013)

Per il calcolo dei rientri da questo tipo di attività si sono considerati i gommoni a noleggio attualmente in esercizio da Cala Gonone e da altri porti e i soli gommoni in locazione da Cala Gonone, ipotizzando per i primi una lunghezza fino a 15 m fuori tutto e per i secondi una lunghezza fino a 7,5 m, oppure fino a 15 m.

Per i gommoni a noleggio sono state applicate le stesse tariffe vigenti nel Parco Nazionale dell'Arcipelago di la Maddalena, differenziandole per le ditte con sede in Comune di Dorgali e per quelle con sede in altri Comuni; per quanto riguarda invece i gommoni in locazione, di cui come sopra esposto appare opportuno ridurre il numero attualmente in esercizio, si sono previste tariffe più alte volte a disincentivare questa forma di servizio.

Proprio in previsione della riorganizzazione dei servizi di noleggio e locazione di gommoni, necessaria sia per motivi ambientali che di qualità dell'offerta turistica, si è prevista una riduzione del numero di unità attualmente in esercizio, da 240 a 140 e una loro redistribuzione a favore dei servizi di noleggio, che dovranno uguagliare per numero di unità quelli di locazione, con 70 gommoni ciascuno.

Il calcolo dei rientri ipotizzabili con tali ipotesi è riportato nella **Tabella 13.3.2.5**

Tabella 13.3.2.5 – Rientri derivanti dalle autorizzazioni per il noleggio e la locazione di gommoni

Attività	Lunghezza	Numero	Tariffa	Rientri (€)
Gommoni a noleggio Cala Gonone	fino a 15 m f.t.	70	200	14.000
Gommoni a noleggio altri comuni	fino a 15 m f.t.	5	250	1.250
Gommoni in locazione Cala Gonone fino a 7,5 m f.t.	fino a 7,5 m f.t.	60	300	18.000
Gommoni in locazione Cala Gonone oltre 7,5 m f.t.		20	400	8.000
Rientri annuali				41.250

Rientri derivanti dalle autorizzazioni ai Centri Immersioni ad operare nell'AMP

Si prevede di applicare nell'AMP di Cala Gonone le stesse tariffe attualmente vigenti nel Parco Nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena, costituite da una cifra fissa per ogni impresa, pari a 200 Euro e una cifra variabile di 150 Euro per natante utilizzato (Ne sono stati ipotizzati 2 per ogni Centro Immersioni).

Il calcolo dei rientri ipotizzabili con tali ipotesi è riportato nella **Tabella 13.3.2.6**.

Tabella 13.3.2.6 – Rientri derivanti dalle autorizzazioni ai Centri Immersioni

Attività	Numero	Tariffa	Rientri annuali (€)
Centri Diving di Cala Gonone operanti nell'AMP	3	200	600
Centri Diving di altri porti operanti nell'AMP	6	250	1.500
Imbarcazioni Centri Diving	18	150	2.700
Rientri annuali			4.800

Rientri derivanti dalle attività di Pescaturismo

Si prevede di applicare una tariffa di 200 Euro/anno per l'esercizio di attività di pesca turismo all'interno dell'AMP.

Il calcolo dei rientri ipotizzabili con tali ipotesi è riportato nella Tabella 13.3.2.6.

Tabella 13.3.2.7 – Rientri derivanti dalle autorizzazioni per Pescaturismo

Attività	Numero	Tariffa	Rientri annuali (€)
Operatori di cala Gonone pescaturismo nell'AMP	2	200	400
Operatori pescaturismo di altri porti nell'AMP	0	250	0

Rientri derivanti dalle attività di Minicrociere

Si prevede di applicare una tariffa di 200 Euro/anno per l'esercizio di attività di minicrociere all'interno dell'AMP.

Il calcolo dei rientri ipotizzabili con tali ipotesi è riportato nella Tabella 13.3.2.6.

Tabella 13.3.2.8 – Rientri derivanti dalle autorizzazioni per minicrociere

Attività	Numero	Tariffa	Rientri annuali (€)
Imbarcazioni per minicrociere	7	200	1.400

Rientri derivanti dall'accesso nell'AMP del diporto privato

La tabella seguente riporta i corrispettivi che i diportisti privati devono versare all'Ente Parco Nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena per accedere nell'area del Parco, in funzione della lunghezza delle imbarcazioni.

Tabella 13.3.2.9 – Corrispettivi per l'accesso di imbarcazioni da diporto private nel Parco Nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena

Categoria	Lunghezza	Mensile	Quindicinale	Giornaliero
1	Sino a 6 m	€ 90	€ 50	€ 2 m.l. al giorno
2	Da 6,1 a 7,99 m	€ 130	€ 70	€ 2 m.l. al giorno
3	Da 8 a 10,99 m	€ 250	€ 130	€ 2 m.l. al giorno
4	Da 11 a 13,99 m	€ 320	€ 165	€ 2 m.l. al giorno
5	Da 14 a 16,99 m	€ 380	€ 195	€ 2 m.l. al giorno
6	Da 17 a 19,99 m	€ 900	€ 460	€ 3 m.l. al giorno
7	Da 20 a 24,99 m	€ 1.500	€ 760	€ 4 m.l. al giorno
8	Da 25 a 29,99 m	€ 1.800	€ 920	€ 4 m.l. al giorno
9	Da 30 a 34,99 m	€ 2.100	€ 1.060	€ 4 m.l. al giorno
10	Da 35 a 39,99 m	€ 2.400	€ 1.230	€ 4 m.l. al giorno
11	Oltre 40 m	€ 2.900	€ 1.470	€ 4 m.l. al giorno

Fonte: Ente Parco Nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena (2013)

Si precisa che Parco:

1. Le autorizzazioni sono rilasciate a titolo gratuito ai residenti e nativi del Comune di La Maddalena, ai soggetti in possesso di posto barca presso strutture portuali autorizzate del

Comune di La Maddalena per almeno 4 mesi, ai soggetti con imbarcazione in rimessaggio o guardiania presso cantieri autorizzati del Comune di La Maddalena per almeno 4 mesi;

- 2. Le tariffe sopra riportate sono ridotte del 50% per i diportisti residenti nel Circondario Marittimo di La Maddalena (Palau, Santa Teresa Gallura, Arzachena), per i diportisti in possesso di posto barca presso strutture portuali autorizzate del Comune di La Maddalena per un periodo non inferiore a 15 giorni, per i diportisti in possesso di imbarcazione in rimessaggio o guardiania presso cantieri autorizzati del Comune di La Maddalena per un periodo non inferiore a 15 giorni;*
- 3. Le tariffe sopra riportate sono ridotte del 40% per le unità da diporto classificabili come imbarcazioni a vela;*
- 4. Le tariffe sopra riportate sono ridotte del 5% per i diportisti che richiedono l'autorizzazione per via telematica;*
- 5. Le tariffe sopra riportate sono incrementate del 40% per i diportisti che a seguito di regolare controllo a mare da parte degli addetti non esibiranno l'autorizzazione prevista.*

Per la stima del traffico marittimo nel corso dei mesi di riferimento si è partiti dalla descrizione qualitativa e quantitativa del traffico nel mese di agosto, stimando quello negli altri mesi con le stesse percentuali di variazione che si hanno nei flussi di visita nella grotta del bue marino.

Il calcolo dei rientri ipotizzabili con tali ipotesi e applicando le stesse tariffe del Parco Nazionale è riportato nella Tabella 13.3.2.6.

Tabella 13.3.2.10 – Rientri derivanti dalle autorizzazioni all'accesso di imbarcazioni da diporto private nell'AMP

Diporto privato	Lunghezza media f.t. (m)	Giu.	Lug.	Ago.	Set.	Tariffa	Rientri annuali (€)
Presenze diporto esterno totale (%)		39%	65%	100%	41%		
Presenze diporto esterno totale (n)		20	32	50	20		
Presenze giralriere dip. fino a 19,99 m f.t. (n)	10	16	26	40	16		
Presenze giornaliere dip. est. oltre 19,99 m f.t. (n)	35	4	6	10	4		
Giorni mese		31	31	31	30		
Presenze mensili dip. fino a 19,99 m f.t. (n)	10	485	804	1.240	489	3	75.462
Presenze mensili dip. est. oltre 19,99 m f.t. (n)	35	121	201	310	122	4	105.647
Diporto priv. locale non resid. fino a 6 m f.t.	6	25	30	30	30	180	5.400
Diporto priv. locale non resid. fino a 10,99 m f.t.	9	20	15	15	15	200	3.000
Diporto priv. locale non resid. oltre 10,99 m f.t.	16	15	15	15	15	500	7.500
Rientri annuali (€)							197.009

Rientri derivanti dal rilascio di autorizzazioni per la pesca sportiva

L'attività di pesca sportiva potrà essere esercitata dai residenti senza alcuna autorizzazione, mentre i non residenti dovranno munirsi di apposita autorizzazione rilasciata dal Soggetto gestore e dai rivenditori di materiali ed attrezzature sportive presenti nel Comune di Dorgali e convenzionati con lo stesso.

Attualmente nel Parco Nazionale dell'Arcipelago di la Maddalena le autorizzazioni per la pesca sportiva vengono rilasciate a titolo gratuito.

La scarsa rilevanza di questa attività nell'AMP di Cala Gonone e non essendo possibile quantificare il numero delle autorizzazioni da rilasciare, porta ad ipotizzare in questa fase che queste vengano rilasciate a titolo gratuiti, non considerando quindi alcun rientro ad esse corrispondente.

Qualora le attività di monitoraggio svolte dal soggetto gestore evidenzino la necessità e l'opportunità di applicare dei corrispettivi per il rilascio delle autorizzazioni di pesca sportiva, potranno essere applicate le seguenti tariffe di riferimento:

- Euro 200 annui per la pesca effettuata da imbarcazioni, con la possibilità di richiedere un abbonamento mensile il cui corrispettivo è di euro 80;
- Euro 50 annui per la pesca sportiva effettuata da terra, con la possibilità di chiedere un abbonamento mensile il cui corrispettivo è di euro 10.

Rientri complessivi annuali derivanti da rilascio autorizzazioni per attività all'interno dell'AMP

La Tabella 13.2.4 riassume i ricavi di gestione relativi all'anno di regime.

Tabella 13.3.2.11 – Rientri complessivi annui derivanti dalla gestione dell'AMP

Fonte di rientro	Valore (€)
Trasporti marittimi	25.200
Presenze Cala Luna	186.067
Noleggio e locazione gommoni	41.250
Centri Diving	4.800
Pescaturismo	400
Minicrociere	1.400
Diporto privato esterno	181.109
Diporto privato locale non resid.	15.900
Rientri annuali totali (€)	456.127

Si ritiene che le caratteristiche dei rientri ipotizzati e la loro stima cautelativa consentano di considerarli ottenibili sin dal primo anno di esercizio dell'AMP.

La gestione complessiva dell'AMP di Cala Gonone genera, dunque, rientri d'esercizio, pari a poco più di 490.000 Euro.

13.3.3. I principali indici di performance economica

Come evidenziato nel paragrafo precedente, a partire dall'anno di regime la gestione complessiva dell'AMP di Cala Gonone è in grado di assicurare un MOL (Margine Operativo Lordo) di poco superiore a 120.000 Euro.

Tale valore, dato dalla differenza tra i ricavi e i costi di esercizio, rappresenta il reddito operativo di gestione e può essere interpretato come una *proxi* dell'utile di esercizio dell'AMP.

I flussi di cassa sono stati calcolati facendo riferimento al calendario di attuazione riportato nel paragrafo 12.4 e quindi tenendo conto dei tempi di attivazione delle diverse figure professionali previste e della sede operativa, nonché di quelli previsti per la realizzazione degli interventi.

La Tabella 13.3.3.1 riporta il calcolo dei costi di personale del primo anno di attività

Tabella 13.3.3.1 – Costi del personale per il primo anno di attività dell'AMP

Funzioni	Unità	Costo unitario annuo (€)	Costo totale annuo (€)	Costo mensile (€)	Mesi di attività per l'anno 1	Costo per l'anno 1
Personale a contratto						
Direttore	1	50.000	50.000	4.167	10	41.667
Responsabile tecnico scientifico	1	35.000	35.000	2.917	8	23.333

Funzioni	Unità	Costo unitario annuo (€)	Costo totale annuo (€)	Costo mensile (€)	Mesi di attività per l'anno 1	Costo per l'anno 1
Addetto tecnico scientifico	1	30.000	30.000	2.500	8	20.000
Segreteria	1	24.000	24.000	2.000	9	18.000
Supporto operativo	2	24.000	48.000	4.000	7	28.000
Totale	6		187.000	15.583		131.000

La Tabella 13.3.3.2 riporta i costi di gestione per i primi 4 anni di attività dell'AMP, tenendo conto dei costi per il personale per il primo anno, dei tempi di attivazione della sede operativa e delle attività previste, nonché del piano degli investimenti descritto nella Tabella 11.5.1.

Tabella 13.3.3.2 –Costi di gestione per il primo anno di attività dell'AMP

Voci di costo	Importo totale (€)	Valori (€)			
		Anno 1	Anno 2	Anno 3	Anno 4
Servizi	75.080	51.857	75.080	75.080	75.080
energia elettrica	1.353	1.015	1.353	1.353	1.353
acqua potabile	140	105	140	140	140
telefono	6.000	5.000	6.000	6.000	6.000
gasolio per riscaldamento	1.483	1.112	1.483	1.483	1.483
manutenzione imp. di benessere	763	572	763	763	763
pulizia	7.881	5.911	7.881	7.881	7.881
manutenzione ordinaria	21.180	13.170	21.180	21.180	21.180
Spese generali	12.280	8.972	12.280	12.280	12.280
Promozione e pubblicità	12.000	8.000	12.000	12.000	12.000
Monitoraggio qualità ambientale	12.000	8.000	12.000	12.000	12.000
Personale	187.000	131.000	187.000	187.000	187.000
Personale a contratto	187.000	131.000	187.000	187.000	187.000
Ammortamenti	86.250	65.525	86.250	86.250	86.250
opere murarie e assimilabili	2.100	0	2.100	2.100	2.100
arredi e strettature	71.750	57.125	71.750	71.750	71.750
immobilizzazioni immateriali	12.400	8.400	12.400	12.400	12.400
Costo Totale	348.330	248.382	348.330	348.330	348.330

Infine, la tabella seguente, relativa ai flussi di cassa stimati fino l'anno di regime, evidenzia l'ottima capacità dell'iniziativa di coprire le uscite e di garantire da subito un avanzo di cassa, e quindi la sostenibilità dell'AMP.

Tabella 13.3.3.3 – I flussi di cassa dell'AMP

	Valori (€)	Valori (€)	Valori (€)	Valori (€)
	Anno 1	Anno 2	Anno 3	Anno 4
Investimenti	439.000	267.000	0	0
Costi di gestione	248.382	348.330	348.330	348.330
Ricavi di gestione	341.204	456.127	456.127	456.127

	Valori (€)	Valori (€)	Valori (€)	Valori (€)
	Anno 1	Anno 2	Anno 3	Anno 4
Avanzo/Disavanzo	-346.178	-159.203	107.797	107.797

Tali risultati sono assicurati dalla natura stessa delle fonti di reddito dell'AMP, rappresentate per lo più da tariffe per il rilascio di autorizzazioni e canoni annuali dovuti per l'esercizio di alcune attività soggette a regolamentazione e permessi all'interno dell'AMP, cui non corrisponde per la stessa un relativo costo di esercizio.

Dai dati sopra riportati si vede quindi come i ricavi potranno coprire i costi di gestione.

Al riguardo si deve ricordare che il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare assegnerà, per ciascun esercizio finanziario e tenendo presenti gli stanziamenti di bilancio annualmente disponibili sui pertinenti capitoli di bilancio, una somma per il funzionamento dell'area marina protetta, che potrà essere utilizzata per coprire la spesa relativa al compenso del direttore.

Ulteriori risorse, finalizzate soprattutto alla realizzazione di progetti, ma anche, in parte, alla copertura dei costi delle attività di gestione (quali ad esempio quelli per il monitoraggio), potranno pervenire soprattutto da fondi, sia tramite il FESR-POR Sardegna, che tramite programmi a gestione diretta dell'UE, quale ad esempio i programmi LIFE+ e MED.

La possibilità di accedere ai fondi della Programmazione Comunitaria per la Sardegna è legata al fatto che l'AMP di Gonone e anche SIC marino.

I valori dei flussi di cassa sopra riportati possono essere analizzati utilizzando il Valore Attuale Netto (VAN) e il Tasso Interno di Rendimento (TIR).

Il VAN è un indicatore tramite cui si definisce il valore attuale di una serie attesa di flussi di cassa non solo sommandoli contabilmente, ma attualizzandoli sulla base del tasso di rendimento (costo opportunità del capitale investito). Il VAN tiene conto dei costi opportunità (cioè le mancate entrate derivanti dall'uso alternativo delle risorse).

Il TIR è un indice di redditività finanziaria di un flusso monetario: è di fatto il tasso di attualizzazione che rende pari a zero il VAN.

Ai valori riportati in Tabella 13.3.3.3 corrispondono un VAN di 844.182,12 € e un TIR del 17%: si tratta di valori elevati per un progetto che non ha caratteristiche squisitamente imprenditoriali, ma che comunque pongono l'iniziativa al riparo da eventuali minori rientri, dovuti all'applicazione di tariffe inferiori o di una minore utenza rispetto a quella prevista.

14. BIBLIOGRAFIA

AA.VV. (1989), Progetto Foca Monaca, CEE Prog. MEDSPA, Ministero dell'Ambiente, Commissione delle Comunità Europee, Studiottanta, Mestre

Chessa L. A., Fresi E. (1994), Conservazione e gestione delle praterie di Posidonia, in La gestione degli ambienti costieri e insulari del Mediterraneo (a cura di X. Monbailliu e A. Torre).

Collegio degli Ingegneri e Architetti di Milano (2007), Prezzi Tipologie Edilizie, dei ediz.

Comune di Dorgali (2010), Ampliamento e ammodernamento del porto in località Cala Gonone, Progetto preliminare, progettisti Edilogica S.r.l., Dott. Ing. Francesco Chessa, Prima Idea S.r.l., Dott. Raimondo Schiavone, Dott. Gianluca Chessa.

Coppola E. (web), Sito internet del WWF Italia, <http://www.wwf.it/ambiente/librorosso/foca%20monac.asp>

Fureddu A. (1972), La Foca monaca nel Golfo di Orosei. Campagne di studio 1970-71-72

MATTM (2012): Formulario Standard del Sito di Importanza Comunitaria Golfo di Orosei (ITB020014).

Peres J.M., Picard J. (1964), Nouveau manuel de bionomie bentique de la Mer Méditerranée, Trav. Sta. Mar. d'Endoume, Mairselle

Pitzalis P (2010), Caratterizzazione ambientale della prateria a *Posidonia oceanica* antistante la diga di sopraflutto del porticciolo turistico di Cala Gonone.

WWF Italia (1997), Progetto per la protezione della Foca monaca (*Monachus monachus*) e dell'habitat marino costiero attraverso interventi coordinati di salvaguardia e campagne di sensibilizzazione, Commission of the European Communities, Ministero dell'Ambiente, Roma.