Firmato digitalmente da:
MACCIONI LUIGI
Firmato il 20/06/2022 22:05
Seriale Certificato: 426072
Valido dal 13/05/2021 al 13/05/2024
InfoCamere Qualified Electronic Signature CA

COMUNE DI BOSA
PROVINCIA DI ORISTANO



PIANO DI UTILIZZO DEI LITORALI

Rapporto Ambientale Preliminare

Data	Revisione
Maggio 2022	

Sindaco
Piero Franco Casula

Responsabile del Servizio
Ing. William Mereu

Gruppo di progettazione

Dott. Geol. Luigi Maccioni
Dott. Ing. Ignazio Farris
Dott. Ing. Manuela Maccioni
Dott. Geol. Stefano Demontis

S.I.G.E.A. S.r.l.
Via Cavalcanti, 1 - 09047 Selargius (CA)
Tel. 335 244 024
maccionisigea@gmail.com

Ufficio del Piano

Il contenuto del presente documento è tutelato dalla legge. Ogni riproduzione, anche parziale, è vietata (Art. 2578 C.C.).

INDICE

1 - VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (VAS) 9
1.1 - GENERALITÀ 9
1.2 - ORGANIZZAZIONE DEL PROCESSO DI VAS 10
1.3 – FASE A : Assoggettabilità e Scoping 12
1.4 – FASE B : Rapporto Ambientale 13
1.5 – FASE C : Consultazioni 15
1.6 – FASE D : Parere motivato e Adozione 16
1.7 - APPROCCIO METODOLOGICO 17
1.7.1 - Il modello DPSR 17
1.7.2 - Quadro logico 19
2 - PIANO UTILIZZO DEI LITORALI 21
2.1 – PREMESSA 21
2.2 – COMPETENZE 22
2.3 - OBIETTIVI DI PIANIFICAZIONE DEL PUL 22
2.3.1 Obiettivo generale e specifici 22
2.3.2 Risultati attesi, azioni e raccomandazioni per la sostenibilità ambientale 24
2.3.3 Indicatori 27
2.4 - AMBITO TERRITORIALE DISCIPLINATO DAL PUL 30
2.4.1 - Premessa 30
2.4.2 - Criteri di identificazione dei litorali suscettibili di utilizzazione 31
2.4.3 – I litorali suscettibili di utilizzazione 31
3 - ANALISI DELLO STATO ATTUALE 36
3.1 - INTRODUZIONE 36
3.2 – UNITA' DI SPIAGGIA NEL SISTEMA COSTIERO 38
3.2.1 - Unità di Spiaggia N°1 : *Turas* 38
3.2.2 - Unità di Spiaggia N°2: *Bosa Marina* 39
3.2.3 - Unità di Spiaggia N°3: *Capiteddu/S'Abba Druche* 41
3.2.4 - Unità di Spiaggia N°4 : *Cala Rapina* 43
3.2.5 - Unità di Spiaggia N°5 : *Cala Bernardu* 45

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

3.2.6 - Unità di Spiaggia N°6: *Cala S. Maria* 46
3.2.7 - Unità di Spiaggia N°7 : *Tentizzos.* 48
3.3 - STATO CONCESSORIO ATTUALE NELLE AREE DEL DEMANIO MARITTIMO DEL COMUNE DI BOSA 51
3.4 – ATTIVITA' COMMERCIALI E STRUTTURE RICETTIVE 53
3.5 - INFRASTRUTTURE PER L'ACCESSIBILITA': SISTEMA VIARIO E AREE DI SOSTA 54
4 – IL PROGETTO DI PIANO DI UTILIZZO DEL LITORALE 57
4.1 - PREMESSA 57
4.2 -TIPOLOGIA DI CONCESSIONI 57
4.3 – AREE ASSENTIBILI IN CONCESSIONE 58
4.4 – CAPACITA' DI CARICO TURISTICO 61
4.5 - SCELTE PROGETTUALI 63
4.5.1 – Introduzione 63
4.5.2 - Parametri geometrici delle aree oggetto di concessione 63
4.5.3 - Attività turistico-ricreative e servizi per la fruizione balneare 64
4.5.4 -Attività di fruizione balneare 64
S1 - Settore marino-sommerso (compreso tra la linea di riva ed il limite superiore della prateria di Posidonia) 64
S2 - Spiaggia emersa: settore dei 5 metri della battigia. 65
S3 – Spiaggia emersa: settore delle dune compresa la fascia di 5 m dal piede 66
S4 - Spiaggia programmabile 66
S5 – Costa rocciosa accessibile 68
S6 – Prateria di Posidonia oceanica 69
S7 - Settore di foce fluviale 69
S8 - Aree a pericolosità e/o rischio idrogeologico (PAI-PSFF)) 70
4.6 – CONCESSIONI IN PROGETTO 70
4.6.1 - Unità di spiaggia Turas 70
4.6.2 - Unità di spiaggia Bosa Marina 71
4.6.3 - Unità di spiaggia Capiteddu/S'Abba Druche 72
4.6.4 - Unità di spiaggia Tentizzos 72
4.7 – RELAZIONE TRA CONCESSIONI DEMANIALI VIGENTI E PUL 73

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

5. ANALISI DI COERENZA 75

5.1 - COERENZA INTERNA 75

1.2 –COERENZA ESTERNA 76

5.3 - PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE (PPR) 76

5.3.1 – Il PPR in sintesi 76

5.3.2 – Coerenza 81

5.4 - PIANO ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI) E PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI (PGRA) 81

5.4.1 – Il PAI in sintesi 81

5.4.2 – Il PGRA in sintesi 83

5.4.3 – Coerenza 83

5.5 – PIANO STRALCIO DELLE FASCE FLUVIALI (PSFF) 84

5.5.1 – Il PSFF in sintesi 84

5.5.2 – Coerenza 84

5.6 - PIANO FORESTALE 84

5.6.1 – Il Piano Forestale in sintesi 84

5.6.2 – Coerenza 85

5.7 - PIANO REGIONALE DELLA QUALITÀ DELL'ARIA AMBIENTE 86

5.7.1 – Il Piano in sintesi 86

5.7.2 – Coerenza 86

5.8 - PIANI DI GESTIONE DELLE AREE PROTETTE 87

5.8.1 – Introduzione 87

5.8.2 – SIC Entroterra e zona costiera tra Capo Marargiu e Porto Tangone 89

5.8.3 – SIC "Valle del Temo" 91

5.8.4 - ZPS "Costa e Entroterra di Bosa, Suni e Montresta" 91

5.8.5 – Coerenza 93

5.9- PIANO REGIONALE DI SVILUPPO TURISTICO SOSTENIBILE (PRSTS) 94

5.9.1 – Introduzione 94

5.9.2 - Obiettivi 94

5.9.3 - Azioni per il Perseguimento degli Obiettivi 95

4.9.4 – Coerenza 97

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

5.10 - PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE (PEARS) 97
5.10.1 – Il PEARS in sintesi 97
5.10.2 – Coerenza 97
5.11 - PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE (PTA) 98
5.11.1 – Il PTA in sintesi 98
5.11.2 – Coerenza 98
5.12 - IL PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI 99
5.12.1 – Il Piano in sintesi 99
5.12.2 – Coerenza 101
5.12 – PIANO DI GESTIONE DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SARDEGNA (PDG DIS) 101
5.13.1 – Il PdG DIS in sintesi 101
5.13.2 – Coerenza 102
5.14 - PIANO URBANISTICO PROVINCIALE/PIANO TERRITORIALE COORDINAMENTO DELLA PROVINCIA DI ORISTANO (PUP/PTCP) 103
5.14.1 – Il PUP/PTC in sintesi 103
5.14.2 – Coerenza 104
5.15 QUADRO SINOTTICO DELLE COERENZE 105
6. PRESSIONI ESERCITATE DAL PIANO 107
6.1 INTRODUZIONE 107
6.2 AZIONI GENERATRICI DI PRESSIONE 107
6.2.1 – Tipologia di Azioni 107
6.2.2 – Ambito Interessato dalle Azioni 109
6.2.3 - Pressioni Esercitate 111
6.3 - CRITERI DI VALUTAZIONE DELLE PRESSIONI 112
6.3.1 SISTEMA BIOFISICO 113
6.3.2 Sottosistema Atmosfera 113
6.3.3 Sottosistema Georisorse 113
6.3.4 Sottosistema Suolo 114
6.3.5 Sottosistema Idrosfera 114
6.3.6 Sottosistema Flora, Fauna, Biodiversità 114
6.4 SISTEMA ANTROPICO 115

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

6.4.1 Sottosistema Uso del Suolo 115
6.4.2 Sottosistema Patrimonio Archeologico e Storico 115
6.4.3 Sottosistema Insediativo/Demografico 116
6.4.4 Sottosistema Rifiuti 116
6.4.5 Sottosistema Rumore 116
6.4.6 ottosistema Mobilita' / Trasporti 117
6.5 QUADRO SINOTTICO DELLE PRESSIONI 117
7 - QUADRO AMBIENTALE 120
7.1 INTRODUZIONE 120
7.2 SISTEMA BIOFISICO 121
7.2.1 - Sottosistema Atmosfera 121
7.2.2 - Sottosistema Georisorse 122
7.2.3 - Sottosistema Suolo 126
7.2.4 - Sottosistema Idrosfera 126
7.2.5 - Sottosistema Flora – Fauna – Biodiversita' 129
7.3 SISTEMA ANTROPICO 129
7.3.1 - Sottosistema Uso del Suolo 130
7.3.2 - Sottosistema Patrimonio archeologico e storico 130
7.3.3 - Sottosistema Insediativo/Demografico 133
7.3.4 - Sottosistema Rifiuti 134
7.3.5- Sottosistema Rumore 134
7.3.6 – Sottosistema Mobilità/Trasporti 135
7.4 - QUADRO SINOTTICO DELLE VULNERABILITÀ 136
8 - OBIETTIVI AMBIENTALI DEL PUL 139
8.1 INTRODUZIONE 139
8.2 OBIETTIVI AMBIENTALI 139
9 - CONFRONTO TRA OBIETTIVI DI PIANIFICAZIONE E OBIETTIVI AMBIENTALI 141
9.1 INTRODUZIONE 141
9.2 IDENTIFICAZIONE E VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI 141
9.2.1 - Criteri di Valutazione degli Effetti (impatti) 141
9.2.2 - Incidenza degli Effetti 142

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

9.2.3 - Definizione degli effetti (impatti) 143
9.2.4 – Effetti Indiretti, Cumulativi e Sinergici 145
9.3 – SCELTE ALTERNATIVE 146
9.4 - AZIONI DI POLITICA AMBIENTALE 147
9.5 - MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE 150
10 - MONITORAGGIO 152

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1 - Modello DPSR 18
Figura 2 – Litorale di Cala Bernardu 32
Figura 3 – Litorale di Cala Santa Maria 33
Figura 4 – Litorale di Tentizzos 33
Figura 5 – Unità di spiaggia suscettibili di concessioni 34
Figura 6 - Perimetrazione del Siti Natura 2000 e degli altri Siti Natura 2000 contermini 36
Figura 7 – Le unità di spiaggia potenzialmente suscettibili di utilizzazione 37
Figura 8 - Unità di Spiaggia Turas 39
Figura 9 – Unità di Spiaggia Bosa Marina 40
Figura 10 – Unità di Spiaggia Capiteddu/S'Abba Druche 41
Figura 11 - Spiaggia Cala Rapina 44
Figura 12 - Spiaggia Cala Santa Maria 47
Figura 13 – Tentizzos 49
Figura 14 – Siti della rete Natura 2000 88
Figura 15 – Spiagge suscettibili di rilascio di concessioni demaniali 111
Figura 16 – Stazioni monitoraggio delle acque di balneazione 128
Figura 17 - Patrimonio Archeologico e Storico (Bosa Marina-Turas) 131

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1 - Schema delle componenti nel modello DPSR....18
Tabella 2- Retroazione e modello DPRS. 20
Tabella 3 - Obiettivi specifici, risultati attesi e raccomandazioni per la sostenibilità ambientale. 25
Tabella 4 - Indicatori di Pressione e di Stato....29
Tabella 5 - Elenco delle spiagge di Bosa identificate dal Repertorio delle coste sabbiose della Sardegna31
Tabella 6 – Fronte mare delle coste sabbiose rilevate dal PUL....32
Tabella 7 – Parametri dell'unità di spiaggia di Turas....38
Tabella 8 - Parametri dell'unità di spiaggia di Bosa Marina 39
Tabella 9 - Parametri dell'unità delle spiagge di Capiteddu/S'Abba Druche. 43
Tabella 10 - Parametri dell'unità di spiaggia di Cala Rapina....44
Tabella 11 - Parametri dell'unità di spiaggia di Cala Bernardu 45
Tabella 12 - Parametri dell'unità di spiaggia di Santa Maria 47
Tabella 13 - Parametri dell'unità di spiaggia di Santa Maria 50
Tabella 14 - Aziende agricole, zootecniche e della pesca (Fonte censimento ISTAT 2001) 53
Tabella 15- Industria, servizi e commercio (Fonte censimento ISTAT 2001)....53
Tabella 16 – Strutture ricettive (fonte ISTAT 2020) 54
Tabella 17 – Offerta di aree di sosta Unità di Spiaggia Bosa Marina 56
Tabella 18 – Offerta di aree di sosta Unità di Spiaggia Turas....56
Tabella 19 – Offerta di aree di sosta Unità di Spiaggia Capiteddu/S'Abba Druche 56
Tabella 20 – Posti auto autorizzati per unità di spiaggia 56
Tabella 21 – Classificazione litorali....59
Tabella 22 – Tipologia di concessione e percentuale superficie assentibile. 61
Tabella 23 – Superfici massime demaniali assentibili. 61
Tabella 24 – Parametri calcolo carico turistico....62
Tabella 25 – Carico turistico delle spiagge di Turas, Bosa Marina e Capiteddu/S'Abba Druche. 63
Tabella 26 – Concessioni in progetto Unità di spiaggia Turas 70
Tabella 27 – Concessioni in progetto Unità di spiaggia Bosa Marina....72
Tabella 28 – Concessioni in progetto Unità di spiaggia Capiteddu/S'Abba Druche....72
Tabella 29 – Concessioni in progetto Unità di spiaggia Tentizzos....72
Tabella 30 – Conformità concessioni esistenti e PUL 73
Tabella 31 – Coerenza interna....75
Tabella 32 - Quadro sinottico dei piani e programmi pertinenti rispetto al PUL 76

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

Tabella 33 – Obiettivi del PdG DIS 102
Tabella 34 - Piani e programmi sovraordinati e coerenza con il PUL 106
Tabella 35 - Corrispondenza tra punteggio e livello d'intensità 112
Tabella 36 - Quadro sinottico delle pressioni 119
Tabella 37 - Descrizione dei livelli di vulnerabilità dei sottosistemi 121
Tabella 38 - Indicatori dello Stato dell'atmosfera. 122
Tabella 39 – Indicatori di Stato delle caratteristiche dimensionali delle Unità di Spiaggia 124
Tabella 40 – Indicatori dello Stato delle georisorse. 125
Tabella 41 – Stazioni di prelievo per il monitoraggio dello stato qualitativo delle acque di balneazione nel tratto costiero del comune di Bosa 127
Tabella 42 – Descrizione del Patrimonio Archeologico e Storico 132
Tabella 43 – Indicatori di Stato del patrimonio archeologico e storico 133
Tabella 44 –Tipologia di concessioni 133
Tabella 45 - Indicatori dello Stato del sottosistema Rifiuti 134
Tabella 46 - Indicatori dello Stato del sottosistema Rumore 135
Tabella 47 - Indicatori dello Stato del sottosistema Mobilità/Trasporti 136
Tabella 48 – Vulnerabilità ed indicatori di Stato dei sottosistemi. 137
Tabella 49 - Componenti e obiettivi ambientali 140
Tabella 50 - Definizione dei vari livelli di incidenza 141
Tabella 51 - Schema per definizione del livello di incidenza 142
Tabella 52 - Intensità delle pressioni, vulnerabilità dello stato ambientale ex-ante e incidenza degli effetti 143
Tabella 53 - Definizione degli effetti 144
Tabella 54 – Ricettori ed effetti indiretti, cumulativi, sinergici e antagonisti. 145
Tabella 55 – Raccomandazioni per la sostenibilità ambientale 147
Tabella 56 – Sottosistemi, obiettivi ambientali e azioni da intraprendere. 148
Tabella 57 - Intensità delle Pressioni, vulnerabilità ex-ante dello Stato dell'ambiente, incidenza degli effetti e vulnerabilità ex-post 151
Tabella 58 - Schema del Piano di monitoraggio del PUL. 154

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

1 - VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (VAS)

1.1 - GENERALITÀ

La direttiva sulla Valutazione Ambientale Strategica (VAS) rappresenta un importante passo avanti nel contesto del diritto ambientale. Antecedentemente, infatti i progetti di rilevante entità suscettibili di generare impatti sull'ambiente erano sottoposti a valutazione nell'ambito del quadro normativo che disciplina la valutazione di impatto ambientale (VIA).

Tali valutazioni avvenivano, tuttavia, in una fase in cui le possibilità di apportare cambiamenti sensibili erano spesso limitate. Le decisioni riguardo all'ubicazione del progetto o alle scelte di alternative potevano infatti già essere state prese nell'ambito di piani riguardanti un intero settore o un'area geografica senza che questo livello di pianificazione sovraordinata, venisse preventivamente valutato sotto il profilo della coerenza ambientale.

La direttiva 2001/42/CE sulla VAS colma questa lacuna e stabilisce che, nella elaborazione di un ampio ventaglio di piani e programmi, vengano valutati gli effetti ambientali potenzialmente generati, pervenendo così a scelte progettuali rispettose dei principi della sostenibilità ambientale. Inoltre, è prevista la consultazione del pubblico del cui parere si dovrà tenere conto nella formulazione dei piani e programmi.

L'Amministrazione regionale ha a sua volta disciplinato la materia con Legge Regionale n. 9 del 12 giugno 2006 e successive modifiche e integrazioni, concernente il conferimento di funzioni e compiti agli enti locali, conservando le funzioni amministrative relative alla valutazione di piani e programmi di livello regionale o provinciale (art. 48) ed attribuendo alle province, quelle relative alla valutazione di piani e programmi di livello comunale e sub-provinciale (art. 49).

Successivamente con L.R. 3 del 2008 (Finanziaria 2008) sono state attribuite alle Province anche le funzioni amministrative relative alla valutazione di impatto ambientale che di valutazione ambientale strategica.

L'esercizio da parte delle Province delle suddette funzioni in materia di VAS è divenuto effettivo dal 7 aprile 2008. Ne consegue che, per il Piano di Utilizzo dei Litorali del Comune di Bosa, l'Autorità competente per territorio è l'Amministrazione Provinciale di Oristano.

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

1.2 - ORGANIZZAZIONE DEL PROCESSO DI VAS

Il processo di Valutazione Ambientale Strategica si articola secondo la sequenza logica illustrata nel seguente prospetto:

FASI e ATTIVITA'	SCOPO
Fase A: Assoggettabilità e *Scoping*	
1. Richiesta di assoggettabilità	Verifica di assoggettabilità
2. Individuazione delle Autorità competenti	Identificazione soggetti competenti in materia ambientale
3. Conoscenza dei Piani sovraordinati, programmi e obiettivi di protezione ambientale	Recepimento dei piani e programmi "esterni" (nazionali, regionali, etc..) relativi alla pianificazione territoriale ed alla protezione ambientale
4. Definizione degli obiettivi di pianificazione del PUL	Obiettivo generale del PUL (Indirizzi di piano)
5. Identificazione delle azioni del PUL	Pressioni esercitate dalle singole azioni
6. Rapporto preliminare	Descrizione del Piano e del contesto ambientale
7. Individuazione indicatori	Descrivere l'ambiente e valutare la sostenibilità ambientale del PUL
8. Definizione degli obiettivi ambientali del PUL	Obiettivi ambientali diretti e indiretti
9. Consultazioni con Autorità Competente per *Scoping* della VAS	Identificazione delle componenti ambientali da analizzare e definizione del livello di investigazione
Fase B: Rapporto Ambientale (Contenuti)	
1. Confronto tra obiettivi di pianificazione e obiettivi ambientali del PUL	Valutazione compatibilità tra le azioni del Piano e gli obiettivi ambientali
2. Identificazione alternative (eventuali)	Eventuale ricalibrazione delle azioni del Piano e/o degli obiettivi ambientali
3. Definizione del quadro ambientale	Conoscenza dello stato dell'ambiente *ex-ante* ed *ex-post*
4. identificazione degli effetti	Valutazione degli effetti
5. Identificazione misure di mitigazione	Proposta di misure di monitoraggio
6. Proposta del piano monitoraggio	Descrizione misure previste

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

Fase C: Consultazioni	
1. Consultazioni sul Piano ed il rapporto Ambientale	Portare a conoscenza degli Attori degli obiettivi del PUL, degli effetti e delle misure di mitigazione previste
2.	
Fase D: Parere motivato e Adozione definitiva	
1. Esame dei pareri e delle osservazioni pervenute	Integrazione e stesura finale del rapporto ambientale.
2. Emissione del parere motivato da parte della Autorità Competente.	Adozione definitiva del PUL e del rapporto ambientale con recepimento delle prescrizioni richieste nel parere motivato. Redazione della Dichiarazione di Sintesi, che deve accompagnare il PUL e il rapporto ambientale

La sequenza temporale del processo di VAS è tenuta a rispettare dei tempi minimi predefiniti. In particolare:

- le consultazioni della fase di scoping con i soggetti competenti in materia ambientale dovranno concludersi entro novanta giorni, salvo quanto diversamente concordato.
- il rapporto di scoping dovrà essere inviato via e-mail almeno 10 giorni prima della riunione ai soggetti coinvolti nell'incontro.
- avviso dell'avvenuto deposito del rapporto ambientale dovrà essere pubblicato nel BURAS;
- entro il termine di 60 giorni dalla pubblicazione dell'avviso chiunque può prendere visione della proposta di piano o programma e del relativo rapporto ambientale e presentare proprie osservazioni. Le osservazioni dovranno essere inviate all'autorità procedente e alla Provincia di Oristano.
- l'autorità procedente promuove, fra il 15° e il 45° giorno dalla pubblicazione nel BURAS dell'avviso di cui sopra, uno o più incontri pubblici di valenza territoriale con i soggetti competenti in materia ambientale, gli Enti locali e il pubblico interessato, per fornire una completa informazione sulla proposta di piano o programma e sul rapporto ambientale e per acquisire elementi di conoscenza e di giudizio per la valutazione ambientale strategica.
- l'autorità procedente dovrà informare l'autorità competente circa la volontà di adeguare il piano o programma e/o il rapporto ambientale alle osservazioni o ai contributi espressi dai soggetti competenti in materia ambientale o dal pubblico interessato dal termine dell'inchiesta pubblica. Nel caso intenda uniformare la proposta di piano o programma e/o il rapporto ambientale alle osservazioni o ai contributi espressi dovrà inoltre indicare il tempo necessario. La comunicazione sospende i termini della procedura fino alla presentazione del piano o programma o del rapporto ambientale modificati.

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

- successivamente l'Autorità competente entro il termine di 90 giorni dalla data di scadenza della presentazione delle osservazioni formula il parere motivato sulla proposta di piano e sul rapporto ambientale.
- L'autorità procedente provvede alle opportune revisioni del piano o programma alla luce delle prescrizioni indicate nel parere motivato e trasmette il piano o programma all'organo competente per la sua approvazione.
- Qualora il piano o programma necessiti del parere del Servizio SAVI della Regione Sardegna, in merito alla valutazione di incidenza ambientale e/o del parere dell'Agenzia del Distretto Idrografico della Sardegna in merito agli studi di compatibilità idraulica e geologica previsti dall'art.8 comma 2 delle norme tecniche di attuazione del PAI, i termini precedentemente indicati per il rilascio del parere motivato verranno sospesi fino al ricevimento degli stessi.

1.3 – FASE A : ASSOGGETTABILITÀ E SCOPING

La procedura del processo di VAS ha avuto inizio in data 04/05/2009 con la trasmissione, da parte del Comune di Bosa, del rapporto di *Scoping* all'Autorità competente ed ai soggetti competenti in materia ambientale.

L'Autorità procedente è il Comune di Bosa. **L'Autorità Competente** è la Provincia di Oristano, Settore Ambiente e Suolo.

I soggetti competenti in materia ambientale sono i seguenti:

1. A.R.P.A.S. - Via Diaz, 63 -090170 - Oristano;
2. Provincia di Oristano, Assessorato all'Ambiente e Difesa del Territorio, Settore Ecologia e Protezione Civile;
3. Azienda Sanitaria Locale di Oristano;
4. Regione Autonoma della Sardegna, Assessorato della Difesa dell'Ambiente, Direzione Generale dell'Ambiente, Servizio Sostenibilità Ambientale Valutazione Impatti e Sistemi Informativi Ambientali;
5. Regione Autonoma della Sardegna, Assessorato della Difesa dell'Ambiente, Direzione Generale del Corpo Forestale e Vigilanza Ambientale;
6. Regione Autonoma della Sardegna, Assessorato degli Enti Locali, Finanze e Urbanistica, Direzione Generale della Pianificazione Urbanistica, Servizio Pianificazione Territoriale Regionale;
7. Regione Autonoma della Sardegna, Assessorato degli Enti Locali, Finanze e Urbanistica, Direzione Generale della Pianificazione Urbanistica, Servizio Governo del Territorio e Tutela Paesaggistica;
8. Regione Autonoma della Sardegna, Agenzia della Conservatoria delle Coste della Sardegna;
9. Regione Autonoma della Sardegna, Ente Foreste della Sardegna (E.F.D.S.);

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

10. Genio Civile di Oristano;
11. Capitaneria di porto di Oristano
12. Ufficio Circondariale Marittimo di Bosa;
13. Soprintendenza per i Beni Archeologici per le province di Cagliari e Oristano;
14. Soprintendenza per i Beni Architettonici, Paesaggio, Patrimonio Storico, Artistico ed Etnoantropologico di Cagliari e Oristano.
15. Comune di Modolo
16. Comune di Magomadas
17. Comune di Suni,
18. Comune di Montresta
19. Comune di Padria
20. Comune di Pozzomaggiore
21. Comune di Villanova Monteleone.

Successivamente al deposito del rapporto di *Scoping* si sono volti 2 incontri presso il Comune di Bosa in data 04 dicembre 2009 e 4 giugno 2010.

In occasione degli incontri il Servizio del Genio Civile con nota n. 0031564 del 30.07.2009 e nota n. 47296 del 04.12.2009 rileva la necessità di adeguare il PAI in accordo con le linee guida di adeguamento previste dal PPR.

Il Piano proposto è il risultato di un processo partecipativo che ha coinvolto tutti i portatori di interesse in occasione di numerosi incontri formali ed informali durante i quali state illustrate le diverse ipotesi di piano al fine di comprendere meglio le aspettative dei diversi stakeholder ed acquisite osservazioni, indicazioni e proposte.

1.4 – FASE B : RAPPORTO AMBIENTALE

Il processo partecipativo-consultivo della fase di *scoping* ha permesso di definire la portata e il dettaglio delle informazioni da includere nel presente rapporto ambientale organizzato secondo quando suggerito dalle disposizioni di legge vigenti e, in particolare, secondo il D. Lgs. N. 4 del 2008 e la delibera regionale n. 24/23 del 23 aprile 2008 (art. 14 e Allegato C2) e che qui di seguito si riassumano.

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

Contenuti del Rapporto Ambientale (Allegato VI parte seconda del D.lgs 152/06 ss.mm.ii.)	Commento
a) illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del piano o programma e del rapporto con altri pertinenti piani o programmi.	Quadro normativo. Metodologia. Autorità competenti coinvolte nel processo di VAS. Obiettivi di pianificazione del PUL ed azioni previste. Obiettivi ambientali del PUL. Relazione con Piani sovra-ordinati (PPR, PAI, PSFF, PdG dei SIC, PRT, etc) e coerenza del PUL.
b) aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del piano o del programma.	Descrizione dello stato dell'ambiente nel territorio ex ante e valutazione della sensibilità ambientale delle componenti
c) caratteristiche ambientali, culturali e paesaggistiche delle aree che potrebbero essere significativamente interessate.	Pressione delle azioni del PUL e valutazione degli effetti.
d) qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al piano o programma, ivi compresi in particolare quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, culturale e paesaggistica, quali le zone designate come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici e quelli classificati come siti di importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali e dalla flora e della fauna selvatica, nonché i territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità, di cui all'articolo 21 del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228.	Specializzare l'analisi dello stato di fatto sviluppando approfondimenti relativi a specificità.
e) obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, pertinenti al piano o al programma, e il modo in cui, durante la sua preparazione, si è tenuto conto di detti obiettivi e di ogni considerazione ambientale.	Recepimento degli obiettivi ambientali sovra comunali e definizione degli obiettivi ambientali a livello comunale.
f) possibili impatti significativi sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori. Devono essere considerati tutti gli impatti significativi, compresi quelli secondari, cumulativi, sinergici, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi.	Matrici di valutazione delle Sensibilità ambientali, Pressioni delle azioni del PUL, Incidenza degli effetti diretti, indiretti, cumulativi e sinergici.
g) misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali impatti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o del programma.	Individuazione delle misure di mitigazione e compensazione a fronte degli effetti generati dalle azioni del PUL e proposta di politica ambientale.
h) sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione, nonché le eventuali difficoltà incontrate (ad esempio carenze tecniche o difficoltà derivanti dalla novità dei problemi e delle tecniche per risolverli) nella raccolta delle informazioni richieste.	Descrizione del processo di maturazione delle politiche di piano e delle scelte del PUL in una prospettiva, se possibile, di analisi comparativa rispetto a politiche alternative.
i) descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio e controllo degli impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione di piani o del programma proposto definendo, in particolare, le modalità di raccolta dei dati e di elaborazione degli indicatori necessari alla valutazione degli impatti, la periodicità della produzione di un rapporto illustrante i risultati della valutazione degli impatti e le misure correttive da adottare.	Proposta del piano di monitoraggio, specificazione dei soggetti attuatori.
j) sintesi non tecnica delle informazioni di cui alle lettere precedenti.	Nella Sintesi non tecnica, si Illustrano i principali passaggi del procedimento e dei risultati ottenuti, tramite linguaggio diretto e calibrato per persone non esperte delle materie interessate.

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

Il Consiglio Comunale provvede alla adozione del rapporto ambientale e della sintesi non tecnica, corredati dal Piano di Utilizzo dei Litorali. Dopo l'adozione tutti gli elaborati vengono depositati sia in formato cartaceo che digitale, presso la segreteria del Comune di Bosa e presso la Provincia di Oristano (Autorità Competente) nonché, nel solo formato digitale, sarà inviati e tutte le autorità competenti in materia ambientale.

L'autorità procedente, inoltre, cura la pubblicazione sul Bollettino Ufficiale della Regione dell'avviso di deposito nel quale dovranno essere specificati:

- PUL del Comune di Bosa;
- il proponente;
- l'autorità procedente;
- le sedi ove è possibile consultare la documentazione oggetto di valutazione.

Infine, il PUL, congiuntamente al rapporto ambientale, alla sintesi non tecnica, sarà reso disponibile sul sito istituzionale della Provincia di Oristano e dell'autorità procedente.

1.5 – FASE C : CONSULTAZIONI

Al fine di rispettare i termini previsti dal comma 3 dell'art. 14 del D. Lgs. 152/2006, e ss. mm. ii., il PUL, unitamente al rapporto ambientale e alla sintesi non tecnica, deve essere tenuto a disposizione del pubblico per sessanta (60) giorni, a decorrere dalla pubblicazione della notizia dell'avvenuto deposito.

Durante tale periodo chiunque potrà prendere visione degli elaborati e presentare, in forma scritta, le proprie osservazioni all'amministrazione comunale che provvede obbligatoriamente a trasmetterle alla Provincia di Oristano (Autorità Competente).

Al fine di favorire il processo di partecipazione del pubblico interessato e dei soggetti con competenze ambientali, inoltre, tra il 15° e il 45° giorno dalla pubblicazione della notizia dell'avvenuto deposito sul BURAS, l'Amministrazione comunale di Bosa organizza uno o più incontri pubblici con i soggetti competenti in materia ambientale e il pubblico interessato per fornire una completa informazione sulla proposta di Piano e sul rapporto ambientale di VAS al fine di acquisire elementi di conoscenza e di giudizio per la valutazione ambientale strategica.

Il processo di consultazione si concluderà svolgendo una attività tecnico istruttoria al fine di valutare la documentazione e le osservazioni presentate.

Su queste basi si procederà alla revisione del rapporto ambientale ed a eventuali integrazioni e ricalibrazione delle misure di mitigazione e compensazione.

Il processo di consultazione si avvarrà di questionari per mezzo dei quali i soggetti con competenze ambientali potranno esprimere il loro parere scritto ed indicare eventuali integrazioni o cambiamenti da apportare relativamente a:

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

- obiettivi e strategia del PUL;
- portate delle informazioni del contesto ambientale;
- analisi di coerenza esterna;
- obiettivi di sostenibilità ambientale;
- valutazione degli effetti ambientali;
- piano di monitoraggio.

1.6 – FASE D : PARERE MOTIVATO E ADOZIONE

L'Autorità Competente (Provincia Oristano) e l'amministrazione comunale di Bosa svolgono congiuntamente le attività tecnico-istruttorie relative alle osservazioni presentate. Il consiglio comunale, ai sensi dell'art. 20 della L.R. 45/89, accoglie o respinge le osservazioni presentate.

Entro novanta (90) giorni dalla scadenza dell'ultimo termine utile per la presentazione delle osservazioni, l'Autorità Competente formula il parere motivato che costituisce presupposto per il proseguimento del procedimento di adozione definitiva del PUL.

Il parere motivato può contenere proposte di miglioramento e prescrizioni al fine di eliminare, minimizzare o compensare gli effetti ambientali negativi emersi durante il processo di valutazione a cui dovrà provvedere l'amministrazione comunale prima della presentazione del PUL per la sua approvazione.

Le eventuali prescrizioni dovranno essere recepite nel PUL, nel rapporto ambientale e nella sintesi non tecnica che, opportunamente modificati, saranno adottati in via definitiva con delibera del Consiglio Comunale.

Va sottolineato che i termini dei 90 giorni per il rilascio del parere motivato verranno sospesi qualora nel contempo non dovesse pervenire il parere del Servizio Valutazione Impatti e Incidenze Ambientali degli studi di Incidenza del SIC "Entroterra e zona costiera tra Bosa, Capo Marargiu e Porto Tangone" (ITB020041) e della ZPS "Costa e Entroterra di Bosa, Suni e Montresta" (ITB023037) e del parere della Agenzia del Distretto Idrografico in merito allo studio di compatibilità idraulica e geologica previsto dall' Art.8 comma 2 del PAI.

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

1.7 - APPROCCIO METODOLOGICO

1.7.1 - IL MODELLO DPSR

La finalità della Valutazione Ambientale Strategica concerne la verifica della rispondenza della disciplina di utilizzazione del demanio marittimo a fini turistico-ricreativi, con gli obiettivi dello sviluppo sostenibile, verificandone il complessivo impatto ambientale, ovvero la diretta incidenza sulla qualità dell'ambiente.

Da quanto precede si evince che lo scopo della Valutazione Ambientale Strategica del Piano di Utilizzo dei Litorali del Comune di Bosa consiste nel supportare gli Amministratori nel processo decisionale di identificare regole di uso dei litorali che siano compatibili con lo sviluppo sostenibile e allo stesso tempo siano in grado di soddisfare i fabbisogni di fruizione della comunità.

Operativamente si tratta di verificare la compatibilità tra i programmi di sviluppo di settore con gli obiettivi dello sviluppo sostenibile. Questi ultimi derivano sia da obiettivi ambientali riconducibili a programmi sovraordinati (che l'Amministrazione dovrà recepire), sia da obiettivi ambientali che la stessa Amministrazione decide di perseguire per salvaguardare e/o valorizzare le risorse locali e per correggere eventuali criticità ambientali ereditate dal passato.

Per perseguire questo scopo è stato adottato un approccio metodologico basato sulla *teoria generale dei sistemi* la quale, in una rilettura in chiave territoriale ed ambientale, ipotizza la perfetta coincidenza della nozione di sistema con quella di territorio (ambito amministrativo di riferimento) e di ambiente, definendoli come un insieme di elementi, biotici ed abiotici, che interagiscono mossi da un processo per raggiungere lo stesso scopo.

Lo scopo cui tende il sistema è l'equilibrio. In termini di sostenibilità, l'equilibrio corrisponde a quella forma o stato in cui gli elementi biotici ed abiotici mantengono le proprie caratteristiche quali-quantitative, pur rilasciandone una parte nello sforzo che sempre richiede l'interazione in un processo per realizzare un dato piano o programma.

Il sistema è quindi, come il territorio e l'ambiente, in continuo movimento nello sforzo costante di raggiungere il proprio scopo/equilibrio senza esaurirsi.

Organizzando per sistemi l'insieme delle componenti che caratterizzano il territorio e l'ambiente, sarà possibile verificare che le trasformazioni ipotizzate da un dato piano di intervento, non incidano oltre il limite di sostenibilità.

L'individuazione di tali limiti scaturisce da un procedimento cognitivo/valutativo che orienterà le migliori soluzioni progettuali e indicherà le opportune condizioni di attuazione.

Questo processo cognitivo/valutativo è stato sviluppato in accordo con il modello concettuale *Determinanti-Pressione-Stato-Risposta (DPSR)* (figura 1) in grado di fornire una chiara rappresentazione del legame che sussiste tra la *Pressione* esercitata dai *Determinanti (cause generatrici)* ovvero dalle attività umane sulle risorse biotiche ed abiotiche, le conseguenti modificazioni che tali risorse subiscono *(Stato)* e la *Risposta* che viene intrapresa attraverso politiche ambientali e settoriali, iniziative legislative, azioni di pianificazione

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

finalizzate a garantire le condizioni di sviluppo sostenibile delle risorse ambientali (tab. 1).

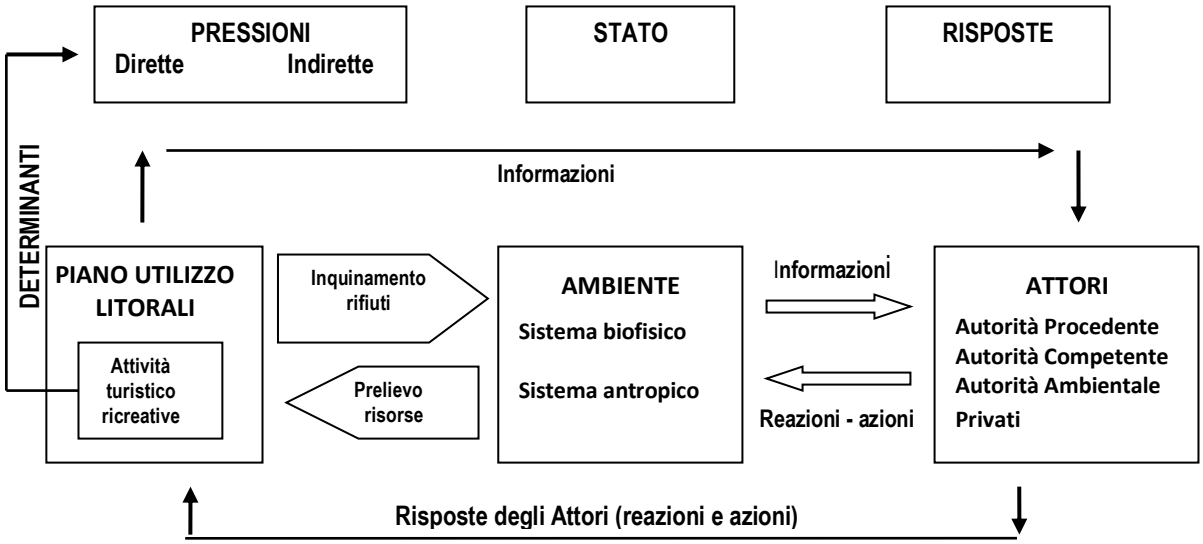


Figura 1 - Modello DPSR

ELEMENTI DEL DPSR	DEFINIZIONE
DETERMINANTI (D)	Cause generatrici o attività umane esercitate sulle risorse biotiche ed abiotiche.
PRESSIONE (P)	Effetti prodotti dalle cause generatrici.
STATO (S)	Modificazioni che tali risorse subiscono.
RISPOSTA (R)	Politiche ambientali e settoriali, iniziative legislative, azioni di pianificazione funzionali a garantire le condizioni di sviluppo sostenibile delle risorse ambientali.

Tabella 1 - Schema delle componenti nel modello DPSR

L'adozione di questo approccio consente di attivare un continuo processo di controllo permettendo di simulare il mutamento dello Stato delle risorse naturali al variare della Pressione esercitata su di esso dalle azioni del PUL.

Tale cambiamento è condizionato dalle scelte politiche e amministrative (Risposta), al cui variare, cambierà la Pressione e, di conseguenza, anche lo Stato.

Il processo di controllo permetterà di pervenire, da un lato, a scelte progettuali meno impattanti, dall'altro

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

all'individuazione degli interventi di mitigazione più appropriati per garantire la massima compatibilità e sostenibilità del progetto, in termini sia sociali sia ambientali.

I **Determinanti** derivano dalla necessità di soddisfare i fabbisogni della comunità, ivi comprese le richieste degli operatori economici che intendono intraprendere attività lungo il litorale di Bosa. Tra i Determinanti si annoverano sia i Piani e/o i Programmi sovraordinati, che quelli di pari livello con i quali il PUL potrebbe avere interazioni.

In estrema sintesi, si può affermare che il Piano di Utilizzo dei Litorali si prefigge di pianificare azioni in grado di soddisfare i fabbisogni della comunità di Bosa con una visione di scenario proiettato nel lungo termine.

A queste azioni sono riconducibili i fattori responsabili delle Pressioni esercitate sull'ambiente dal Piano, la cui esaustiva conoscenza ha costituito il primo passo nell'applicazione del modello DPSR.

In contemporanea è stato analizzato lo **Stato** del sistema biofisico ed antropico al fine di conoscere le condizioni dell'ambiente, in termini di qualità e quantità di risorse naturali, prima di intraprendere gli interventi progettuali *(ex-ante).*

Successivamente, sulla base di queste conoscenze, si è proceduto a simulare i cambiamenti di Stato *(ex-post)* potenzialmente indotti dalle Pressioni esercitate sull'ambiente dalle azioni alternative progettuali previste.

Sia la conoscenza delle **Pressioni** che dello **Stato**, ha tenuto conto delle Risposte degli Attori coinvolti nel processo decisionale. Nel processo decisionale le Riposte contribuiscono ad evidenziare le criticità ambientali ed a valutare gli effetti prevedibili dei piani e programmi, offrendo così il fondamento per:

- attivare azioni di mitigazione, prevenzione e monitoraggio degli effetti negativi dei medesimi;
- bloccare o invertire il trend di eventuali danni ambientali preesistenti;
- preservare e conservare le risorse naturali e la biodiversità.

Per capire le relazioni e la dinamica causa-effetto che intercorre nel modello DPSR, la **Pressione** esercitata dai piani e programmi e lo **Stato** dell'ambiente si fa riferimento a indicatori in grado di descrivere l'ambiente, individuare, misurare e contribuire a valutare la sostenibilità ambientale dei delle azioni previste nel PUL.

1.7.2 - QUADRO LOGICO

In accordo con il modello DPSR, la VAS è stata implementata attraverso un continuo processo di retroazione *(feedback)* che ha permesso di indirizzare il PUL di Bosa verso scelte compatibili con la sostenibilità ambientale.

Operativamente il processo di retroazione è consistito nella sequenza logica di attività (Tab. 2) che, partendo dai **Determinanti,** ha permesso di valutare gli effetti potenzialmente generati sullo **Stato** dell'ambiente dalle **Pressioni** esercitate dalle azioni previste dal PUL.

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

Al variare dello **Stato** dell'ambiente il processo si ripete, attivato dalle **Risposte** sottese da scelte alternative di piano e pertanto, in grado di generare mutamenti nella relazione **Determinanti/Pressione.**

Questo continuo processo di retroazione ha permesso di valutare il livello di sostenibilità di differenti scelte alternative, pervenendo così alla identificazione delle azioni più sostenibili da intraprendere per garantire la massima compatibilità ambientale tra gli obiettivi di pianificazione e quelli ambientali.

SEGUENZA LOGICA DI RETROAZIONE	MODELLO DPSR
• Quadro normativo pertinente; • Obiettivi del PUL (generale e specifici) • Obiettivi ambientali	**DETERMINANTI**
• Azioni da intraprendere per il conseguimento degli obiettivi • Pressione esercitata dalle azioni	**PRESSIONE**
• Quadro ambientale di riferimento • Vulnerabilità • Effetti generati	**STATO**
• Alternative di Piano • Azioni di politica ambientale	**RISPOSTE**

Tabella 2- Retroazione e modello DPRS.

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

2 - PIANO UTILIZZO DEI LITORALI

2.1 – PREMESSA

Il Piano di Utilizzo dei Litorali (di seguito denominato PUL), così come previsto all'art. 6 del D.L. 5 ottobre 1993 n.400, convertito con modificazioni dalla Legge 4 dicembre 1993, n. 494, disciplina l'utilizzo delle aree demaniali marittime, regolamentando l'esercizio delle funzioni amministrative in materia di fruizione ai fini turistici e ricreativi. Esso costituisce anche parte integrante del Piano Urbanistico Comunale (P.U.C.).

Attualmente, il riferimento normativo di indirizzo metodologico per la redazione dei PUL comunali, ai sensi dell'Art. 40 comma 1 della citata L.R. 9/2006, è rappresentato dalle Linee Guida in materia di gestione del demanio marittimo avente finalità turistico ricreative e per la redazione dei Piani Comunali di Utilizzo dei Litorali, approvate dalla Regione Sardegna con Deliberazione della G.R. n. 36/12 del 9 luglio 2020.

Le Direttive disciplinano l'esercizio delle funzioni amministrative in materia di demanio marittimo destinato ad uso turistico-ricreativo e costituiscono atto generale di indirizzo per la redazione dello strumento di pianificazione comunale concernente l'utilizzo e fruizione dei litorali (Piani di Utilizzo dei Litorali). I Piani, oltre alla disciplina delle aree demaniali marittime con finalità turistico-ricreative, regolamentano l'organizzazione dei litorali anche in relazione al territorio immediatamente attiguo, ivi compresa la regolamentazione dell'accessibilità viaria e pedonale delle aree nel loro complesso e dei singoli siti ai sensi dell'art. 29 L.R. 11 ottobre 1985, n. 23.

Il Piano di Utilizzo dei Litorali si prefigge di perseguire le seguenti finalità (art. 17 delle Linee Guida):

- **a**. garantire la conservazione e la tutela dell'ecosistema costiero;
- **b.** armonizzare ed integrare le azioni sul territorio per uno sviluppo sostenibile anche in relazione al territorio immediatamente attiguo;
- **c.** rapportare l'organizzazione dell'arenile al carattere naturale, rurale e urbano del contesto;
- **d.** migliorare l'accessibilità e la fruibilità del sistema litoraneo in maniera da contrastare i processi di erosione e degrado della risorsa spiaggia;
- **e.** promuovere e incentivare la riqualificazione ambientale;
- **f.** regolamentare e coordinare le diverse attività di servizio sui litorali attraverso processi di integrazione e complementarità fra le stesse;
- **g.** favorire la qualità, l'innovazione e la diversificazione dell'offerta di servizi turistici;
- **h.** incentivare l'autonomia energetica delle strutture a servizio della balneazione attraverso l'utilizzo delle energie alternative con modalità morfologicamente integrate con le architetture.

Il PUL, oltre a disciplinare le aree demaniali marittime con finalità turistico-ricreative, regolamenta l'organizzazione dei litorali anche in relazione al territorio immediatamente attiguo, ivi compresa la

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

regolamentazione dell'accessibilità viaria e pedonale delle aree nel loro complesso e dei singoli siti, coerentemente con quanto disposto dall'art. 29 della L.R. n. 23 dell'11 ottobre 1985, relativa al Piano comunale degli accessi a mare.

2.2 – COMPETENZE

Per quanto concerne le competenze per la predisposizione del PUL con finalità turistico ricreativa, i riferimenti normatici della Regione Sardegna risiedono nella L.R. N. 7 del 12/04/2021 che modifica gli articoli 40 e 41 della L.R. n. 9 del 12 giugno 2006.

Funzioni della Regione Autonoma della Sardegna

L'art. 24 della Legge Regionale N. 7 del 12/04/2021, modifica l'art. 40 della L.R. n. 9/2006 in materia di demanio marittimo decretando che sono di competenza Regionale quanto segue:

1) la disciplina e, ai sensi dell'articolo 3, comma 2, l'adozione degli atti generali di indirizzo per la redazione dei Piani comunali di utilizzazione dei litorali.
2) il rilascio di tutte le concessioni sui beni del demanio della navigazione interna, del mare territoriale e del demanio marittimo non attribuite allo Stato;
3) il rilascio delle concessioni di aree e specchi acquei connessi a strutture portuali di interesse regionale.

Funzioni dei Comuni

L'art. 25 della Legge Regionale N. 7 del 12/04/2021, modifica l'art. 41 della L.R. n. 9/2006 in materia di demanio marittimo decretando che *"Sono attribuite ai comuni le sole funzioni in materia di elaborazione ed approvazione dei Piani di Utilizzo dei litorali".*

2.3 - OBIETTIVI DI PIANIFICAZIONE DEL PUL

2.3.1 OBIETTIVO GENERALE E SPECIFICI

L'articolo 1 delle Linee Guida della Regione per la predisposizione del P.U.L. allegate alla Delib. G.R. n. 35/12 del 9.07.2020, considera la problematica dell'assetto dei litorali in una logica di gestione integrata che, rapportando gli ambiti demaniali al più vasto contesto territoriale circostante, attraverso un approccio sistemico consenta:

- di garantire la conservazione e la valorizzazione della integrità fisica e patrimoniale dei beni demaniali;
- di considerare in via primaria il soddisfacimento degli interessi pubblici e di uso pubblico, armonizzando con essi le esigenze delle attività economiche esercitate ed esercitabili sulle aree

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

demaniali anche in vista di un loro più articolato e qualificato sviluppo.

Una lettura di questi principi in un'ottica di obiettivi che la Regione si prefigge di raggiungere in tutto il territorio costiero isolano, induce ad enunciare **che il PUL di Bosa deve perseguire il seguente obiettivo generale:**

OBIETTIVO GENERALE

ATTIVITÀ ECONOMICHE CON FINALITÀ TURISTICO RICREATIVE, ESERCITATE ED ESERCITABILI SULLE AREE DEMANIALI COSTIERE DI COMPETENZA DEI COMUNI REGOLAMENTATE ED ARMONIZZATE SECONDO LE LINEE GUIDA PER LA PREDISPOSIZIONE DEL PIANO DI UTILIZZO DEI LITORALI (allegato alla G.R. n. 35/12 del 9.07.2020)

In riferimento alle funzioni conferite ai Comuni ai sensi dell'art.41 della L.R. n.9 del 12.06.2006 e alle Deliberazioni G.R. n. 28/12 del 4.6.2020 e n 35/12 del 9.07.2020, per quanto concerne i beni demaniali ricadenti nell'ambito costiero di Bosa, l'obiettivo generale sarà raggiunto attraverso il conseguimento dei seguenti due obiettivi specifici**:**

OBIETTIVI SPECIFICI

1. **Conservazione e valorizzazione dell'integrità fisica e patrimoniale dei beni demaniali garantita.**
2. **Utilizzo e fruizione delle aree demaniali marittime con finalità turistico-ricettive disciplinato.**

Gli obiettivi specifici sono la diretta conseguenza del raggiungimento dei risultati attesi, che a loro volta sono i prodotti delle azioni (o attività) che consistono in progetti, beni, servizi, decisioni, autorizzazioni, ecc.

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

2.3.2 RISULTATI ATTESI, AZIONI E RACCOMANDAZIONI PER LA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE

A questo proposito, si sottolinea che il processo di VAS ha permesso di formulare raccomandazioni finalizzate a garantire la sostenibilità ambientale delle azioni da intraprendere per il raggiungimento degli obiettivi specifici.

Nella seguente tabella 3 viene mostrata la relazione tra gli obiettivi specifici, i risultati attesi, le azioni e le raccomandazioni per garantire la sostenibilità ambientale delle attività da intraprendere per il raggiungimento degli obiettivi specifici.

Si sottolinea che le raccomandazioni di sostenibilità ambientale forniscono i principi ai quali attenersi nell'espletamento delle azioni da intraprendere per il perseguimento degli obiettivi specifici.

Le raccomandazioni di sostenibilità costituiscono altresì il riferimento sul quale si fonda l'identificazione degli obiettivi ambientali del PUL pertinenti e perseguibili per rapporto al contesto ambientale di Bosa.

La corretta identificazione e definizione di tali obiettivi scaturisce dalla sequenza logica di attività che prevedono, dapprima l'analisi della coerenza con i piani e programmi sovraordinati. Segue poi la determinazione delle Pressioni esercitate dal PUL e la descrizione dello Stato del contesto ambientale.

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

Tabella 3 - Obiettivi specifici, risultati attesi e raccomandazioni per la sostenibilità ambientale.

OBIETTIVI SPECIFICI		RISULTATI ATTESI	AZIONI	RACCOMANDAZIONI PER LA SOSTENIBILITA' AMBIENTALE
1	**CONSERVAZIONE E VALORIZZAZIONE DELL'INTEGRITÀ FISICA E PATRIMONIALE DEI BENI DEMANIALI GARANTITA.**	• Conoscenza del contesto ambientale dell'area di intervento. • Acquisizione delle prescrizioni e discipline. • Individuazione dei litorali idonei alla fruizione balneare e delle aree da destinare alla fruizione pubblica, nelle quali possono essere rilasciate concessioni demaniali.	• Inventario e cartografia delle caratteristiche fisiche, morfologiche, ambientali e paesaggistiche dell'ambito costiero compreso almeno entro 2000 m dal mare. • Inventario delle aree vincolate e delle valenze (SIC, ZPS, PAI, Beni Archeologici etc..). • Analisi, descrizione e classificazione dei litorali.	• Promuovere il recupero e la riqualificazione delle componenti ambientali portanti del sistema litoraneo sabbioso al fine di mitigare i fenomeni di degrado e di erosione della spiaggia. • Localizzare i servizi e gli accessi a supporto della fruizione dei sistemi di spiaggia minimizzando le interferenze con i processi ambientali portanti del sistema marino litorale. • Migliorare la cultura circa la gestione dei rifiuti. • Promuovere l'utilizzo di tecniche costruttive atte a minimizzare la pressione e i processi di degrado del sistema spiaggia-duna e tecnologie orientate alla sostenibilità ambientale (efficienza energetica, utilizzo di fonti rinnovabili, risparmio idrico, ecc.). • Promuovere e rafforzare la gestione sostenibile della risorsa acqua con riduzione degli sprechi.

2020 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

OBIETTIVI SPECIFICI		RISULTATI ATTESI	AZIONI	RACCOMANDAZIONI PER LA SOSTENIBILITA' AMBIENTALE
2	**UTILIZZO DELLE AREE DEMANIALI MARITTIME CON FINALITÀ TURISTICO-RICETTIVE DISCIPLINATO**	• Individuazione delle superfici assentite ed assentibili. • Localizzazione delle aree da affidare in concessione e delle aree destinate ai servizi connessi. • Articolazione compositiva ed occupazione degli spazi per tipologia di concessione. • Regolamentazione dell'esercizio delle funzioni amministrative del Comune in materia di demanio marittimo.	• Inventario e mappatura tipologico delle concessioni. • Individuazione delle aree poste al di fuori del demanio marittimo potenzialmente suscettibili di ospitare servizi funzionali ai fini turistico-ricreativi. • Progetto delle aree da affidare in concessione e definizione delle tipologie architettoniche. • Predisposizione delle norme tecniche di attuazione e gestione	• Regolare l'estensione della superficie ammissibile a concessione demaniale dei servizi turistico ricreativi garantendo le esigenze di fruizione libera della spiaggia. • Definire i caratteri tipologico costruttivi delle strutture e dei manufatti a servizio delle attività turistico-ricreative (esistenti e di nuova realizzazione) in coerenza con il contesto paesaggistico ambientale del sistema litorale di riferimento. • Adottare l'utilizzo di tecniche costruttive atte a minimizzare la pressione e i processi di degrado del sistema spiaggia-duna e tecnologie orientate alla sostenibilità ambientale (efficienza energetica, utilizzo di fonti rinnovabili, risparmio idrico, ecc.). • Favorire il coinvolgimento degli operatori economici nella erogazione di servizi pubblici per la gestione della spiaggia, quali servizi igienici, di salvataggio e di primo soccorso, vigilanza e pulizia degli arenili, sensibilizzazione e riqualificazione ambientale. • Riorganizzare il sistema degli accessi e dei parcheggi con la realizzazione di percorsi ciclo-pedonali e potenziamento dell'utilizzo dei mezzi pubblici.

2020 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

2.3.3 INDICATORI

In accordo con il modello DPSR, sono stati individuati indicatori funzionali a valutare e monitorare la sostenibilità ambientale delle azioni del PUL. Gli indicatori, riportati nella tabella 4, sono organizzati in due categorie:

1) **indicatori di pressione;**
2) **indicatori di stato.**

Gli indicatori sono a loro volta relazionati a ricettori, che corrispondono ai sottosistemi (es. atmosfera, georisorse, uso del suolo, patrimonio archeologico/storico, etc..) che caratterizzano i sistemi biofisico e antropico la cui integrazione, in accordo con un approccio sistemico, forma un *unicum* che corrisponde al concetto di **Ambiente** al quale si fa riferimento nel presente rapporto ambientale.

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

SISTEMA	SOTTOSISTEMI	PRESSIONE		STATO	
BIOFISICO	ATMOSFERA	Emissioni SO_2		Concentrazione SO_2	
		Emissioni NO_2		Concentrazione NO_2	
		Emissioni PM_{10}		Concentrazione PM_{10}	
		Emissioni CO		Concentrazione CO	
		Emissioni O_3		Concentrazione O_3	
		Emissioni C_6H_6		Concentrazione C_6H_6	
		Emissioni oltre limite di legge		Superamento limiti di legge	
	GEORISORSE	*Spiaggia Turas*	Modificazione dinamica costiera (erosione o accrescimento spiaggia)	*Spiaggia Turas*	Lunghezza
					Profondità media
					Superficie totale
		Spiaggia Bosa Marina	Modificazione dinamica costiera (erosione o accrescimento spiaggia	*Spiaggia Bosa Marina*	Lunghezza
					Profondità media
					Superficie totale
			Modificazione dinamica sistema dunale		Superficie sistema dunale
		Spiaggia S'Abba Druche	Modificazione dinamica costiera (erosione o accrescimento spiaggia	*Spiaggia S'Abba Druche*	Lunghezza
					Profondità media
					Superficie totale
		Spiaggia Tentizzos	Modificazione dinamica costiera (erosione o accrescimento spiaggia	*Spiaggia Tentizzos*	Lunghezza
					Profondità media
					Superficie totale
		Modificazione delle superfici delle classi di pericolosità idraulica	**ha Hi 1**	Superfici delle classi di pericolosità idraulica	**ha Hi 1**
			% sup. Com.		**% sup. Com.**
			ha Hi 2		**ha Hi 2**
			% sup. Com		**% sup. Com**
			ha Hi 3		**ha Hi 3**
			% sup. Com		**% sup. Com**
			ha Hi 4		**ha Hi 4**
			% sup. Com		**% sup. Com**
		Modificazione delle superfici delle classi di rischio idraulico	**ha Ri 1**	Superfici delle classi di rischio idraulico	**ha Ri 1**
			% sup. Com.		**% sup. Com.**
			ha Ri 2		**ha Ri 2**
			% sup. Com		**% sup. Com**
			ha Ri 3		**ha Ri 3**
			% sup. Com		**% sup. Com**
			ha Ri 4		**ha Ri 4**
			% sup. Com		**% sup. Com**
	IDROSFERA	Inquinamento acque balneazione	Enterococchi intestinali	Tratto di costa interdetta temporaneamente alla balneazione	
			Escherichia coli	Tratto di costa interdetta permanentemente alla balneazione	
	FLORA, VEGETAZIONE, FAUNA	Salvaguardia - Compromissione		Dinamica copertura vegetazione	

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

ANTROPICO	***USO DEL SUOLO***	Trasformazioni degli usi territoriali			Turas	Superficie assentibile	
						Superfici assentita	
					Bosa Marina	Superficie assentibile	
						Superfici assentita	
					S'Abba Druche	Superficie assentibile	
						Superfici assentita	
					Tentizzos	Superficie assentibile	
						Superfici assentita	
	PATRIMONIO ARCHEOLGICO STORICO	Valorizzazione e/o compromissione dei beni archeologici e storici			Inventario Beni archeologici e storici		
	INSEDIATIVO DEMOGRAFICO	Tipologie di opere e manufatti consentiti			Tipologia concessione	Demaniali semplici	
						Demaniali complesse	
						Demaniali multifunzionali	
						Demaniali erogati da strutture ricettive e sanitarie	
	RIFIUTI	Totale differenziata per rapporto al totale			Totale differenziata per rapporto al totale		
	RUMORE	Superamento dei valori limite di emissione ammissibili delle classi acustiche			Emissioni oltre limite ammissibile classe **I**		
					Emissioni oltre limite ammissibile classe **II**		
					Emissioni oltre limite ammissibile classe **III**		
					Emissioni oltre limite ammissibile classe **IV**		
					Emissioni oltre limite ammissibile classe **V**		
					Emissioni oltre limite ammissibile classe **VI**		
	MOBILITA' TRASPORTI	Realizzazione posti auto	Turas	N.	Dotazione posti auto	Turas	N.
			Bosa Marina	N.		Bosa Marina	N.
			S'Abba Druche	N.		S'Abba Druche	N.
			Tentizzos	N.		Tentizzos	N.
		Realizzazione piste ciclabili	Turas	Km.	Dotazione piste ciclabili	Turas	Km.
			Bosa Marina	Km.		Bosa Marina	Km.
			S'Abba Druche	Km.		S'Abba Druche	Km.
			Tentizzos	Km.		Tentizzos	Km.
		Noleggio biciclette	Turas	N.	Noleggio biciclette	Turas	N.
			Bosa Marina	N.		Bosa Marina	N.
			S'Abba Druche	N.		S'Abba Druche	N.
			Tentizzos	N.		Tentizzos	N.
		Realizzazione di strade pedonali	Turas	Km.	Strade pedonali	Turas	Km.
			Bosa Marina	Km.		Bosa Marina	Km.
			S'Abba Druche	Km.		S'Abba Druche	Km.
			Tentizzos	Km.		Tentizzos	Km.

Tabella 4 - Indicatori di Pressione e di Stato

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

2.4 - AMBITO TERRITORIALE DISCIPLINATO DAL PUL

2.4.1 - PREMESSA

L'art. 18 delle Linee Guida stabilisce che il PUL disciplina gli ambiti demaniali marittimi ricadenti nel territorio comunale e identifica i litorali suscettibili di utilizzazione per finalità turistico ricreative.

Il PUL estende la propria disciplina anche ad ambiti contigui, in funzione delle interrelazioni fra diversi elementi e componenti paesaggistico-ambientali, sociali, economiche che siano in stretta attinenza con i diversi gradi di antropizzazione rilevabili al contesto e che abbiano influenza sulla strategia di utilizzazione degli ambiti demaniali.

Sono esclusi dall'ambito territoriale comunale e conseguentemente dalla disciplina del P.U.L., le aree del demanio della navigazione interna, del mare territoriale e del demanio marittimo inerenti alle strutture portuali, di qualsiasi categoria e classe, e dei beni ad esse annessi.

Sono inoltre escluse dalla disciplina dei P.U.L. le aree demaniali marittime:

a) di preminente interesse nazionale escluse dal conferimento alla Regione Autonoma della Sardegna;
b) destinate ad altri usi pubblici, ai sensi dell'art. 34 del Codice della navigazione e dell'art. 36 del Regolamento della navigazione marittima (di competenza delle Capitanerie di Porto);
c) destinate all'approvvigionamento di fonti di energia (concessioni di competenza dello Stato all'art.105, lett. e) ai sensi del Decreto Legislativo n.112 del 1998);
d) ove insistono pertinenze demaniali marittime e aree coperte con impianti di difficile rimozione.

Nel caso di siti Natura 2000 (SIC e ZPS) il PUL recepisce integralmente la disciplina del Piano di Gestione vigente e le relative prescrizioni.

Il sistema costiero del territorio comunale di Bosa è caratterizzato da estesi tratti di costa rocciosa con intervallate modeste insenature, gran parte delle quali inaccessibili dall'entroterra e pertanto non fruibili dal punto di vista turistico-ricreativo.

Il "Repertorio delle coste sabbiose della Sardegna" nell'allegato alla delibera G.R. n.36/7 del 5.11.2006 del PPR, identifica le seguenti spiagge.

1. **Turas**
2. **Bosa Marina**
3. **Capiteddu**
4. **Cala Rapina**
5. **Cala S. Maria**
6. **Cala Bernardu**

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

SPIAGGIA	FRONTE MARE (m)	PROFONDITA' MEDIA (m)	SUP. TOTALE (mq)	CLASSE	PROFONDITA OLTRE 40 m (m)	SUP. LIBERA DI BATTIGIA (mq)	SUP. LIBERA DI RETRO SPIAGGIA (mq)	SUP. UTILE PER SOSTA BALNERARE E SERVIZI (mq)	SUP. DI SOSTA (3/4 sup.utile)	SUP. PER SERVIZI (1/4 sup.utile)	IPOTESI n. MAX BAGNANTI 8 mq/bagnante	9 mq/bagnante	10 mq/bagnante	PENDENZA FONDALE [%]	CLASSE BATIMETRICA	INTENSITA' MOTO ONDOSO (GNm/m)	VINCOLO
TURAS	1384,18	21,22	21513,74	3	0,00	6920,90	0,00	14601,11	10950,83	3650,28	1369	1217	1095	3,33	C	85	-
BOSA MARINA	2310,61	38,64	89288,50	4	0,00	11553,05	0,00	77735,45	58301,59	19433,86	7288	6478	5830	2,5	B	0	-
CALA RAPINA	148,77	7,63	1135,64	1	0,00	743,85	0,00	391,79	293,84	97,95	37	33	29	3,33	C	0	-
CAPITEDDU	771,18	8,06	6218,32	1	0,00	3855,90	0,00	2362,42	1771,82	590,61	221	197	177	3,33	C	0	-
CALA S. MARIA	224,14	6,39	1433,00	0	0,00	1120,70	0,00	312,30	234,23	78,08	29	26	23	3,33	C	0	-
CALA BERNARDU	218,74	4,90	1071,45	0	0,00	1093,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	3,33	C	0	-

Tabella 5 - Elenco delle spiagge di Bosa identificate dal Repertorio delle coste sabbiose della Sardegna

2.4.2 - CRITERI DI IDENTIFICAZIONE DEI LITORALI SUSCETTIBILI DI UTILIZZAZIONE

Per quanto concerne i criteri con cui identificare i litorali suscettibili di utilizzazione per finalità turistico ricreative nell'ambito demaniale marittimo che il PUL deve disciplinare, il riferimento è costituito dall'articolo 19 punto *c,* delle linee guida per la predisposizione del PUL che di seguito viene riproposto:

c. I litorali e le altre aree, da destinare alla fruizione pubblica, nelle quali ***non*** *possono essere rilasciate concessioni demaniali che, ai fini delle presenti direttive, sono:*

- *le spiagge aventi una lunghezza inferiore ai 150 metri;*
- *le zone umide vincolate dalla convenzione di Ramsar;*
- *le sponde degli stagni e delle lagune nonché i tratti di arenile ai lati delle foci dei corsi d'acqua per una estensione non inferiore a venti metri lineari, classificati come Demanio marittimo ai sensi dell'art.28 del codice della navigazione;*
- *le coste rocciose di difficile accessibilità;*
- *le aree a rischio individuate nella pianificazione idrogeologica regionale (P.A.I.) può formare oggetto di pianificazione urbanistica all'interno del PUL ……,*
- *le aree di cui alla lettera b), limitatamente alle porzioni di territorio per le quali sono state individuate misure sitospecifiche di salvaguardia e tutela che ne prevedano l'incompatibilità*.

2.4.3 – I LITORALI SUSCETTIBILI DI UTILIZZAZIONE

Sulla base di questi criteri, facendo riferimento alla lunghezza del fronte mare riportati nel "Repertorio delle coste sabbiose della Sardegna" (tabella 5) sarebbero suscettibili di utilizzazione per finalità turistico ricreative cinque delle sei spiagge ad esclusione di Cala Rapina.

In realtà gli studi di dettaglio eseguiti per l'elaborazione del PUL hanno permesso di rilevare lunghezze del fronte spiaggia alquanto differenti rispetto a quelli riportati in tabella 5 come si evince dalla tabella 6.

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

SPIAGGIA	Fronte mare (ml)	
	Repertorio coste	Rilevata PUL
Turas	1.384,18	685,00
Bosa Marina	2.310,61	856,00
Cala Rapina	148,77	34,00
Capiteddu *	771,18	1.482,00
Cala S. Maria	224,14	46,64
Cala Bernardu	218,74	57,93

** formata da 4 tratti di spiagge nota come Capiteddu/S'Abba Druche*

Tabella 6 – Fronte mare delle coste sabbiose rilevate dal PUL

Dalle immagini di Google Earth proposte nelle figure 2 e 3 corredate di scala grafica, ben di evince che la lunghezza dei tratti di spiaggia di Cala Bernardu e di Cala Santa Maria sono inferiori ai 150 metri. Si sottolinea inoltre che l'accesso a queste due *Cale* è particolarmente difficoltoso.



Figura 2 – Litorale di Cala Bernardu

S.I.G.E.A. Srl – Via Cavalcanti, 1 - Selargius (CA) ☎ 335 244024

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali



Figura 3 – Litorale di Cala Santa Maria

Gli studi eseguiti hanno altresì permesso di rilevare la presenza di una spiaggia il cui fronte mare si sviluppa per 980 metri che non è stata identificata dal già menzionato "Repertorio delle coste sabbiose della Sardegna". Trattasi di un tratto di litorale in località **Tentizzos** (fig. 4) in prossimità del promontorio di Torre Argentina caratterizzato da spiagge separate da affioramenti rocciosi in giacitura sub-orizzontale. C'è da segnalare che fino a qualche anno fa era in esercizio un punto di ristoro su terreni privati.



Figura 4 – Litorale di Tentizzos

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

In virtù di quanto precede, l'applicazione del parametro del fronte mare maggiore di 150 metri ha permesso di rilevare che i tratti di litorale che soddisfano i requisiti minimi per il rilascio di concessioni demaniali lungo la fascia costiera del comune di Bosa sono i seguenti (fig.5)

1. **Turas**
2. **Bosa Marina**
3. **Capiteddu/S'Abba Druche**
4. **Tentizzos**

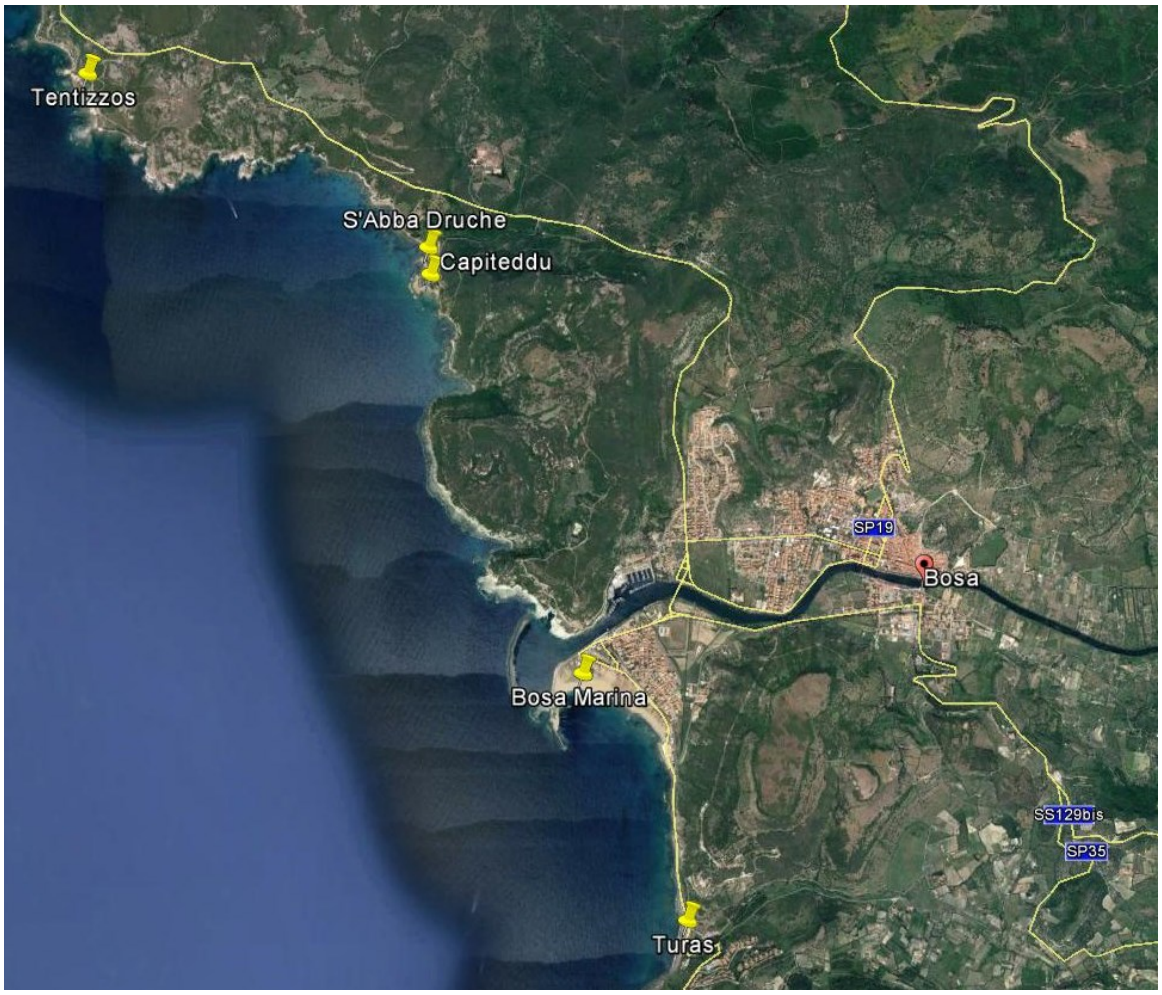


Figura 5 – Unità di spiaggia suscettibili di concessioni

Le spiagge di Capiteddu/S'Abba Druche e Tentizzos sono ricomprese nell'ambito del SIC ITB020041 "Entroterra e zona costiera tra Bosa, Capo Marargiu e Porto Tangone" e pertanto ricadono nella disciplina

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

dell'art. 18 delle Linee Guida per la predisposizione del PUL che prevede il recepimento integrale della disciplina del Piano di Gestione (PdG) del SIC vigente e le relative prescrizioni.

Ne consegue quindi che la disciplina concessoria deve essere normata dal Piano di Gestione del SIC che dovrà essere recepita dal PUL

A questo proposito si rileva che il PdG del SIC vigente non fornisce alcuna disciplina e prescrizione relativamente alle attività a carattere turistico- ricreativo che possono essere esercitate nell'ambito delle aree del demanio marittimo.

A fronte di questa situazione il PUL, in accordo con l'art. 23 punto 4 delle Linee Guida RAS ha provveduto a disciplinare le concessioni secondo i criteri attribuiti alla tipologia dei "litorali integri".

S.I.G.E.A. Srl – Via Cavalcanti, 1 - Selargius (CA) ☎ 335 244024

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

3 - ANALISI DELLO STATO ATTUALE

3.1 - INTRODUZIONE

Lo sviluppo costiero nel comune di Bosa è di poco superiore a 42,8 km. Circa l'80 % della costa presenta criticità a causa di fenomeni franosi riconducibili alla conformazione morfologica caratterizzata da falesie a picco sul mare. Tra questi tratti con criticità elevata, si segnalano: la strada Bosa -Turas; il Faro-Isola Rossa e Capiteddu.

Nel territorio comunale di Bosa sono presenti i seguenti tre siti della rete Natura 2000, dei quali solo i primi due ricomprendono, in parte, l'ambito costiero (fig. 6).

1. Zona Protezione Speciale (ZPS) "Costa e Entroterra di Bosa, Suni e Montresta" (ITB023037);
2. SIC "Entroterra e zona costiera tra Bosa, Capo Marargiu e Porto Tangone" (ITB020041).
3. SIC "Valle del Temo" (ITB020040).

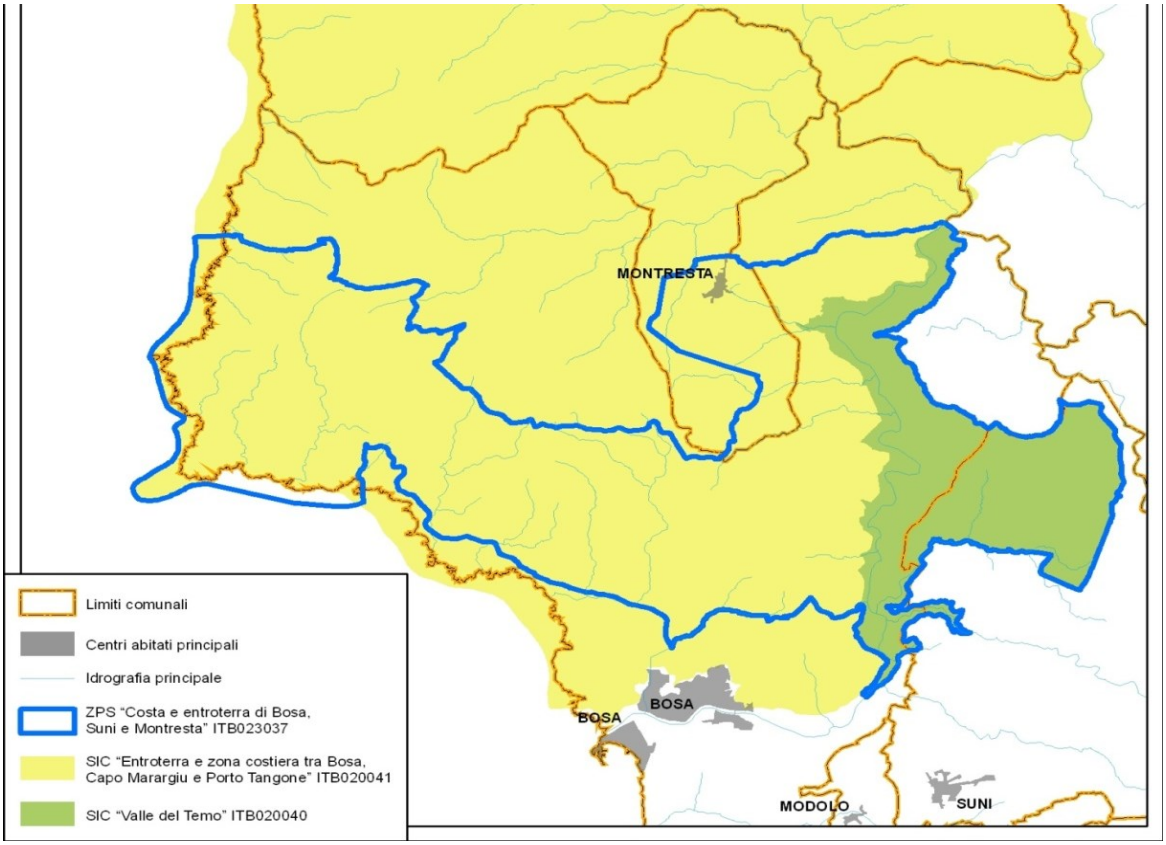


Figura 6 - Perimetrazione del Siti Natura 2000 e degli altri Siti Natura 2000 contermini

Come già scritto nell'ambito del costiero ricadente nel territorio del comune di Bosa sono stati identificati 7

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

tratti di litorale potenzialmente suscettibili di utilizzazione per finalità turistico-ricreative unità (fig. 7) e più precisamente:

1) Turas;
2) Bosa Marina;
3) Capiteddu (o *S'Abba Drucche*");
4) Cala Rapina;
5) Cala S. Maria;
6) Cala Bernardu;
7) Tentizzos.

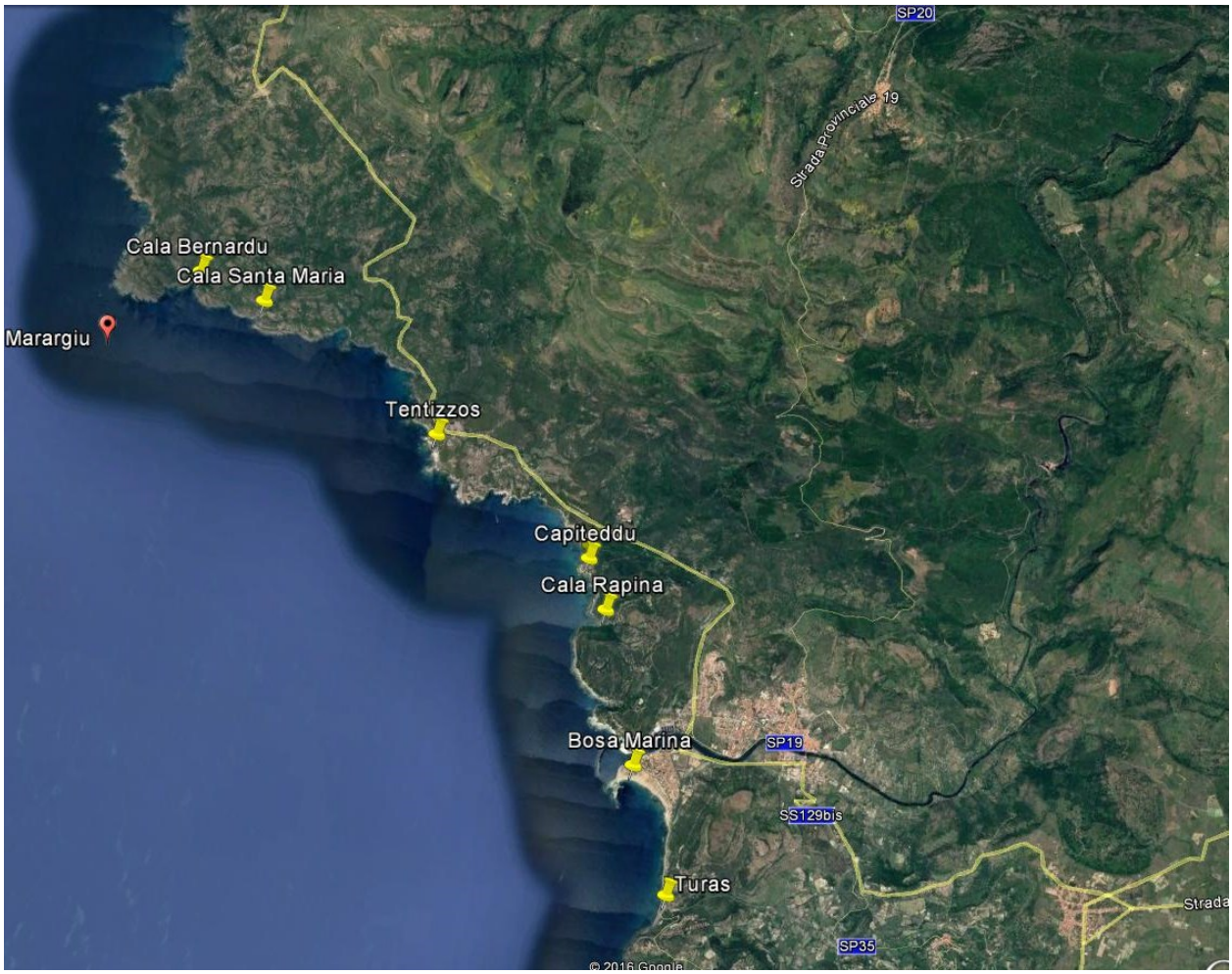


Figura 7 – Le unità di spiaggia potenzialmente suscettibili di utilizzazione

Di seguito vengono riportate le caratteristiche geometriche e morfologiche di ciascuna unità di spiaggia con i parametri desunti attraverso le elaborazioni cartografiche eseguite nella predisposizione del PUL.

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

3.2 – UNITA' DI SPIAGGIA NEL SISTEMA COSTIERO

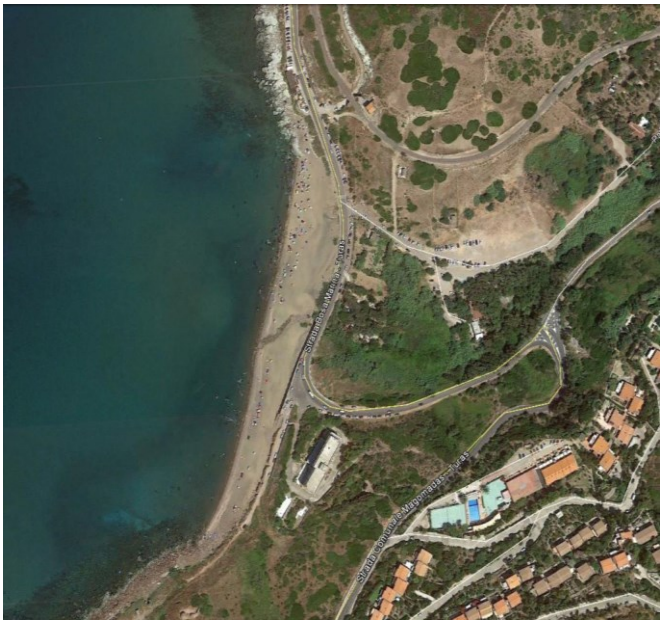
3.2.1 - UNITÀ DI SPIAGGIA N°1 : *TURAS*

Litorale classificabile come "***Litorale perirubano o limitrofo a contesti urbani***" ai sensi dell'art.3 delle Linee Guida RAS.

Lunghezza litorale (linea di battigia)	685 m
Profondità media litorale	25 m
Superficie litorale	16.520 mq
Settore di foce fluviale e area coperta da vegetazione	5.100 mq
Superficie libera di battigia	1.710 mq
Superficie demaniale già concessa per tipologia Turistico-Ricreativa ricadente su litorale programmabile (Competenza RAS)	75 mq
Superficie demaniale di litorale programmabile	9.635 mq
Superficie demaniale assentibile (30% della sup. programmabile)	2.890 mq
Fronte mare ammissibile: 10% linea di battigia	205 m

Tabella 7 – Parametri dell'unità di spiaggia di Turas

Le caratteristiche della unità di spiaggia di Turas sono descritte nel paragrafo successivo, congiuntamente a quelle di Bosa Marina.



2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

Figura 8 - Unità di Spiaggia Turas

Per questa unità di spiaggia allo stato attuale risultano rilasciate le Concessioni Demaniali riportate nella tabella riassuntiva a livello comunale nel par. 3.3 e nell'elaborato cartografico n.15 in scala 1:2.000.

3.2.2 - UNITÀ DI SPIAGGIA N°2: *BOSA MARINA*

Litorale classificabile come "***Litorale Urbano o in contesti urbani***" ai sensi dell'art. 3 delle Linee Guida RAS.

Lunghezza litorale (linea di battigia)	856 m
Profondità media litorale	158 m
Superficie litorale	140.426 mq
Superficie dunale	11.669 mq
Superficie libera di battigia	4.324 mq
Superficie demaniale (con strutture fisse) già concessa per tipologia Turistico-Ricreativa e fabbricati non oggetto di concessioni Turistico-Ricreativa	21.205 mq
Superficie demaniale di litorale programmabile	103.228 mq
Superficie demaniale assentibile (40% della superficie programmabile)	41.291 mq
Fronte mare ammissibile: 40% linea di battigia	342 m

Tabella 8 - Parametri dell'unità di spiaggia di Bosa Marina

Le unità di spiaggia di Bosa Marina (fig. 9) e Turas, dal punto di vista geologico, ricadono sui depositi alluvionali ed eolici del Quaternario.

La dinamica di queste due spiagge è stata fortemente condizionata da interventi antropici, il primo dei quali, la costruzione del molo che risale al 1885. Negli anni sono poi seguiti il collegamento tra l'Isola Rossa e la terraferma, la costruzione della diga foranea e la costruzione di un molo.

Gli effetti di tutti questi interventi sulla dinamica costiera ha determinato l'accrescimento della spiaggia di Bosa Marina. L'analisi delle foto aeree del periodo 1954-2016 ha permesso di rilevare un avanzamento della linea di riva intorno a 2 m/anno nel settore occidentale e di circa 0,5 m/anno in quello orientale.

Al 2016 la linea di battigia si estende con forma falciforme, per 856 mt, per una profondità media di 158 mt. con un massimo di circa 200 mt e un minimo di 25 mt.

L'accrescimento è costante nel tempo con incremento massimo in prossimità della zona riparata dalla diga foranea e con intensità decrescente in direzione della zona "Le Colonie".

Il costante accrescimento della spiaggia sottende la continua modifica dell'arenile e lo spostamento della

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

linea di battigia. Al processo di accrescimento è associato quello di insabbiamento che nel tempo potrebbe compromettere le funzionalità del porticciolo antistante la spiaggia.

E' altresì da segnalare la presenza di piccole dune di ostacolo a ridosso di manufatti fissi ed edifici, costituito dalla prevalenza di sabbie libere colonizzate da specie psammofile. Occupano una superficie di circa 11.700 metri quadri.

Per quanto concerne la spiaggia di Turas si rileva che è stata interessata da processi erosivi che negli anni dal 1968 al 1977 hanno determinato un arretramento di 6 metri. Questa tendenza si è poi invertita tanto che nel 1988 si è avuto un avanzamento di 12 metri.

Dalla comparazione delle ortofoto del 2006 e del 2016 la spiaggia risulta di nuovo in arretramento di circa 8 metri. Infatti, si è passati da una profondità media i 33 mt nel 2006 a 25 mt nel 2016.



Figura 9 – Unità di Spiaggia Bosa Marina

Per questa unità di spiaggia allo stato attuale risultano rilasciate le Concessioni Demaniali riportate nella tabella riassuntiva a livello comunale riportata nel par. 3.3 e nell'elaborato cartografico n.15 in scala 1: 2.000.

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

3.2.3 - UNITÀ DI SPIAGGIA N°3: *CAPITEDDU/S'ABBA DRUCHE*

Questa unità (Fig. 10) si riferisce a quattro piccole spiagge (Sos Leperes, S'Abba Druche, Capiteddu e Santo Stefano) separate tra di loro da tratti di litorale roccioso e ciottoloso facilmente accessibili e caratterizzati da ridotta acclività.



Figura 10 – Unità di Spiaggia Capiteddu/S'Abba Druche

Sebbene di piccole dimensioni queste spiagge (Fig. 10), formate da sabbia grossolana frammista a conchigliame e ciottoli levigati, sono molto frequentate ed abbastanza affollate nei mesi estivi anche per la agevole accessibilità dalla Strada Provinciale 49 che collega Bosa ad Alghero e per la presenza di un'area di sosta per camper ed un punto di ristoro con ristorante e servizi.

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali



Foto 1 – Spiaggia Capiteddu/S'Abba Druche

Il litorale è classificabile come "***Litorale in ambito sensibile***" ai sensi dell'art.3 delle Linee Guida RAS. Le quattro spiagge, nel loro insieme, presentano i seguenti parametri:

Lunghezza litorale	Lunghezza litorale sabbioso	165 m
	Lunghezza litorale ghiaioso	170 m
	Lunghezza litorale roccioso	1.147 m
	Lunghezza totale litorale	1.482 m
Profondità litorale	Profondità media litorale sabbioso	15 m
	Profondità media litorale ghiaioso	9 m
	Profondità media litorale roccioso	13 m
	Profondità media totale litorale	12 m
Superficie litorale	Superficie litorale sabbioso	4.581 mq
	Superficie libera di battigia	1.700 mq
	Superficie litorale ghiaioso	2.918 mq

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

	Superficie litorale roccioso	15.198 mq
	Superficie totale del litorale	24.397 mq
Superficie demaniale già concessa per tipologia Turistico-Ricreativa ricadente su litorale programmabile		Non presente
Superficie demaniale di litorale programmabile		22.697 mq
Superficie demaniale assentibile (10% della sup. programmabile)		2.270 mq
Fronte mare ammissibile: 10% linea di battigia		148 m

Tabella 9 - Parametri dell'unità delle spiagge di Capiteddu/S'Abba Druche.

Allo stato attuale non risultano rilasciate concessioni demaniali per tipologia Turistico-Ricreativa ricadenti sul litorale programmabile.

L'unità di spiaggia possiede requisiti morfologici e fisici che la rendono "programmabile" e pertanto suscettibile di concessioni per l'erogazione di servizi turistico-ricreativi.

Giova richiamare che al di fuori dell'area demaniale su terreni privati è presente un punto di ristoro regolarmente autorizzato con un ristorante e una pizzeria ed area di sosta attrezzata per i camper.

Questa unità di spiaggia è ricompresa nell'ambito del SIC ITB020041 "Entroterra e zona costiera tra Bosa, Capo Marargiu e Porto Tangone".

In questi casi l'art. 18 delle Linee guida RAS prevede che il PUL recepisca integralmente la disciplina del Piano di Gestione (PdG) del SIC vigente e le relative prescrizioni.

A questo proposito si rileva che il PdG del SIC vigente non fornisce alcuna disciplina e prescrizione relativamente alle attività a carattere turistico- ricreativo che possono essere esercitate nell'ambito delle aree del demanio marittimo.

A fronte di questa situazione il PUL, in accordo con l'art. 23 punto 4 delle Linee Guida RAS, ha provveduto a disciplinare le concessioni secondo i criteri attribuiti alla tipologia dei "litorali integri".

Considerato il contesto generale e le caratteristiche delle spiagge, sono ammissibili concessioni semplici il cui rilascio sarà condizionato dall'esito dello studio di valutazione di incidenza come previsto per gli interventi nelle aree SIC.

3.2.4 - UNITÀ DI SPIAGGIA N°4 : *CALA RAPINA*

Litorale classificabile come "***Litorale in ambito sensibile***" ai sensi dell'art.3 delle Linee Guida RAS

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

Fronte mare	34,00 m
Profondità media	33,42 m
Superficie totale	1.136 mq
Profondità oltre i 40 m	0

Tabella 10 - Parametri dell'unità di spiaggia di Cala Rapina

Trattasi di una piccola cala isolata (Fig. 11) ben riparata dai venti, incastonata tra falesie in un contesto naturale incontaminato la cui spiaggia è composta da sabbia grossolana e ciottoli levigati di colore chiaro. Il fondale è prevalentemente roccioso e di media profondità, molto trasparente (Foto 2). L'accesso dalla terraferma è difficoltoso e la frequentazione molto limitata.

L'unità di spiaggia NON possiede requisiti morfologici e fisici che la rendono "programmabile" e pertanto NON suscettibile di concessioni per l'erogazione di servizi turistico-ricreativi.

Questa unità di spiaggia è ricompresa nell'ambito del SIC ITB020041 "Entroterra e zona costiera tra Bosa, Capo Marargiu e Porto Tangone".

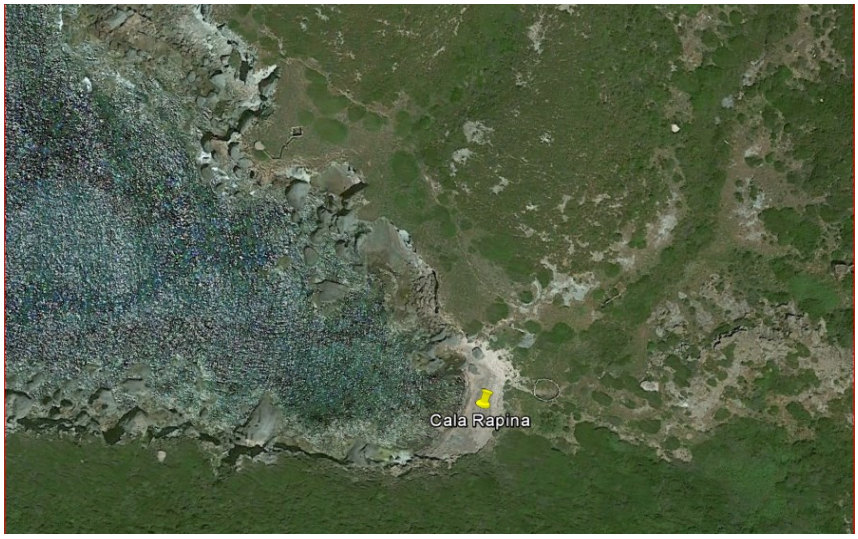


Figura 11 - Spiaggia Cala Rapina

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali



Foto 2 – Cala Rapina

3.2.5 - UNITÀ DI SPIAGGIA N°5 : *CALA BERNARDU*

Trattasi di una piccola caletta divisa in due dalla presenza di un affioramento roccioso e la cui spiaggia (Foto 3) è caratterizzata da sabbia e ciottoli.

Litorale classificabile come "***Litorale sensibile***" ai sensi dell'art.3 delle Linee Guida RAS.

Fronte mare	58,00 m
Profondità media	17,21 m
Superficie totale	1.072 mq
Profondità oltre i 40 m	0

Tabella 11 - Parametri dell'unità di spiaggia di Cala Bernardu

L'unità di spiaggia NON possiede requisiti morfologici e fisici che la rendono "programmabile" e pertanto NON è suscettibile di concessioni per l'erogazione di servizi turistico-ricreativi.

Questa unità di spiaggia è ricompresa nell'ambito del SIC ITB020041 "Entroterra e zona costiera tra Bosa, Capo Marargiu e Porto Tangone".

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali



Foto 3 - Cala Bernardu

3.2.6 - UNITÀ DI SPIAGGIA N°6: *CALA S. MARIA*

La spiaggia (Fig. 12 e Foto 4) lunga poco meno di una cinquantina di metri, conosciuta anche con il nome di Cala Fenuggiu, presenta una forma arcuata ed è caratterizzata da sabbia grossolana con frammisto ciottolame levigato.

Trattasi di una caletta di difficile accessibilità dalla terraferma, circondate da falesie e sulla quale sfocia un piccolo corso d'acqua. Incastonata tra due pareti rocciose, la spiaggia è raggiungibile percorrendo alcuni sentieri consigliati agli escursionisti abituali e agli esperti di *trekking*. In alternativa è possibile raggiungere la spiaggia di Cala Santa Maria anche via mare, attraverso l'uso di imbarcazioni private.

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

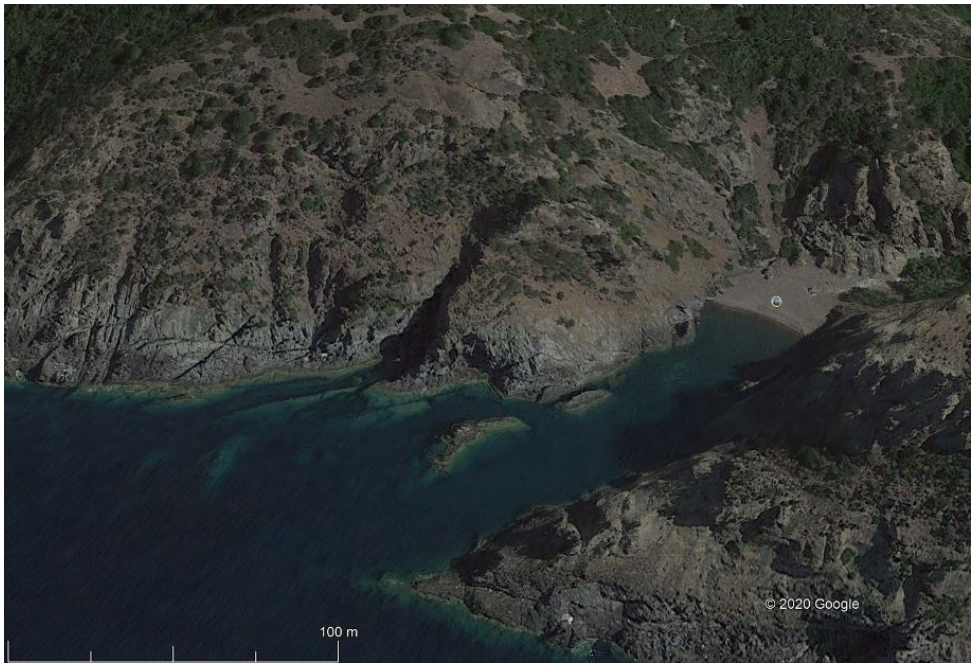


Figura 12 - Spiaggia Cala Santa Maria

Litorale classificabile come "***Litorale in ambito sensibile***" ai sensi dell'art.3 delle Linee Guida RAS

Fronte mare	46,64 m
Profondità media	24,31 m
Superficie totale	1.134 mq
Profondità oltre i 40 m	0

Tabella 12 - Parametri dell'unità di spiaggia di Santa Maria

L'unità di spiaggia NON possiede requisiti morfologici e fisici che la rendono "programmabile" e pertanto NON suscettibile di concessioni per l'erogazione di servizi turistico-ricreativi.

Questa unità di spiaggia è ricompresa nell'ambito del SIC ITB020041 "Entroterra e zona costiera tra Bosa, Capo Marargiu e Porto Tangone".

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali



Foto 4 – Cala Santa Maria o Cala Fenuggiu

3.2.7 - UNITÀ DI SPIAGGIA N°7 : *TENTIZZOS.*

Questa unità di spiaggia (Fig. 13) si riferisce a un tratto di litorale nei pressi di Torre Argentina, caratterizzato da affioramenti rocciosi in un contesto morfologico subpianeggiante e pertanto suscettibile di utilizzazione per finalità turistico-ricreativa.

L'area è molto frequentata (Foto 5) anche per l'agevole accessibilità dalla Strada Provinciale 49 che collega Bosa ad Alghero.

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali



Figura 13 – Tentizzos



Foto 5 – Litorale di Tentizzos.

Il litorale è classificabile come "***Litorale in ambito sensibile***" ai sensi dell'art.3 delle Linee Guida RAS e presenta i seguenti parametri.

Lunghezza litorale (linea di battigia)	980 m
Profondità media litorale	28 m
Superficie litorale (ciottoloso-roccioso)	28.200 mq
Superficie di battigia	4.900 mq

S.I.G.E.A. Srl – Via Cavalcanti, 1 - Selargius (CA) ☎ 335 244024

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

Superficie demaniale già concessa per tipologia Turistico-Ricreativa ricadente su litorale programmabile	Non presente
Superficie demaniale di litorale programmabile	23.300 mq
Superficie demaniale assentibile (10% della sup. programmabile)	2.330 mq
Fronte mare ammissibile: 10% linea di battigia	98 m

Tabella 13 - Parametri dell'unità di spiaggia di Santa Maria

L'unità di spiaggia possiede requisiti morfologici e fisici che la rendono "programmabile" e pertanto suscettibile di concessioni per l'erogazione di servizi turistico-ricreativi.

Questa unità di spiaggia è ricompresa nell'ambito del SIC ITB020041 "Entroterra e zona costiera tra Bosa, Capo Marargiu e Porto Tangone".

In questi casi l'art. 18 delle Linee guida RAS, prevedono che il PUL recepisca integralmente la disciplina del Piano di Gestione (PdG) del SIC vigente e le relative prescrizioni.

A questo proposito si rileva che il PdG del SIC vigente non fornisce alcuna disciplina e prescrizione relativamente alle attività a carattere turistico- ricreativo che possono essere esercitate nell'ambito delle aree del demanio marittimo.

A fronte di questa situazione il PUL, in accordo con l'art. 23 punto 4 delle Linee Guida RAS ha provveduto a disciplinare le concessioni secondo i criteri attribuiti alla tipologia dei "litorali integri".

Considerato il contesto generale e le caratteristiche delle spiagge sono ammissibili concessioni semplici, il cui rilascio sarà condizionato dall'esito dello studio di valutazione di incidenza come previsto per gli interventi nelle aree SIC.

Allo stato attuale non risultano rilasciate concessioni demaniali per tipologia Turistico-Ricreativa ricadenti sul litorale programmabile.

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

3.3 - STATO CONCESSORIO ATTUALE NELLE AREE DEL DEMANIO MARITTIMO DEL COMUNE DI BOSA

ID	CDM	Comune	Località	Concessionario	Superficie tot. concessa (mq)	Pertinenze (mq)	Specchio acqueo (mq)	Superficie scoperta (mq)	Sup. coperta di facile rimozione (mq)	Sup. coperta di difficile rimozione (mq)	Tipologia utilizzo
1	n. 8/2009	Bosa	Bosa Marina	El Caffeteros	693,00			369,11	323,89		Chiosco
2	n. 3/2009	Bosa	Bosa Marina	Le Vele	500,00			186,00	314,00		Chiosco bar (sala giochi e sala da ballo)
3	Decaduta n. 2/2011	Bosa	Bosa Marina	Hotel Baia RomanticaYachting Club	300,00			295,16	4,84		Installazione strutture balneari (per uso esclusivo clienti "Hotel Baja Romantica Yachting Club)
4	n. 20/2009	Bosa	Bosa Marina	I Girasoli	250,00				250,00		pedana in legno, servizi igienici, deposito sdraie e ombrelloni
5	n. 60/2005	Bosa	Bosa Marina	I Girasoli	290,40			95,00	195,40		Chiosco bar, pedana e area per tavolini, sedie e ombrelloni asservite al chiosco bar
6	n. 25/2008	Bosa	Bosa Marina	Sardu Angela Rosa	253,00			150,67	102,33		pedana e pergola ad uso ombreggio per sedie e tavolini (area asservita ad un manufatto commerciale)
7	n. 9/2009	Bosa	Bosa Marina	Lido Chelo A. & S.n.c.	500,00			500,00			Posa e noleggio ombrelloni e sdraio
8	n.196/2004	Bosa	Bosa Marina	Lido Chelo A. & S.n.c.	12,30	12,30					Manufatto dello stato adibito a deposito scorte inerenti all'attività balneare
9	n. 76/2005	Bosa	Bosa Marina	Hotel Al Gabbiano	513,40			495,40	18,00		box ricovero attrezzi, posizionamento e noleggio di ombrelloni, sdraie, lettini e passerella ad uso esclusivo clienti "Al Gabbiano"
10	n. 57/2011	Bosa	Bosa Marina	Società Coop. Shardana	96,00			96,00			Posa giostre e giochi ad uso esclusivo clienti Hotel Villa Percy e Hotel Sa Pischedda
11	n. 65/2006	Bosa	Bosa Marina	F.M. Servizi Soc. Cop.	500,00			500,00			Posizionamento e noleggio e noleggio ombrelloni, lettini, sdraie e natanti
12	n. 26/2008	Bosa	Bosa Marina	Ditta Zucca Giuseppe	243,00			140,00	103,00		Chiosco in legno per la vendita di giornali, giochi e articoli da spiaggia e deposito
13	n. 3/2004	Bosa	Bosa Marina	A.S.D. Windsurfing	500,00		2.000,00	425,00	75,00		Scuola surf e deposito surf da noleggio - corridoio di lancio
14	n. 14/2004	Bosa	Bosa Marina	Societa Bosa Mare e C.	750,00			750,00			posa ombrelloni, lettini, sdraio ad uso esclusivo clienti Club Hotel Malaspina
15	n. 30/2009	Bosa	Bosa Marina	Ditta Moino Paolo Girolamo	600,00			600,00			Installazione attrattive ludiche
16	n. 1/2014	Bosa	Bosa Marina	Chelo Maria Elisabetta	389,33			81,02	225,52	34,20	Camminamenti, frangivento, zona verde, parcheggi e rampa d'accesso ad uso esclusivo dei clienti dei mini alloggi in Località Bosa Marina
17	Det. n. 0003557 Var. n. 81/2002	Bosa	Fiume Temo	Società Agroma S.r.l.	337,32		60,00		191,72	85,60	Distributore di carburante per la nautica da diporto
18	n. 134/1999	Bosa	Bosa Marina	Chelo M. Elisabetta	462,00	256,00				206,00	Sette mini alloggi nello stabilimento balneare
19	n. 195/2004	Bosa	Bosa Marina	Circolo Nautico Bosa	100,00	100,00					Fabbricato dello Stato per attività marinaresche, corsi nuoto, corsi vela, regate
20	n. 91/2005	Bosa	Bosa Marina	Circolo Nautico Bosa	82,02	82,02					Fabbricato dello Stato per gli scopi sociali del circolo (attività marinaresche, corsi nuoto, corsi vela, regate)
21	Rinuncia n. 35/2001	Bosa	**Porto di Bosa** Bosa Marina	Circolo Nautico Bosa	480,00		450,00		30,00		Tratto di molo commerciale e specchio acqueo per strutture necessarie ad utilizzarle a scopi sociali
22	n. 2/2015	Bosa	Bosa Marina	Comune di Bosa	3.345,41			3.214,41	131,00		Aree scoperte da adibire a parcheggi a pagamento e per mercatini settimanali e usi commerciali di esercizi pubblici
22a	n. 2/2015 Det. n. 202372018	Bosa	Bosa Marina	Comune di Bosa	508,48			508,48			ZD001 - Area scoperta lungo Viale Mediterraneo da destinare a parcheggi a pagamento
22b	n. 2/2015 Det. n. 202372018	Bosa	Bosa Marina	Comune di Bosa	590,47			590,47			ZD002 - Area scoperta lungo Viale Italia da destinare a parcheggi a pagamento
22c	n. 2/2015 Det. n. 202372018	Bosa	Bosa Marina	Comune di Bosa	1,349,72			1,349,72			ZD003 - Area scoperta nella Piazza Harris da destinare a parcheggi liberi, nonché ad occupazione del suolo pubblico per mercatinoi settimanali
22d	n. 2/2015 Det. n. 202372018	Bosa	Bosa Marina	Comune di Bosa	56,00			56,00			ZD004 - Area scoperta identificata al Foglio 43, Mappale 145, da destinare ad esercizi pubblici per il posizionamento di tavolini e sedie.
22e	n. 2/2015 Det. n. 202372018	Bosa	Bosa Marina	Comune di Bosa	286,52			286,52			ZD005 - Area scoperta da utilizzare per parcheggi a pagamento mediante parcometri, manifestazioni in genere e posizionamento bancarelle

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

22f	n. 2/2015 Det. n. 202372018	Bosa	Bosa Marina	Comune di Bosa	209,03			209,03			ZD006 - Area scoperta da utilizzare per parcheggi a pagamento mediante parcometri, manifestazioni in genere e posizionamento bancarelle
22g	n. 2/2015 Det. n. 202372018	Bosa	Bosa Marina	Comune di Bosa	305,04			305,04			ZD007 - Area scoperta da utilizzare per parcheggi a pagamento mediante parcometri, manifestazioni in genere e posizionamento bancarelle
22h	n. 2/2015 Det. n. 202372018	Bosa	Bosa Marina	Comune di Bosa	39,79			39,79			ZD008 - Area scoperta da utilizzare per parcheggi a pagamento mediante parcometri, manifestazioni in genere e posizionamento bancarelle
23a **23b**	n. 509/2000	Bosa	Bosa Marina	Comune di Bosa	3.500,00					3.500,00	Piazzale passeggio pubblico e occasionalmentee senza scopo di lucro, per esposizione e mostre
24	n. 510/2000	Bosa	**Isola Rossa** Bosa Marina	Comune di Bosa	444,00	444,00					Uso torre medioevale come museo ed ufficio informazioni turistiche
25	n. 15/2004	Bosa	Bosa Marina	Unione dei Comuni della Planargia	3.049,64	605,70		2.443,94			Colonia marina
26	n. 9/2004	Bosa	Bosa Marina	Società Costa Corallo di Cabula Angelo & C. Snc.	845,87			568,71	71,90	205,26	Piccolo stabilimento balneare(cabine, bar-ristorante, servizi igienici, area noleggio natanti, ombreggio e passerella)
27	n. 1278/2002	Bosa	Bosa Marina	Società Costa Corallo di Cabula Angelo & C. Snc.	678,53	198,99		466,18		13,36	Struttura turistico ricettiva e servizi di spiaggia
28	Decaduta Det. 409/2022	Bosa	Bosa Marina	FM Servizi Società Cooperativa Sociale ETS	1.048,80			843,64		205,16	Bar ristorante, cabine spogliatoio, servizi igienici, area asservita a noleggio natanti
29	n. 69/2004	Bosa	Bosa Marina	Soc. Canne Al Vento	715,00			394,70	210,15	110,15	Stabilimento ad uso balneare, bar, cucina, spogliatoio, pedana in legno, camminamenti, zona d'ombra per tavolini e sedie
30	n. 154/2004	Bosa	Bosa Marina	Hotel Al Gabbiano	165,20					165,20	Parcheggio riservato ai clienti dell'hotel "al Gabbiano"
31	n. 194/2004	Bosa	Bosa Marina	Istituto Sacra Famiglia	1.668,00	297,00		1.371,00			Colonia marina ed area asservita
32	n. 330/1995	Bosa	Bosa Marina	Lido Chelo di Chelo Alessandro & C. Snc.	2.065,50	829,64		1.235,86			Ristorante, bar e residence
33	n. 106/2004	Bosa	Bosa Marina	Lotti Laura	3.073,27			1.671,32	1.158,63	243,32	Chiosco, bar dancing
34	n. 4/2009	Bosa	Pedra Niedda	Melas Alfonso & Figli S.n.c.	730,00			468,21	99,86	161,93	Chiosco bar con veranda e ombreggio, spogliatoi, servizi igienici, camminamento per disabili, posa ombrelloni e sdraie, allacci alle reti tecnologiche, stabilimento balneare pubblico, bar tabaccheria, posa tavoli e sedie.
35	n. 14/2009	Bosa	Bosa Marina	Pintore M. Bonaria	110,00	110,00					Rivendita giornali, art. da spiaggia e alloggio
36	n. 22/2008	Bosa	Bosa Marina	Soc. Bosa Diving Center	1.111,71		751,55		262,36	97,80	Fornitura di servizi turistici e nautico subacqueo
37	n. 1/2014	Bosa	**Porto di Bosa** Bosa Marina	Nautica Pirisi di Pirisi Renato	12.779,57	158,54	8.695,08	2.935,63	462,19	528,13	Marina attrezzata per imbarcazioni da diporto
38	n. 88/2005	Bosa	Bosa Marina	Sardu Angela Rosa	76,28	76,28					Fabbricato dello Stato ad uso commerciale
39	n. 13/2009	Bosa	Bosa Marina	Sardu Angela Rosa	91,95	91,95					Pertinenza dello Stato da adibire a negozio di generi alimentari
40	n. 70/2004	Bosa	Bosa Marina	Società Lido Nino Satta e Figli S.a.s.	1.200,00			654,57	393,73	151,70	Stabilimento balneare comprendente cabine, spogliatoio, servizio bar, ristorante ed area asservita a terra per il posizionamento di lettini, sedie e sdraio
41	n. 89/2004	Bosa	Bosa Marina	Società Colonia S. Giuseppe di Laurenza A. & C. Snc.	2.000,00	378,56		1.247,83	183,09	190,52	Esercizio stagionale delle attività connesse alla struttura ricettiva per un turismo diversificato di anziani, giovani, disabili con annessa ristorazione e servizio bar, attività di elioterapia (in accordo con ASL e Comune) bazar per la vendita di attrezzature e vestiario balneare, nonchè affitto ombrelloni e sdraio
42	n. 863/2004	Bosa	**Turas**	Sporting Club Srls	230,50	61,90		99,35	69,25		Punto di ristoro, servizi igienici, deposito attrezzature, veranda per tavolini, area per posizionamento e noleggio ombrelloni, lettini, sdraie e area per impianti tecnologici
43	n. 21/2008	Bosa	Bosa Marina	Società Coop. Shardana	676,00			285,40	294,60	96,00	Punto ristoro, servizi di baby sitting, spogliatoi, sala giochi
44	F. 43 Map. 649	Bosa	Bosa Marina	Fabbricato non in concessione	90,00					90,00	Fonte Catasto: proprietà del Demanio dello Stato, Ramo Marina Mercantile (piano terra e piano primo)
45	F. 43 Map. 496	Bosa	Bosa Marina	Fabbricato non in concessione	116,00					116,00	Fonte Catasto: proprietà del Demanio dello Stato con sede in Roma, un immobile individuato.
46	F. 43 Map.652	Bosa	Bosa Marina	Fabbricato non in concessione	533,00					533,00	Fonte Catasto: proprietà per l'area del Demanio Pubblico Marittimo per l'area, 6 immobili individuati (piano terra) con proprietà Secchi Salvatore
47	F. 43 Map. 527	Bosa	Bosa Marina	Fabbricato non in concessione	223,00					223,00	Fonte Catasto: proprietà del Demanio dello Stato con sede in Roma, un immobile individuato.

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

3.4 – ATTIVITA' COMMERCIALI E STRUTTURE RICETTIVE

Per quanto riguarda la ripartizione aziendale e occupati per settore si riportano nelle tabelle di seguito quelle relative al settore agricolo, zootecnico e della pesca (Tab. 14) e al settore dell'industria, dei servizi e del commercio (Tab. 15).

Comune	Settore economico	Numero aziende	Ripartizione aziende	Numero occupati	Ripartizione occupati
Bosa	Agricoltura*	304	87,4 %	219	71,6%
	Zootecnia*	40	11,5 %		
	Pesca**	4	1,1 %	87	28,4%
TOTALI		348	100 %	306	100 %

Tabella 14 - Aziende agricole, zootecniche e della pesca (Fonte censimento ISTAT 2001)

Comune	Settore economico	Numero aziende	Ripartizione aziende	Numero occupati	Ripartizione occupati
Bosa	Industria	114	23,4%	617	45,1%
	Servizi	146	29,9%	279	20,4
	Commercio	228	46,7%	472	34,5%
TOTALI		488	100 %	1368	100 %

Tabella 15- Industria, servizi e commercio (Fonte censimento ISTAT 2001)

Sebbene i dati in tabella si riferiscano al censimento del 2001, si rileva che la situazione attuale riflette il medesimo trend, con prevalenza significativa, in termini di occupati, del settore dell'industria e in subordine del commercio e dei servizi.

Particolare rilevanza assumono le attività turistiche legate prevalentemente al turismo estivo balneare. La struttura di accoglienza turistica vanta una consistenza ricettiva piuttosto ricca e variegata così ripartita:

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

Tipologia	numero	Posti letto	Camere
Alberghi 4 stelle	1	254	139
Alberghi 3 stelle	6	303	147
Alberghi 2 stelle	1	22	12
Alberghi 1 stelle	2	40	23
Residenze turistico alberghiere	2	177	43
Affittacamere/Domos	21	187	82
Bed & breakfast	27	149	62
Boat & breakfast	1		
Case e appartamenti per vacanze	5	88	30 unità abitative
Residence	2	68	25 unità abitative

Tabella 16 – Strutture ricettive (fonte ISTAT 2020)

3.5 - INFRASTRUTTURE PER L'ACCESSIBILITA': SISTEMA VIARIO E AREE DI SOSTA

Il sistema infrastrutturale di collegamento principale del Comune di Bosa è rappresentato dal sistema di trasporto stradale, che costituisce l'elemento fondamentale per l'integrazione dell'intero territorio comunale sia con l'ambito limitrofo (Planargia) che con il resto della provincia di Oristano e con il resto della regione.

Il collegamento principale è costituito dalla strada Bosa-Macomer, che pone in comunicazione Bosa con il Marghine, la SS131 e il Nuorese; il collegamento con la provincia di Oristano è garantito invece oltre che dalla suddetta Bosa-Macomer, dalla strada costiera passante per Cuglieri.

I collegamenti tra Bosa ed il Sassarese, si articolano lungo due percorsi: la strada costiera panoramica Bosa-Alghero, che rappresenta il principale collegamento con l'aeroporto di Alghero, e per quella più interna attraverso il territorio di Villanova-Monteleone.

Altrettanto importante, soprattutto per favorire i flussi lungo percorsi costieri, diventa il collegamento della Planargia con la litoranea del Sinis, da attrezzare in modo che possa servire simultaneamente come asse urbano, per la migliore integrazione di Bosa con i centri della Planargia, e come asse di collegamento, per ridurre i tempi di percorrenza della Nurra algherese al Campidano di Oristano.

Per quanto concerne i dati di origine e destinazione degli spostamenti che interessano il Comune di Bosa, il censimento ISTAT 2011 ha permesso di rilevare che ogni giorno, in totale, si hanno circa 2.109 generazioni di spostamenti motorizzati di cui 1.625, pari al 77%, si esauriscono all'interno dello stesso comune, mentre i restanti sono per lo più destinati verso Macomer (166) ed il rimanente territorio provinciale oristanese. La maggior parte degli spostamenti sono per motivo di lavoro e si esauriscono in un arco temporale di circa 30 minuti.

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

Per quanto riguarda la cittadina di Bosa, questa attrae circa 2.201 spostamenti motorizzati al giorno, anche in questo caso perlopiù aventi origine nello stesso Comune (circa 1.625 pari al 74%).

Ciò sta a significare, insieme alle generazioni, che Bosa potrebbe configurarsi come un Comune autosufficiente nel senso che le attività prevalenti e più importanti per un insediamento (servizi, attività produttive etc.) sono localizzate al proprio interno.

Nello stesso tempo ciò potrebbe rilevare, come forse è vero, una scarsa integrazione con il territorio circostante ed una pochezza di relazioni produttive.

I Comuni che gravitano su Bosa sono principalmente quelli dell'immediato hinterland della Planargia: Magomadas, Modolo, Montresta, Sindia, Suni, Scano Montiferru, Flussio e Tresnuraghes, costituiti quasi per la maggioranza da lavoratori.

L'impianto viario urbano è fortemente vincolato dal corso del fiume Temo e dalla localizzazione dei due ponti di collegamento tra i due versanti.

Il primo ponte che collega il Centro Storico unisce praticamente i due assi principali che parallelamente al fiume, da un lato collegano il Centro Storico, con le nuove zone di Su-Seggiu e Sa Molina sino alla strada per Alghero e all'altro ponte, e dall'altra le Conce con Bosa Marina e la radice dell'altro ponte. I principali problemi sono costituiti dall'accesso veicolare del primo ponte, che comincia a mal sopportare i flussi veicolari, tenuto conto che quelli pedonali sono stati migliorati con la realizzazione di un ponte pedonale dalle Conce alla via Lungo Temo, che consente di accedere direttamente al centro storico dal versante opposto del fiume.

Per quanto concerne le aree di sosta, l'offerta disponibile nell'ambito di pertinenza del PUL è riportata nella seguente tabella.

Id	Competenza territoriale	Descrizione	Superficie in mq
1	Demaniale	Parcheggi lungo strada Viale Mediterraneo a pagamento (già in concessione, Det. 2023 del 2018 - ZD001)	508,48
2	Demaniale	Parcheggi lungo strada Viale Italia a pagamento (già in concessione, Det. 2023 del 2018 - ZD002)	435,00
3	Demaniale	Parcheggi lungo strada Viale Italia a pagamento (già in concessione, Det. 2023 del 201 8- ZD002)	103,00
4	Demaniale	Parcheggi a pagamento e posizionamento bancarelle nel periodo 1 giugno – 31 ottobre (già in concessione - Det. 2023 del 2018 -ZD005)	286,52
5	Demaniale	Parcheggi a pagamento e posizionamento bancarelle nel periodo 1 giugno – 31 ottobre (già in concessione - Det. 2023 del 2018-ZD006)	209,03
6	Demaniale	Parcheggi a pagamento e posizionamento bancarelle nel periodo 1 giugno – 31 ottobre (già in concessione - Det. 2023 del 2018 -ZD007)	305,04
7	Demaniale	Parcheggi a pagamento e posizionamento bancarelle nel periodo 1 giugno – 31 ottobre (già in concessione - Det. 2023 del 2018 -ZD008)	39,79
8	Demaniale	Parcheggi lungo strada a pagamento (nuova concessione)	307,00

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

9	Demaniale	Parcheggi lungo strada a pagamento (nuova concessione)	260,00
10	Comunale	Parcheggi a pagamento su asfalto	1.054,00
11	Comunale	Parcheggi a pagamento su sterrato	3.720,00
12	Comunale	Parcheggi liberi su sterrato	10.908,00
13	Demaniale	Piazza P. Harris - Parcheggi liberi e occupazione del suolo pubblico per mercatini settimanali (già in concessione - Det. 2023 del 2018 - ZD003)	1.349,72
14	Comunale	Parcheggi a pagamento su sterrato	3.525,00
15	Comunale	Parcheggi riservati	115,00
16	Comunale	Parcheggi lungo strada Via Muraglione Caduti di Cefalonia a pagamento	1.442,00
		Totale	**24.567,58**

Tabella 17 – Offerta di aree di sosta Unità di Spiaggia Bosa Marina

Id	Competenza territoriale	Descrizione	Superficie in mq
1	Demaniale	Parcheggi a pagamento lungo strada Bosa Marina - Turas	130,00
2	Demaniale	Parcheggi a pagamento lungo strada Bosa Marina - Turas	540,00
3	Demaniale	Parcheggi a pagamento lungo strada Bosa Marina - Turas	60,00
		Totale	**730,00**

Tabella 18 – Offerta di aree di sosta Unità di Spiaggia Turas

Id	Competenza territoriale	Descrizione	Sup. stimata (mq)
1	Privata	Area camper attrezzata (già autorizzata)	9.400
2	Privata	Parcheggio libero su sterrato (già autorizzato)	6.940
		Totale	**16.340**
		Superficie disponibile priva di vegetazione	**4.050**

Tabella 19 – Offerta di aree di sosta Unità di Spiaggia Capiteddu/S'Abba Druche

Attribuendo 25 mq a posto auto comprensivi della viabilità interna e di accesso, per rapporto alla superficie totale, si ha la seguente disponibilità di sosta:

Unità di spiaggia	Posti auto
Bosa Marina	983
Turas.	29
Capiteddu/S'Abba Druche	491

Tabella 20 – Posti auto autorizzati per unità di spiaggia

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

4 – IL PROGETTO DI PIANO DI UTILIZZO DEL LITORALE

4.1 - PREMESSA

Come descritto al par. 2.4.3 sulla base dei criteri di identificazione dei litorali suscettibili di utilizzazione per finalità turistico ricreative nell'ambito demaniale in conformità all'articolo 19 punto *c)* delle linee guida per la predisposizione del PUL, nell'ambito del sistema costiero di Bosa sono state identificate le seguenti unità di spiaggia:

1. **Turas**
2. **Bosa Marina**
3. **Capiteddu/S'Abba Druche**
4. **Tentizzos**

4.2 -TIPOLOGIA DI CONCESSIONI

Le concessioni dei beni demaniali marittimi per **finalità turistico ricreative**, come indicato nell'art. 01, lett. da a) ad e) del D.L. n. 400/1993 convertito in 494/1993, possono essere rilasciate per l'esercizio delle seguenti attività:

a) gestione di stabilimenti balneari;

b) esercizi di ristorazione e somministrazione di bevande, cibi precotti e generi di monopolio;

c) noleggio di imbarcazioni e natanti in genere;

d) gestione di strutture ricettive ed attività ricreative e sportive;

e) esercizi commerciali.

In relazione alle attività espletabili nelle concessioni e alle strutture e servizi forniti, le concessioni demaniali marittime si suddividono nelle seguenti categorie (art. 3 Direttive Regionali) alla cui descrizione dettagliata si rimanda alle Norme di Attuazione.

- **Concessioni Demaniali Semplici (CDS):** quelle concessioni demaniali marittime turistico ricreative, finalizzate alla creazione di Ombreggi ivi compresi strutture e servizi funzionali (es. spogliatoi, servizi igienici, torretta avvistamento etc..).

- **Concessioni Demaniali Complesse (CDC):** quelle concessioni demaniali marittime caratterizzate, oltre che dalle strutture e servizi di cui al punto che precede, anche da strutture di facile rimozione, finalizzate alla ristorazione, alla preparazione e somministrazione di bevande e alimenti, quali ad

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

esempio: cucina, spogliatoio per dipendenti, locali di servizio per deposito e conservazione degli alimenti, aree, coperte o scoperte, destinate al posizionamento di tavoli e sedie per l'esercizio delle attività in menzione.

- **Concessioni Demaniali Multifunzionali (CDM):** quelle concessioni demaniali turistico ricreative che, insieme alle strutture e servizi delle precedenti categorie di CDS e di CDC, sono caratterizzate da ulteriori strutture finalizzate al completamento dei servizi quali scuola vela, diving, noleggio piccoli natanti da spiaggia, giochi acquatici etc.:

- **Concessioni Demaniali per servizi erogati da strutture ricettive o sanitarie prossime ai litorali (CD_Serv):** quelle concessioni demaniali marittime, appartenenti a tutte e tre le categorie che precedono, il cui concessionario sia soggetto titolare di struttura ricettiva o sanitaria, localizzata nel territorio confinante con il demanio marittimo ed all'area della concessione. Sono caratterizzate dall'offerta di servizi rivolti esclusivamente agli utenti della struttura stessa.

4.3 – AREE ASSENTIBILI IN CONCESSIONE

Il riferimento spaziale per il dimensionamento delle concessioni demaniali per le attività turistico-ricreative è rappresentato dalla **superficie totale programmabile** i cui criteri di individuazione sono riportati nell'art. 21 delle Direttive Regionali.

Questi criteri prevedono che la superficie totale di litorale interessata per ciascuna concessione demaniale deve essere determinata a partire dai limiti geometrici di ciascuna spiaggia (lunghezza del fronte mare, profondità media, superficie della spiaggia), in ragione dei seguenti criteri di protezione con conseguente esclusione delle:

- superfici che si estendono per tutta la lunghezza della battigia con profondità di cinque metri dalla linea di riva verso l'interno;
- superfici occupate da dune e compendi dunali, compresa la fascia di rispetto distante, di norma, 5 metri dal piede del settore dunale;
- zone umide occupate da stagni, specchi d'acqua e lagune retrodunali, compresa la fascia di rispetto lungo i perimetri con profondità di almeno 20 metri;
- superfici coperte da vegetazione (PE. psammofila, alofita, etc.), compresa la fascia di rispetto distante 5 metri dal perimetro dell'areale di diffusione.

In coerenza con l'art. 4 delle Direttive Regionali, nella determinazione della superficie programmabile sono state escluse le concessioni aventi ad oggetto pertinenza demaniali marittime od opere di difficile rimozione la cui competenza è in capo alla Regione Sardegna.

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

Nell'ambito della superficie programmabile vengono determinate le aree assentibili, ovvero le superfici destinate alle concessioni demaniali marittime.

Per quanto concerne le tipologie ed il dimensionamento delle concessioni demaniali pianificabili si deve tener conto della natura e morfologia delle spiagge e della loro dislocazione territoriale, rispetto alle quali sono state individuate le seguenti tipologie di litorali (art. 3 delle linee guida):

- **litorali urbani o in contesti urbani:** litorali caratterizzati da interventi edilizi ed infrastrutturali notevoli e comunque tali da aver occultato e profondamente alterato il connotato naturale originario. Sono litorali inseriti o prossimi a grandi centri abitati caratterizzate da un'alta frequentazione dell'utenza per tutto l'anno;
- **litorali periurbani o limitrofi a contesti urbani**: litorali ove è avvenuto il parziale occultamento del connotato originario attraverso una serie di interventi edilizi ed infrastrutturali. Rientrano nella definizione i territori costieri caratterizzati da una diffusa edificazione, pur nel mantenimento di ampi tratti di ambiente naturale, e dalla presenza di una rete stradale di distribuzione. Sono spiagge normalmente inserite in contesti turistici caratterizzati da una frequentazione stagionale da parte dell'utenza;
- **litorali integri:** litorali insistenti in contesti privi di interventi di tipo edilizio o con edificazione sporadica la cui presenza non altera sostanzialmente il connotato naturale;
- **ambiti sensibili:** litorali insistenti in contesti sottoposti a regimi di particolare tutela quali aree protette, siti di importanza comunitaria, nazionale, regionale, zone di protezione speciale, ove particolari misure di tutela sono prescritte negli atti programmatori e gestionali delle autorità preposte alla salvaguardia dei siti.

In riferimento alla suddetta classificazione le quattro spiagge programmabili nel comune di Bosa sono da ascrivere alle seguenti tipologie di litorale:

Unità di spiaggia	Tipologia del litorale
Turas	Litorale periurbano o limitrofo a contesti urbani
Bosa Marina	Litorale urbano o in contesti urbani
Capiteddu/S'Abba Druche	Litorale in ambito sensibile
Tentizzos	Litorale in ambito sensibile

Tabella 21 – Classificazione litorali

In accordo con i criteri illustrati all'Art. 23 delle Linee Guida Regionali, in relazione alla natura e alla morfologia della spiaggia e della dislocazione territoriale, il dimensionamento massimo delle tipologie e delle superfici destinate alle concessioni demaniali marittime, sono state pianificate attenendosi ai criteri qui di seguito descritti.

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

Unità di Spiaggia Turas: Litorali periurbani o limitrofi a contesti urbani

Categoria delle spiagge superiori ai 500 metri e sino a 2.000 metri di lunghezza nelle quali si affacciano strutture ricettive o sanitarie, è consentito il rilascio di concessioni demaniali semplici, complesse e multifunzionali sino ad un massimo di superficie complessivamente occupabile con concessioni pari al 30% della superficie totale programmabili e della stessa percentuale della sua lunghezza sul fronte del mare.

Sono ammesse Concessioni Demaniali Semplici (CDS) e Concessioni Demaniali Complesse (CDM) per la cui descrizione si rimanda al par. 5.1.

Unità di Spiaggia Bosa Marina: Litorali Urbani o in contesti urbani

Categoria delle spiagge superiori ai 500 metri e sino a 2.000 metri di lunghezza nelle quali si affacciano strutture ricettive o sanitarie, è consentito il rilascio di concessioni demaniali semplici e complesse sino ad un massimo di superficie complessivamente occupabile con concessioni pari al 40% della superficie totale programmabili e della stessa percentuale della sua lunghezza sul fronte del mare. Sono ammesse Concessioni Demaniali Semplici (CDS), Concessioni Demaniali Complesse (CDM) e Concessioni Demaniali Multifunzionali (CDM).

Unità di Spiaggia Capiteddu/S'Abba Druche e Unità di Spiaggia Tentizzos : Litorali sensibili

Unità di Spiaggia ricadenti nell'ambito del SIC ITB020041 "Entroterra e zona costiera tra Bosa, Capo Marargiu e Porto Tangone". Trattasi quindi di litorali da ascrivere alla categoria "ambiti sensibili" la cui disciplina di utilizzazione, in accordo con l'art. 18 delle Linee Guida RAS, è in capo al Piano di Gestione vigente.

In assenza, di apposita regolamentazione adottata da parte dell'Ente gestore, si applica la disciplina dei "litorali integri" la qual prevede che nelle spiagge di lunghezza inferiore ai 1.000 metri e superiori ai 150 metri, è consentito il rilascio di sole concessioni demaniali semplici, sino ad un massimo di superficie complessivamente occupabile con concessioni pari al 10% della superficie totale programmabile e della stessa percentuale della sua lunghezza sul fronte del mare. Sono ammesse Concessioni Demaniali Semplici (CDS).

I risultati della applicazione di questi criteri hanno permesso di determinare, per ognuna delle quattro unità di spiagge, la tipologia di concessione e la percentuale di superficie programmabile ed il fronte mare assentibile) i cui valori sono riportati nella tabella 22.

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

Unità spiaggia	Tipologia litorale	Tipologia concessione	% Superficie assentibile	% Fronte mare max ammissibile
Turas	Periurbano 500 – 2000 mt	CDS - CDC	30% *	30%
Bosa Marina	Urbano 500 – 2000 mt	CDS – CDC - CDM	40% *	40%
Capiteddu/S'Abba Druche	Litorale sensibile	CDS	10 %	10 %
Tentizzos	Litorale sensibile	CDS	10 %	10 %
* Presenza di strutture ricettive/sanitarie.				

Tabella 22 – Tipologia di concessione e percentuale superficie assentibile.

Per ciascuna delle unità di spiaggia programmabili è stata calcolata la superficie massima assentibile i cui valori sono riportati nella seguente tabella 23.

Litorale	Superficie demaniale spiaggia programmabile	Superficie max demaniale assentibile	Fronte mare ammissibile
Turas	**9.635 mq**	**2.890 mq**	**205 m**
Bosa Marina	**103.228 mq**	**41.291 mq**	**342 m**
Capiteddu/S'Abba Druche	**22.697 mq**	**2.270 mq**	**148 m**
Tentizzos	**23.300 mq**	**2.330 mq**	**98 m**

Tabella 23 – Superfici massime demaniali assentibili.

4.4 – CAPACITA' DI CARICO TURISTICO

Ai fine di una corretta pianificazione delle aree assentibili a concessione e del dimensionamento delle infrastrutture relative alla viabilità, parcheggi e accessi al mare è fondamentale determinare la capacità di carico turistico.

Il riferimento per il calcolo di questo parametro è costituito dall'allegato alla Delibera G.R. n°36/7 del 5 settembre 2006 "Repertorio delle coste sabbiose della Sardegna", che fornisce le caratteristiche identificative utili per il calcolo della potenzialità di sosta di bagnanti sulle coste, ovvero la capacità di accoglienza delle spiagge, tenendo conto delle precauzioni necessarie per non alterare l'equilibrio dei complessi ecosistemi.

Le caratteristiche da prendere in considerazione sono: dimensioni areali, pendenze di fondali, limiti comunali, accessibilità, caratteristiche del retrospiaggia.

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

Il documento summenzionato suggerisce un metodo empirico per la determinazione del carico turistico.

Il calcolo viene determinato sulla base dei seguenti parametri:

1. Superficie totale (mq)
2. Estensione fronte mare (m)
3. Profondità media per spiaggia definita secondo le seguenti classi:
4. Superficie utile determinata decurtando dalla superficie totale quella relativa ai primi 5 metri lineari di costa, fino alla profondità massima di 40 m.
5. Superficie di spiaggia a disposizione per ciascun bagnante secondo i seguenti 3 valori di spazio:
    - Ipotesi 1 8 mq/bagnante
    - Ipotesi 2 9 mq/bagnante
    - Ipotesi 3 10 mq/bagnante

Classe	Profondità media (m)	Descrizione
0	*p <7,5 m*	Non si considera capacità di accoglienza
1	*7,5 m< p > 10 m*	Si considera possibilità di sosta tra 5 e 10 m
2	*10 m < p > 20 m*	Si considera possibilità di sosta tra 5 e 20 m
3	*20 m < p > 30 m*	Si considera possibilità di sosta tra 5 e 30 m
4	*30 m < p > 40 m*	Si considera possibilità di sosta tra 5 e 40 m
5	*p > 40 m*	Non si considera possibilità di sosta > 40 m

La seguente tabella riporta i valori dei parametri delle unità di spiaggia programmabili del comune di Bosa.

Unità spiaggia	Fronte mare (mt)	Tipologia litorale	Classe profondità	Superficie utile (mq)
Turas	685	periurbano	3	9.710
Bosa Marina	856	urbano	5	29.960
Capiteddu/S'Abba Druche (sabbioso/ghiaioso)	335	sensibile	2	2.345
Tentizzos	980	sensibile	3	22.540

Tabella 24 – Parametri calcolo carico turistico

Il metodo di calcolo della superficie destinata alla sosta dei bagnanti si ottiene calcolando i ¾ della superficie utile e si attribuisce ¼ della superficie utile ad eventuali Servizi di Spiaggia.

Per le spiagge programmabili del comune di Bosa si è ritenuto appropriato assumere i valori della ipotesi 1 ovvero una condizione di concentramento di 8 mq/bagnante.

Sulla base di questo valore, l'applicazione del metodo di calcolo alla superficie utile ha permesso di

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

determinare il carico turistico per le tre unità di spiaggia programmabili come riportato nella seguente tabella.

Unità spiaggia	Superficie utile (mq)	Superficie di sosta (¾ superficie utile)	Superficie servizi (¼ superficie utile)	Carico turistico (8 mq/bagnante)
Turas *	9.170	6.878	2.292	860
Bosa Marina	29.960	22.480	7.490	2.808
Capiteddu/S'Abba Druche (sabbioso/ghiaioso)	2.345	1.758	586	220
Tentizzos	22.540	16.905	5.635	2.113
* Il calcolo della superficie utile non ricomprende la fascia di rispetto della foce del Rio Turas				

Tabella 25 – Carico turistico delle spiagge di Turas, Bosa Marina e Capiteddu/S'Abba Druche.

4.5 - SCELTE PROGETTUALI

4.5.1 – INTRODUZIONE

Nei paragrafi che seguono sono sinteticamente riportate il grado e il livello di fruizione delle attività legate all'utilizzo balneare e turistico ricreativo facendo riferimento ai sub-ambiti che compongono le unità di spiaggia.

Per la descrizione dettagliata delle discipline che presiedono alle attività ammesse e non ammesse rimanda alle Norme di Attuazione (NdA) del PUL.

4.5.2 - PARAMETRI GEOMETRICI DELLE AREE OGGETTO DI CONCESSIONE

Il fronte mare di ciascuna area affidabile o affidata in concessione (cioè la dimensione nella direzione parallela alla linea di battigia) non potrà eccedere, di norma, i 50 metri.

Nel caso di *"concessioni demaniali per servizi erogati da strutture ricettive o sanitarie prossime ai litorali"* il fronte mare dell'area affidata in concessione non potrà estendersi oltre la proiezione del fronte verso il mare della stessa struttura ricettiva o sanitaria.

Devono essere garantiti adeguati spazi destinati alla libera fruizione del litorale, tra le aree oggetto di concessione. La distanza libera tra due aree non potrà essere, di norma, inferiore a 50 m.

Questo parametro può essere derogato laddove sono presenti concessioni aventi ad oggetto opere di difficile rimozione la cui interdistanza ne impedisce l'applicazione.

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

4.5.3 - ATTIVITÀ TURISTICO-RICREATIVE E SERVIZI PER LA FRUIZIONE BALNEARE

Per attività turistico-ricreative oggetto di rilascio di concessioni demaniali marittime si intendono:

a) gestione di stabilimenti balneari;

b) esercizi di ristorazione e somministrazione di bevande, cibi precotti e generi di monopolio;

c) noleggio di imbarcazioni e natanti in genere;

d) gestione di strutture ricettive ed attività ricreative e sportive;

e) esercizi commerciali.

Ai fini dell'espletamento delle attività possono essere realizzati e posizionati sul Demanio Marittimo e nel mare territoriale, sempre all'interno dell'area assentibile della spiaggia, esclusivamente le seguenti strutture e manufatti di facile rimozione:

a) chioschi;

b) box;

c) scivoli a mare, passerelle e pedane;

d) strutture per l'ombreggio;

e) strutture salvamento e pubblico soccorso;

f) corridoi di lancio;

g) strutture ludico ricreative/sportive.

4.5.4 -ATTIVITÀ DI FRUIZIONE BALNEARE

In riferimento al grado e livello di fruizione, le Unità di Spiaggia sono suddivise in sub ambiti per i quali, fermo restando quanto specificato nelle ordinanze emanate delle Autorità competenti e facendo riferimento alle Norme di Attuazione del PUL, qui di seguito si elencano le attività legate all'utilizzo balneare e turistico-ricreativo.

S1 - SETTORE MARINO-SOMMERSO (COMPRESO TRA LA LINEA DI RIVA ED IL LIMITE SUPERIORE DELLA PRATERIA DI POSIDONIA)

a) è ammesso:

- la libera balneazione ad esclusione dell'aree delimitate dai corridoi di lancio, e delle aree di pertinenza delle infrastrutture marittime e portuali per un raggio di 100 metri dalle stesse;
- l'ancoraggio delle imbarcazioni esclusivamente su fondale sabbioso in assenza di posidonia oltre i 200 metri dalla costa sabbiosa e oltre i 100 metri dalla costa rocciosa e comunque come disciplinato dalle norme vigenti di settore;

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

- la localizzazione di corridoi di lancio ad uso esclusivo di attività turistico-ricreative;
- solo durante la stagione estiva, l'ancoraggio al fondo dei corridoi di lancio e di gavitelli per uso turistico-ricreativo mediante i seguenti sistemi: sulle praterie di Posidonia oceanica ancoraggio tipo "Harmony", costituiti da molle, eliche o spirali avvitate al fondale; sui fondi duri ancoraggio tipo "Halas", anelli di acciaio portati da barra e staffa cementati sul fondo; sui fondi sabbiosi misti a Posidonia potranno essere utilizzate le ancore ad espansione inserite nel fondale tipo "Manta Ray";
- per i casi di cui al punto precedente, l'utilizzo di catenarie che restano in tensione attraverso un apposito galleggiante sommerso o semisommerso ("jumper").

b) non è ammesso:

- l'utilizzo dei corpi morti per l'ancoraggio sul fondale di gavitelli, di corridoi di lancio e di ormeggi in genere sulla prateria di Posidonia oceanica e in una fascia di almeno 10 metri di distanza dal limite superiore della prateria stessa;
- l'utilizzo di catenarie per gavitelli, corridoi di lancio o ormeggi in genere che sfiorano il fondale;
- l'utilizzo di gavitelli, corridoi di lancio ed ormeggi, in genere ancorati al fondo durante la stagione invernale, al fine di evitarne l'usura, verificarne le condizioni, effettuare la necessaria manutenzione ed essere installati nuovamente ad inizio della successiva stagione turistica.

S2 - SPIAGGIA EMERSA: SETTORE DEI 5 METRI DELLA BATTIGIA.

a) è ammesso:

- il passaggio, la frequentazione pedonale e balneare;
- la pulizia della spiaggia dai rifiuti di origine antropica;
- l'eventuale allontanamento delle foglie e dei banchi di Posidonia sedimentata esclusivamente se autorizzata e preferibilmente con mezzi manuali.

b) non è ammesso:

- la messa a dimora di strutture e manufatti;
- la messa a dimora di opere di difficile rimozione e di aree scoperte asfaltate o cementate, nonché l'installazione di qualsiasi struttura e manufatto in genere anche se removibile e privo di fondazione;
- la sosta dei natanti, anche in corrispondenza delle aree di pertinenza dei corridoi di lancio;
- il transito e la sosta di mezzi meccanici e di veicoli a motore in genere;
- l'asportazione di sedimenti di spiaggia, di specie vegetali e animali;
- interventi di sbancamento, scavi, trincee e movimentazioni di sedimenti e di materiale solido (clasti e bioclasti).

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

S3 – SPIAGGIA EMERSA: SETTORE DELLE DUNE COMPRESA LA FASCIA DI 5 M DAL PIEDE

a) è ammesso:

- il solo passaggio pedonale di accesso alla spiaggia, da realizzarsi attraverso l'installazione di passerelle;
- il posizionamento di segnaletica, esclusivamente per indicazione dei livelli di attenzione e informazione naturalistica, in corrispondenza degli accessi e in prossimità delle recinzioni;
- la messa a dimora di recinzioni con pali e corda, ai fini della delimitazione delle zone dunali;
- la riqualificazione di opere e impianti di difficile rimozione esistenti, ai fini del loro spostamento nel settore zona "S4a" o sostituzione con opere e impianti di facile rimozione e a basso impatto ambientale;
- la riqualificazione ambientale ai fini della rimozione delle cause di degrado e di mitigazione degli impatti indotti dalla fruizione balneare;
- la pulizia dai rifiuti di origine antropica esclusivamente con mezzi manuali.

b) non è ammesso:

- il libero accesso, la sosta e la frequentazione pedonale in genere;
- il libero transito e la sosta, anche saltuaria e temporanea, di mezzi meccanici e veicoli a motore in genere;
- le attività turistico-ricreative e dei servizi di supporto alla balneazione;
- la messa a dimora di opere di difficile rimozione e di aree scoperte asfaltate o cementate, nonché l'installazione di qualsiasi struttura e manufatto in genere anche se removibile e privo di fondazione;
- l'asportazione di sedimenti, di specie vegetali e animali;
- interventi di sbancamento, scavi, trincee e movimentazioni di materiale sedimentario.

S4 - SPIAGGIA PROGRAMMABILE

Per quanto concerne le concessioni Demaniali Marittime per finalità turistico-ricreative, la spiaggia programmabile comprende un settore assentibile a concessione (S4a) ed un settore fruibile ma non assentibile a concessioni (S4b).

S4A - SPIAGGIA ASSENTIBILE A CONCESSIONE

Si riferisce alla percentuale di spiaggia programmabile destinata alle concessioni demaniali marittime nelle quale:

a) è ammesso:

- il libero passaggio, la frequentazione pedonale e balneare;
- il transito saltuario e la sosta temporanea di mezzi meccanici e veicoli a motore limitatamente alle cause di servizio e solo se autorizzati, qualora non incidenti negativamente sulle componenti ambientali;

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

- le attività turistico-ricreative di cui all'Art. 24 comma 1;
- la messa a dimora di strutture e manufatti di cui all'Art. 24 comma 3;
- la messa a dimora delle strutture di cui all'Art. 24 comma 5;
- l'organizzazione e l'articolazione delle strutture e manufatti esclusivamente in relazione alle tipologie relative a: "Concessioni Demaniali Semplici (CDS)", "Concessione demaniali complesse (CDC)"; "Concessioni Demaniali Multifunzionali (CDM)", "Concessioni demaniali per servizi erogati da strutture ricettive o sanitarie prossime al litorale (CD-Serv)";
- la messa a dimora di cestini portarifiuti posizionati stagionalmente ad una distanza reciproca non inferiore ai metri 50 e non superiore ai metri 200 per ciascuna spiaggia;
- la pulizia della spiaggia dai rifiuti di origine antropica;
- l'eventuale allontanamento delle foglie e dei banchi di Posidonia sedimentata, esclusivamente se autorizzata e preferibilmente con mezzi manuali;
- la riqualificazione di opere e impianti di difficile rimozione esistenti, ai fini della loro sostituzione con opere e impianti di facile rimozione e privi di fondazioni e comunque a basso impatto ambientale.

b) non è ammesso:

- il transito e la sosta di mezzi meccanici e veicoli a motore non autorizzati;
- l'esercizio dei servizi di cui all'Art. 24 comma 4, lettere b), d), e) delle NdA;
- la messa a dimora di opere di difficile rimozione e di aree scoperte asfaltate o cementate;
- l'asportazione di sedimenti, di specie vegetali e animali;
- interventi di sbancamento, scavi, trincee e movimentazioni di materiale sedimentario clastico e bioclastico.

S4B -SPIAGGIA FRUIBILE NON ASSENTIBILE

Settore di spiaggia programmabile nel quale non possono essere rilasciate concessioni Demaniali Marittime per finalità turistico-ricreative.

a) è ammesso:

- il libero passaggio, la frequentazione pedonale e balneare;
- il transito saltuario e la sosta temporanea di mezzi meccanici e veicoli a motore limitatamente alle cause di servizio e solo se autorizzati, qualora non incidenti negativamente sulle componenti ambientali;
- la messa a dimora di recinzioni con pali e corda di cui all'Art. 24 comma 5 lett. l);
- la messa a dimora di cestini portarifiuti posizionati stagionalmente ad una distanza reciproca non inferiore ai metri 50 e non superiore ai metri 200 per ciascuna spiaggia;
- la messa a dimora di passerelle e camminamenti su pedana completamente removibili e posizionate esclusivamente durante la stagione balneare, come orientativamente localizzati negli elaborati, e disposti sia in corrispondenza di accessi esistenti, sia parallelamente alla linea di battigia ad una

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

distanza dalla medesima di almeno 40 m.

- il servizio stagionale di salvamento e pubblico soccorso;
- la pulizia della spiaggia dai rifiuti di origine antropica e l'eventuale allontanamento delle foglie e dei banchi di Posidonia sedimentata, esclusivamente se autorizzata e preferibilmente con mezzi manuali e solo in condizioni di scarsa idoneità alla balneazione;
- la riqualificazione ambientale ai fini della rimozione delle cause di degrado e di mitigazione degli impatti indotti dalla fruizione balneare;
- la riqualificazione di opere e impianti di difficile rimozione esistenti, ai fini del loro spostamento in zone a basso impatto ambientale.

b) non è ammesso:

- il transito e la sosta anche saltuaria e temporanea di mezzi meccanici e veicoli a motore non autorizzati;
- l'asportazione di sedimenti, di specie vegetali e animali;
- interventi di sbancamento, scavi, trincee e movimentazioni di materiale sedimentario, in particolare che possano occludere la funzionalità permanente od occasionale delle foci fluviali.

S5 – COSTA ROCCIOSA ACCESSIBILE

Settore del margine costiero su substrato roccioso affiorante, soggetto all'azione diretta e indiretta del mare, le cui condizioni morfologiche la rendono accessibile e tendenzialmente fruibile per la balneazione.

a) è ammesso:

- il libero passaggio e la frequentazione pedonale, qualora non diversamente stabilito dal PAI o dallo studio di compatibilità geologica e geotecnica predisposto dal Comune ai sensi degli Art. 8 comma 13 e Art. 25 delle NdA del PAI;
- posizionamento di pedane, percorsi e piattaforme balneari;
- la messa a dimora di recinzioni ai fini della delimitazione di componenti ambientali sensibili;
- il posizionamento di segnaletica esclusivamente per indicazione dei livelli di attenzione e informazione naturalistica, in corrispondenza degli accessi;
- la messa a dimora di cestini portarifiuti posizionati stagionalmente ad una distanza reciproca non inferiore ai metri 50 lungo lo sviluppo della linea di riva;
- il servizio di salvamento e pubblico soccorso;
- la pulizia dai rifiuti di origine antropica.

b) non è ammesso:

- il transito e la sosta anche saltuaria e temporanea di mezzi meccanici e veicoli a motore;
- i servizi di supporto alla balneazione di cui all'Art. 24 comma 4 delle NdA, con relative strutture e

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

manufatti di cui al comma 5 lettere a), b), c), d), f), g), h), i), m);

- la messa a dimora di opere di difficile rimozione e di aree scoperte asfaltate o cementate;
- l'asportazione di rocce, di specie vegetali e animali;
- interventi di sbancamento, scavi, trincee e movimentazioni di materiale sedimentario.

S6 – PRATERIA DI POSIDONIA OCEANICA

a) è ammesso:

- la libera balneazione ad esclusione delle aree delimitate dai corridoi di lancio, e delle aree di pertinenza delle infrastrutture marittime e portuali per un raggio di 100 metri dalle stesse;
- la localizzazione di corridoi di lancio ad uso esclusivo di attività turistico-ricreative per la delimitazione dei quali dovranno essere utilizzati esclusivamente sistemi di ancoraggio tipo "Harmony", costituiti da molle, eliche o spirali avvitate al fondale, sui fondi duri ancoraggio tipo "Halas", anelli di acciaio portati da barra e staffa cementati sul fondo o, nel caso di fondi sabbiosi misti a Posidonia, ancore ad espansione inserite nel fondale tipo "Manta Ray".

b) non è ammesso:

- l'utilizzo di corpi morti per l'ancoraggio sul fondale di gavitelli, di corridoi di lancio e di ormeggi in genere sulla prateria di Posidonia oceanica;
- l'utilizzo di catenarie per gavitelli, corridoi di lancio o ormeggi in genere che strisciano sul fondale;
- l'utilizzo di gavitelli, corridoi di lancio ed ormeggi in genere ancorati al fondo durante la stagione invernale, al fine di evitarne l'usura, verificarne le condizioni, effettuare la necessaria manutenzione ed essere installati nuovamente ad inizio della successiva stagione turistica.

S7 - SETTORE DI FOCE FLUVIALE

Aree interessate dalle dinamiche fluvio-marine di foce di carattere ordinario e straordinario.

a) è ammesso:

- il libero passaggio e la frequentazione pedonale, qualora non diversamente stabilito dal PAI o dallo studio di compatibilità predisposto dal Comune ai sensi degli Art. 8 e art. 24 delle NdA del PAI;
- il transito di veicoli a motore limitatamente alle cause di servizio e solo se autorizzati, qualora non incidenti negativamente sulle componenti ambientali;
- la messa a dimora di cestini portarifiuti posizionati stagionalmente ad una distanza reciproca non inferiore ai metri 50 e non superiore ai metri 200;
- il servizio stagionale di salvamento e pubblico soccorso;
- la pulizia della spiaggia dai rifiuti di origine antropica;

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

- l'eventuale allontanamento delle foglie e dei banchi di Posidonia sedimentata, esclusivamente se autorizzata e preferibilmente con mezzi manuali.

b) non è ammesso:

- transito e la sosta anche saltuaria e temporanea di mezzi meccanici e veicoli a motore non autorizzati;
- le attività turistico-ricreative;
- la messa a dimora di opere di difficile rimozione e di aree scoperte asfaltate o cementate;
- l'asportazione di sedimenti, di specie vegetali e animali;
- interventi di sbancamento, scavi, trincee e movimentazioni di materiale sedimentario, in particolare che possano occludere la funzionalità permanente od occasionale della foce fluviale.

S8 - AREE A PERICOLOSITÀ E/O RISCHIO IDROGEOLOGICO (PAI-PSFF))

- Su tali aree si applicano le prescrizioni contenute nelle NdA del PAI vigente o di future varianti. Nelle zone di sovrapposizione delle aree individuate a maggior pericolosità tra il PAI e il PSFF si applicano le pericolosità maggiori fino all'approvazione di una futura apposita variante.
- Nelle aree a pericolosità idrogeologica Hg3, Hi3, Hg4 e Hi4 o rischio idrogeologico Hrg3, Hri3, Hrg4 e Hri4, non è assentibile alcuna tipologia di concessione demaniale marittima e non sono ammissibili le attività turistico-ricreative con relative strutture e manufatti.

4.6 – CONCESSIONI IN PROGETTO

Nelle seguenti tabelle sono riportate le concessioni in progetto in ognuna delle unità di spiaggia. Giova richiamare che lo stato concessorio *ex ante* è riportato nella tabella al par. 3.3.

4.6.1 - UNITÀ DI SPIAGGIA TURAS

Id	Tipologia	Attività oggetto della concessione	Superficie (mq)	Fronte mare (ml)
1	CDS	Area ombreggio di **700 mq** con chiosco, servizi igienici, spogliatoi, passerelle pedonali, torretta di avvistamento e servizio salvamento a mare e soccorso.	700,00	35,00
2	CD_Serv (Uso escl. Hotel	Area ombreggio di **525 mq (35 x 15)**, servizi igienici, spogliatoi, passerelle pedonali, torretta di avvistamento e servizio salvamento a mare e soccorso.	525,00	35,00
		Totale	**1.225,00**	**70,00**

Tabella 26 – Concessioni in progetto Unità di spiaggia Turas

S.I.G.E.A. Srl – Via Cavalcanti, 1 - Selargius (CA) ☎ 335 244024

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

4.6.2 - UNITÀ DI SPIAGGIA BOSA MARINA

	Id	Tipologia	Attività oggetto della concessione	Superficie (mq)	Fronte mare (ml)
RETROSPIAGGIA	1	CDC	Chiosco bar-ristorante *(CBR)*	540,40	26,00
	2	CDC	Chiosco bar-ristorante *(CBR)*	693,00	20,60
	3	CDS	Chiosco vendita bevande ed alimenti *(CH2)*	243,00	16,00
	4	CDS	Pedana e pergola ad uso ombreggio per sedie e tavolini	253,00	14,20
	5	CDM	Area per attività ludiche	313,00	20,00
	6	CDS	Locale deposito (pertinenza)	12,30	3,00
	7	CD_Serv	Verde, parcheggi, camminamenti	389,33	28,70
	8	CDC	Chiosco bar-gelateria *(CBR)*	287,00	20,00
	9	CDC	Chiosco bar-ristorante *(CBR)*	500,00	28,00
	10	CDC	Chiosco bar-ristorante **500 mq** *(CBR)* e circa 70 mq di passerella d'accesso all'area.	570,00	19,00
FASCIA DI BALNEAZIONE	11	CDS	Area attrezzata di **750 mq (30x25)** per persone diversamente abili, con eventuale chiosco (CH1), deposito carrozzine, servizi igienici, spogliatoi, area ombreggio, passerelle pedonali, torretta di avvistamento e servizio di salvamento a mare e soccorso e circa 15 mq di passerella d'accesso all'area.	785,00	30,00
	12	CDM	Area ombreggio di **875 mq (35x25**), servizi igienici, spogliatoi, passerelle pedonali, eventuale area ludica e area noleggio natanti, torretta di avvistamento e servizio di salvamento a mare e soccorso e circa 40 mq di passerella d'accesso all'area.	915,00	35,00
	13	CDM	Area ombreggio di **875 mq (35x25)**, servizi igienici, spogliatoi, passerelle pedonali, eventuale area ludica e area noleggio natanti, torretta di avvistamento e servizio di salvamento a mare e soccorso e circa 40 mq di passerella d'accesso all'area.	915,00	35,00
	14	CDM	Area servizi per la nautica di **510 mq (30x17)** e **corridoio di lancio di 17.500 mq**, servizi igienici, torretta di avvistamento e servizio di salvamento a mare e soccorso e circa 55 mq di passerella d'accesso all'area.	565,00	30,00
	15	CDM	Area ombreggio di **875 mq (35x25)**, servizi igienici, spogliatoi, passerelle pedonali, eventuale area ludica e area noleggio natanti, torretta di avvistamento e servizio di salvamento a mare e soccorso e circa 40 mq di passerella d'accesso all'area.	915,00	35,00
	16	CD_Serv (Uso escl. Hotel)	Area ombreggio di **875 mq (35x25)**, servizi igienici, spogliatoi, passerelle pedonali, eventuale area ludica e area noleggio natanti, torretta di avvistamento e servizio di salvamento a mare e soccorso e circa 40 mq di passerella d'accesso all'area.	915,00	35,00

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

	17	CDM	Area ombreggio di **875 mq (35x25)**, servizi igienici, spogliatoi, passerelle pedonali, eventuale area ludica e area noleggio natanti, torretta di avvistamento e servizio di salvamento a mare e soccorso e circa 45 mq di passerella d'accesso all'area.	920,00	35,00
	18	CD_Serv (Uso escl. Hotel)	Area ombreggio di **700 mq (35x20)**, servizi igienici, spogliatoi, passerelle pedonali, eventuale area ludica e area noleggio natanti, torretta di avvistamento e servizio di salvamento a mare e soccorso e circa 26 mq di passerella d'accesso all'area.	726,00	35,00
	19	CDM	Area ombreggio di **1.000 mq (50x20)**, servizi igienici, spogliatoi, passerelle pedonali, eventuale area ludica e area noleggio natanti, torretta di avvistamento e servizio di salvamento a mare e soccorso e circa 24 mq di passerella d'accesso all'area.	1.024,00	50,00
	Totale			**11.481,03**	

Tabella 27 – Concessioni in progetto Unità di spiaggia Bosa Marina

4.6.3 - UNITÀ DI SPIAGGIA CAPITEDDU/S'ABBA DRUCHE

Id	Tipologia	Attività oggetto della concessione	Superficie (mq)	Fronte mare (ml)
1	CDS	Area ombreggio di **288 mq (12 m x 24 m)** su piattaforma balneare, servizi igienici, spogliatoi, torretta di avvistamento e servizio di salvamento a mare e soccorso.	288,00	24,00
2	CDS	Area ombreggio di **450 mq (15 m x 30 m)** su piattaforma balneare, servizi igienici, spogliatoi, torretta di avvistamento e servizio di salvamento a mare e soccorso.	450,00	30,00
		Totale	**738,00**	**54,00**

Tabella 28 – Concessioni in progetto Unità di spiaggia Capiteddu/S'Abba Druche

4.6.4 - UNITÀ DI SPIAGGIA TENTIZZOS

Id	Tipologia	Attività oggetto della concessione	Superficie (mq)	Fronte mare (ml)
1	CDS	Concessione **demaniale** di **675 mq (45 x 15)** per area ombreggio su piattaforma balneare, servizi igienici, spogliatoi, torretta di avvistamento e servizio di salvamento a mare e soccorso.	**675,00**	**45,00**
2	CDS	Concessione **demaniale** di **675 mq (45 x 15)** per area ombreggio su piattaforma balneare, servizi igienici, spogliatoi, torretta di avvistamento e servizio di salvamento a mare e soccorso.	**675,00**	**45,00**
		Totale	**1.350,00**	**90,00**

Tabella 29 – Concessioni in progetto Unità di spiaggia Tentizzos

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

4.7 – RELAZIONE TRA CONCESSIONI DEMANIALI VIGENTI E PUL

Allo stato attuale sono vigenti concessioni demaniali di facile rimozione solo nell'Unità di spiaggia di Bosa Marina. Il PUL ha confermato queste concessioni anche con riposizionamenti e accorpamenti come illustrato nella tabella 30.

Una sola concessione è stata rimossa per motivi ambientali poiché ubicata in prossimità dell'area dunale.

Tabella 30 – Conformità concessioni esistenti e PUL

	Id	Concessionario	Utilizzo	Conformità PUL	Azione intrapresa
RETRO SPIAGGIA	**Ex 10**	Società Coop. Shardana	Posa ombrelloni, lettini, sdraio ad uso esclusivo clienti Hotel Villa Percy e Hotel Sa Pischedda	**NO**	**Rimossa (per motivi ambientali)**
	Ex 4	I Girasoli	Servizi igienici e deposito sdraie e ombrelloni	**NO**	**Incorporata alla Ex5**
	1 (Ex 4 e Ex 5)	I Girasoli	Chiosco bar-ristorante *(CBR)*	**NO**	**Riposizionata e ridimensionata**
	2 (Ex1)	El Caffeteros	Chiosco bar-ristorante *(CBR)*	SI	Confermata
	3 (Ex 12)	Ditta Zucca Giuseppe	Chiosco vendita bevande e alimenti *(CH2)*	SI	Confermata con *CAMBIO TIPOLOGIA COMMERICALE*
	4 (Ex 6)	Sardu Angela Rosa	Pedana e pergola ad uso ombreggio	SI	Confermata
	5 (Ex 15 P1)	Ditta Moino Paolo Girolamo	Area per attività ludiche	SI	Confermata
	6 (Ex 8)	Lido Chelo A. & S.n.c.	Locale deposito (pertinenza)	SI	Confermata
	7 (Ex 16)	Chelo Maria Elisabetta	Verde, parcheggi, camminamenti	SI	Confermata
	8 (Ex 15 P2)	Ditta Moino Paolo Girolamo	Chiosco bar-gelateria *(CBR)*	SI	Confermata con *CAMBIO DESTINAZIONE D'USO*
	9 (Ex 2)	Le vele	Chiosco bar-ristorante *(CBR)*	SI	Confermata
	10	Nuovo concessionario	Chiosco bar-ristorante *(CBR)* e circa 70 mq di passerella d'accesso all'area.	SI	Concessione da rilasciare con procedura pubblica selettiva
FASCIA	**11**	Nuovo concessionario	Area attrezzata di **750 mq (30x25)** per persone diversamente abili, con eventuale chiosco *(CH1)*, deposito carrozzine, servizi igienici, spogliatoi, area ombreggio, passerelle pedonali, torretta di avvistamento e servizio di salvamento a mare e soccorso e circa 15 mq di pass. d'accesso all'area.	SI	Concessione da rilasciare con procedura pubblica selettiva
	12 (Ex 11)	F.M. Servizi Soc.Cop.	Area ombreggio di **875 mq (35x25)**, servizi igienici, spogliatoi, passerelle pedonali, eventualmente area ludica e area noleggio natanti, torretta di avvistamento e servizio di salvamento a mare e soccorso e circa 40 mq di passerella d'accesso all'area.	**NO**	**Riposizionata e ridimensionata**

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

DI BALNEAZIONE	**13**	Nuovo concessionario	Area ombreggio di 875 mq (35x25), servizi igienici, spogliatoi, passerelle pedonali, eventualmente area ludica e area noleggio natanti, torretta di avvistamento e servizio di salvamento a mare e soccorso e circa 40 mq di passerella d'accesso all'area.	SI	Concessione da rilasciare con procedura pubblica selettiva
	14 (Ex13)	A.S.D. Windsurfing	Area servizi per la nautica di 510 mq (30x17), windsurf, kitesurf, surf, servizi igienici, torretta di avvistamento e servizio di salvamento a mare e soccorso e circa 55 mq di passerella d'accesso all'area e corridoio di lancio di 17.500 mq.	**NO**	**Riposizionata e ridimensionata**
	15 (Ex 7)	Lido Chelo a.& S.n.C.	Area ombreggio di 875 mq (35x25), servizi igienici, spogliatoi, passerelle pedonali, eventualmente area ludica e area noleggio natanti, torretta di avvistamento e servizio di salvamento a mare e soccorso e circa 40 mq di passerella d'accesso all'area.	**NO**	**Riposizionata e ridimensionata**
	16 (Ex 9)	Hotel Al Gabbiano	Area ombreggio di 875 mq (35x25), servizi igienici, spogliatoi, passerelle pedonali, eventualmente area ludica e area noleggio natanti, torretta di avvistamento e servizio di salvamento a mare e soccorso e circa 40 mq di passerella d'accesso all'area.	**NO**	**Riposizionata e ridimensionata**
	17	Nuovo concessionario	Area ombreggio di 875 mq (35x25), servizi igienici, spogliatoi, passerelle pedonali, eventualmente area ludica e area noleggio natanti, torretta di avvistamento e servizio di salvamento a mare e soccorso e circa 45 mq di passerella d'accesso all'area.	SI	Concessione da rilasciare con procedura pubblica selettiva
	18 (Ex 14)	Società Bosa Mare	Area ombreggio di 700 mq (35x20), servizi igienici, spogliatoi, passerelle pedonali, eventualmente area ludica e area noleggio natanti, torretta di avvistamento e servizio di salvamento a mare e soccorso e circa 26 mq di passerella d'accesso all'area.	**NO**	**Riposizionata e ridimensionata**
	19	Nuovo concessionario	Area ombreggio di 1.000 mq (50x20), servizi igienici, spogliatoi, passerelle pedonali, eventualmente area ludica e area noleggio natanti, torretta di avvistamento e servizio di salvamento a mare e soccorso e circa 24 mq di passerella d'accesso all'area.	SI	Concessione da rilasciare con procedura pubblica selettiva

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

5. ANALISI DI COERENZA

5.1 - COERENZA INTERNA

L'analisi di coerenza interna ha permesso di valutare la coerenza tra gli obiettivi specifici che il PUL si è prefisso e i risultati attesi e le azioni predisposte per il loro raggiungimento come illustrato nella seguente tabella 31.

Tabella 31 – Coerenza interna

OBIETTIVI SPECIFICI		RISULTATI ATTESI	AZIONI
1	**CONSERVAZIONE E VALORIZZAZIONE DELL'INTEGRITÀ FISICA E PATRIMONIALE DEI BENI DEMANIALI GARANTITA.**	• Conoscenza del contesto ambientale dell'area di intervento. • Acquisizione delle prescrizioni e discipline. • Individuazione dei litorali idonei alla fruizione balneare e delle aree da destinare alla fruizione pubblica, nelle quali possono essere rilasciate concessioni demaniali.	• Inventario e cartografia delle caratteristiche fisiche, morfologiche, ambientali e paesaggistiche dell'ambito costiero compreso almeno entro 2000 m dal mare. • Inventario delle aree vincolate e delle valenze (SIC, ZPS, PAI, Beni Archeologici etc..). • Analisi, descrizione e classificazione dei litorali.
2	**UTILIZZO DELLE AREE DEMANIALI MARITTIME CON FINALITÀ TURISTICO-RICETTIVE DISCIPLINATO**	• Individuazione delle superfici assentite ed assentibili. • Localizzazione delle aree da affidare in concessione e delle aree destinate ai servizi connessi. • Articolazione compositiva ed occupazione degli spazi per tipologia di concessione. • Regolamentazione dell'esercizio delle funzioni amministrative del Comune in materia di demanio marittimo.	• Inventario e mappatura tipologico delle concessioni. • Individuazione delle aree poste al di fuori del demanio marittimo potenzialmente suscettibili di ospitare servizi funzionali ai fini turistico-ricreativi. • Progetto delle aree da affidare in concessione e definizione delle tipologie architettoniche. • Predisposizione delle norme tecniche di attuazione e gestione

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

1.2 –COERENZA ESTERNA

Questa sezione del Rapporto Ambientale è dedicata all'analisi delle strategie generali, contenuti e obiettivi dei principali piani e/o programmi sovraordinati al fine di intercettare le interazioni ed i vincoli ai quali necessariamente far riferimento nel processo di costruzione delle linee di sviluppo del PUL.

Nella tabella 32 sono riportati i piani e programmi che hanno costituito il quadro di riferimento normativo al quale armonizzare, sin dalle fasi iniziali, le scelte del PUL.

	DESCRIZIONE
1	Piano Paesaggistico Regionale (PPR)
2	Piano di Assetto Idrogeologico (PAI/PGRA)
3	Piano Stralcio delle Fasce Fluviale (PSFF)
4	Piano Forestale Regionale
5	Piano Regionale della Qualità dell'Aria Ambiente
6	Piano di Gestione Aree Protette
7	Piano Regionale di Sviluppo Turistico Sostenibile
8	Piano Energetico Ambientale Regionale
9	Piano di Tutela delle Acque
10	Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti
11	Piano Gestione Distretto Idrografico Regionale
12	Piano Urbanistico Provinciale/Piano Territoriale Coordinamento della Provincia di Oristano (PUP/PTCP)

Tabella 32 - Quadro sinottico dei piani e programmi pertinenti rispetto al PUL

5.3 - PIANO PAESAGGISTICO REGIONALE (PPR)

5.3.1 – IL PPR IN SINTESI

La Regione Sardegna ha proceduto alla elaborazione del PPR recependo le disposizioni del Decreto legislativo n°42 del 22 gennaio 2004 (art. 143), meglio noto come "Codice Urbani", a sua volta elaborato in recepimento dei contenuti della Convenzione Europea sul Paesaggio, presentata a Firenze nel 2000.

Il primo ambito omogeneo relativo alla fascia costiera è stato approvato con la Deliberazione della Giunta Regionale n. 36/7 del 5 settembre 2006, ai sensi dell'articolo 11 comma 5 della L.R. n. 45/1989 come modificato dall'articolo 2 della L.R. n. 8/2004. È attualmente in fase di adozione il provvedimento di estensione del PPR agli ambiti interni. Il PPR è entrato in vigore con la pubblicazione nel Bollettino Ufficiale della Regione Sardegna avvenuta l'8 settembre 2006.

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

I Comuni il cui territorio ricade interamente negli ambiti di paesaggio costieri devono adeguare i propri Piani Urbanistici Comunali alle disposizioni del Piano Paesaggistico Regionale, entro dodici mesi dalla erogazione delle risorse finanziarie necessarie per sostenere il processo di adeguamento degli strumenti urbanistici.

Il PPR riguarda l'intero territorio regionale, prevalentemente contenuto descrittivo, prescrittivo e propositivo e persegue le seguenti finalità:

- preservare, tutelare valorizzare e tramandare alle generazioni future l'identità ambientale, storica, culturale ed insediativa del territorio;
- proteggere e tutelare il paesaggio culturale e naturale e la relativa biodiversità;
- assicurare la salvaguardia del territorio e promuoverne forme di sviluppo sostenibile, al fine di conservarne e migliorarne le qualità.

Il PPR assicura la tutela e valorizzazione del paesaggio del territorio regionale e si pone come quadro di riferimento e di coordinamento degli atti di programmazione e pianificazione regionale, provinciale e locale.

La struttura del PPR è fondata sulla individuazione degli Assetti Ambientale, Insediativo e Storico-Culturale, che si articolano nella individuazione degli Ambiti Paesaggistici, in cui convergono fattori strutturali naturali e antropici.

Al territorio regionale è attribuito un valore in relazione alla tipologia, rilevanza ed integrità delle qualità paesaggistiche. Le indicazioni dei livelli di valore paesaggistico correlano le azioni strategiche di conservazione, trasformazione e recupero nel territorio ai valori di qualità paesaggistica, così come definiti all'Art. 6 delle Norme d'Attuazione, tenuto conto delle relazioni e interazioni tra beni paesaggistici e componenti di paesaggio.

È da rimarcare che il Piano Paesaggistico Regionale, contiene aspetti regolamentari che condizionano esplicitamente le modalità d'uso dei litorali sabbiosi. In particolare, le Norme Tecniche di Attuazione del Piano Paesaggistico Regionale, individuano i "Campi dunari e sistemi di spiaggia" come specifica categoria di bene paesaggistico ai sensi dell'art. 143, comma 1, lettera i) del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, come modificato dal decreto legislativo 24 marzo 2006, n. 157.

Tali beni paesaggistici, sono oggetto di conservazione e tutela finalizzati al mantenimento delle caratteristiche degli elementi costitutivi e delle relative morfologie in modo da preservarne l'integrità, ovvero lo stato di equilibrio ottimale tra habitat naturale e attività antropiche.

Inoltre, ai sensi dell'Art. 22, comma 2, delle medesime NTA i "Complessi dunari con formazioni erbacee e ginepreti", sono inclusi nelle Aree naturali e sub-naturali, in quanto Componenti di paesaggio con valenza ambientale e per i quali sono espressamente vietati (Art. 23, comma 2, lett. b) le installazioni temporanee e l'accesso motorizzato, nonché i flussi veicolari e pedonali incompatibili con la conservazione delle risorse naturali.

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

Il territorio comunale di Bosa ricade nell'ambito del PPR n. 11 Planargia, il quale fornisce indirizzi progettuali di assetto territoriale cui far riferimento nella fase di adeguamento della pianificazione a scala comunale.

Il PPR pone il paesaggio al centro delle diverse forme di sviluppo del territorio, e di conseguenza per la Sardegna assume un ruolo strategico il **paesaggio costiero** il quale non è inteso come area per il turismo balneare, strettamente legato alla risorsa marina, alla stagionalità, al fenomeno delle seconde case, bensì come un sistema territoriale strategico per lo sviluppo e per la salvaguardia della cultura e delle altre risorse locali, da gestirsi con le necessarie precauzioni di attenzione alla sostenibilità e fragilità dell'ecosistema.

Pertanto, le modalità di fruizione della risorsa turistica costiera vanno ricondotte a sistemi equilibrati capaci di tutelare il bene paesaggistico della fascia costiera.

Da qui l'esigenza di ridefinire le modalità di calcolo secondo il Decreto assessoriale n. 2266/U "Decreto Floris" del 20.12.1983, basata sulla fruibilità ottimale del litorale in funzione della larghezza della fascia sabbiosa e della profondità della spiaggia.

Applicando questi parametri su base comunale, sono stati desunti i numeri di posti letto, quindi le volumetrie ad uso turistico potenzialmente realizzabili sulla fascia costiera.

Il PPR, con l'allegato vol. 6-7 "Repertorio delle coste sabbiose della Sardegna" propone la definizione di un metodo empirico per la determinazione del carico turistico che di seguito si riporta.

Il calcolo, partendo da una base informativa omogenea già in possesso dell'Amministrazione Regionale contenente l'elenco delle spiagge sabbiose del territorio, analizza le informazioni riferite alla lunghezza e alla superficie delle spiagge ed evidenzia i seguenti elementi:

1. **Comune di appartenenza;**
2. **Denominazione della spiaggia**
3. **Identificativo spiaggia (ID)**
4. **Superficie totale (mq)**
5. **Estensione fronte mare (m)**

Sulla base di questi elementi vengono determinati i valori relativi alla profondità media per spiaggia; quindi, vengono definite le classi di appartenenza:

S.I.G.E.A. Srl – Via Cavalcanti, 1 - Selargius (CA) ☎ 335 244024

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

CLASSE	PROFONDITÀ MEDIA [M]	DESCRIZIONE
0	p < 7,5 m	Non si considera capacità di accoglienza
1	7,5 m < p > 10 m	Si considera possibilità di sosta tra i 5 e i 10 m
2	10 m < p > 20 m	Si considera possibilità di sosta tra i 5 e i 20 m
3	20 m < p > 30 m	Si considera possibilità di sosta tra i 5 e i 30 m
4	30 m < p > 40 m	Si considera possibilità di sosta tra i 5 e i 40 m
5	p > 40 m	Non si considera possibilità di sosta oltre i 40 m

Viene calcolata la Superficie Utile decurtando dalla superficie totale la superficie relativa ai primi 5 m lineari di costa, fino ad una profondità media massima di 40 m.

La Superficie destinata alla sosta bagnanti si ottiene calcolando i ¾ della Superficie Utile, considerando complessivamente di attribuire ¼ della Superficie Utile ad eventuali Servizi di Spiaggia.

In prima ipotesi si è ritenuto opportuno adottare 3 valori di spazio per la sosta turistica, che tengono in considerazione la superficie di spiaggia a disposizione per ciascun bagnante, secondo le seguenti condizioni di affollamento:

I^ Ipotesi	**8 mq/bagnante**
II^ Ipotesi	**9 mq/bagnante**
III^ Ipotesi	**10 mq/bagnante**

Applicando questi parametri al valore di superficie utile, precedentemente definito, si è determinato per ciascuna ipotesi il numero massimo di bagnanti per spiaggia. In seconda istanza si è proceduto ad implementare la base dati precedentemente descritta, attraverso la ricognizione di un set di indicatori di natura fisico-ambientale ritenuti capaci di influire sulla capacità ricettiva delle spiagge.

Tali parametri tendono ad evidenziare situazioni di preferenza da parte degli utenti e fanno riferimento ad elementi quali la pendenza del fondale marino nella prima fascia dalla battigia, l'accessibilità, l'intensità del moto ondoso e la presenza o meno di vincoli di vario tipo (servitù militari, inquinamento minerario e rischio petrolchimico). Il fine dell'individuazione di tali indicatori si presta alla definizione di coefficienti di riduzione da applicare al numero massimo di bagnanti ammissibili per spiaggia precedentemente calcolato che potrà essere approfondito in studi successivi.

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

Altri parametri tendono invece ad evidenziare la tendenza evolutiva all'erosione o la precarietà del livello di naturalità dovuto ad una forte pressione antropica.

Sulla scorta delle informazioni cartografiche dell'istituto Idrografico della Marina, sono state calcolate le pendenze medie dalla battigia all'isobata di 5 metri.

Nei casi di brusca variazione dell'andamento del fondale, è stato assegnato automaticamente il valore di pendenza pari al 50%.

Fissata una scala di valori circa la pendenza dei fondali, le spiagge sono state classificate in funzione della "Classe batimetrica":

Classe A	Per fondali con pendenza inferiore o uguale all'1,5%
Classe B	Per fondali con pendenza compresa tra l'1,5% ed il 5%
Classe C	Per fondali con pendenza maggiore al 5%

Sulla base di questi criteri, nel territorio comunale di Bosa sono state identificate le seguenti spiagge.

SPIAGGIA	FRONTE MARE (m)	PROFONDITA' MEDIA (m)	SUP. TOTALE (mq)	CLASSE	PROFONDITA OLTRE 40 m (m)	SUP. LIBERA DI BATTIGIA (mq)	SUP. LIBERA DI RETRO SPIAGGIA (mq)	SUP. UTILE PER SOSTA BALNERARE E SERVIZI (mq)	SUP. DI SOSTA (3/4 sup.utile)	SUP. PER SERVIZI (1/4 sup.utile)	IPOTESI n. MAX BAGNANTI			PENDENZA FONDALE [%]	CLASSE BATIMETRICA	INTENSITA' MOTO ONDOSO (GNm/m)	VINCOLO
											8 mq/bagnante	9 mq/bagnante	10 mq/bagnante				
TURAS	1384,18	21,22	21513,74	3	0,00	6920,90	0,00	14601,11	10950,83	3650,28	1369	1217	1095	3,33	C	85	-
BOSA MARINA	2310,61	38,64	89288,50	4	0,00	11553,05	0,00	77735,45	58301,59	19433,86	7288	6478	5830	2,5	B	0	-
CALA RAPINA	148,77	7,63	1135,64	1	0,00	743,85	0,00	391,79	293,84	97,95	37	33	29	3,33	C	0	-
CAPITEDDU	771,18	8,06	6218,32	1	0,00	3855,90	0,00	2362,42	1771,82	590,61	221	197	177	3,33	C	0	-
CALA S. MARIA	224,14	6,39	1433,00	0	0,00	1120,70	0,00	312,30	234,23	78,08	29	26	23	3,33	C	0	-
CALA BERNARDU	218,74	4,90	1071,45	0	0,00	1093,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0	0	0	3,33	C	0	-

Per quanto concerne la predisposizione del PUL, le direttive sono contenute in un allegato specifico dedicato (All. 14) nelle linee guida per l'adeguamento dei piani urbanistici comunali al PPR e al PAI – Assetto Insediativo (pubblicate nel sito della RAS dal febbraio 2007).

Questo allegato fa particolare riferimento a specifici indirizzi e direttive per la costruzione del quadro conoscitivo da inserire nel Sistema Informativo Territoriale Regionale (SITR), "per una prossima gestione integrata e informatizzata delle concessioni demaniali sia da un punto di vista tecnico che amministrativo".

Il documento prevede che "le basi dati geografiche richieste saranno distinte in due differenti classi, in relazione alla scala di riferimento e della relativa acquisizione: Cartografia del territorio compreso entro i 2000 m dalla costa (sia gli elementi attuali che quelli previsti in fase di predisposizione del PUL) e cartografia di dettaglio per le aree in concessione".

Inoltre, dovranno essere separate le informazioni che si riferiscono allo "stato attuale" da quelle relative allo

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

"stato di progetto".

Attualmente, il riferimento normativo di indirizzo metodologico per la redazione dei PUL comunali, ai sensi dell'Art. 40 comma 1 della citata L.R. 9/2006, è rappresentato dalle Linee Guida in materia di gestione del demanio marittimo avente finalità turistico ricreative e per la redazione dei Piani Comunali di Utilizzazione dei Litorali, approvate dalla Regione Sardegna con Deliberazione della G.R. n. 10/5 del 21 febbraio 2017 e smi.

5.3.2 – COERENZA

Il PUL è stato implementato recependo le finalità del PPR volte a:

- preservare, tutelare valorizzare e tramandare alle generazioni future l'identità ambientale, storica, culturale ed insediativa del territorio;
- proteggere e tutelare il paesaggio culturale e naturale e la relativa biodiversità;
- assicurare la salvaguardia del territorio e promuoverne forme di sviluppo sostenibile, al fine di conservarne e migliorarne le qualità.

Il PUL è pienamente coerente con queste finalità del PPR poiché definisce le modalità di gestione e fruizione dei compendi costieri coerentemente con le specificità dei luoghi e compatibilmente con la sensibilità e lo stato di conservazione del sistema ambientale e delle diverse componenti di spiaggia.

Inoltre, incentiva l'utilizzo di materiali naturali, biocompatibili con l'ambiente e il paesaggio, l'utilizzo delle energie rinnovabili, di tecniche di risparmio idrico ed energetico.

5.4 - PIANO ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI) E PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO ALLUVIONI (PGRA)

5.4.1 – IL PAI IN SINTESI

Il Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI) è stato redatto dalla Regione Autonoma della Sardegna ai sensi della legge n. 183/1989 e del Decreto-legge 11 giugno 1998 n. 180, convertito in Legge n. 267 del 3 agosto 1998. Il P.A.I. è stato approvato con Decreto del Presidente della Regione Sardegna n. 67 del 10.07.2006, mentre le Norme di Attuazione del PAI vigenti sono state aggiornate e approvate con Deliberazione del Comitato Istituzionale della Regione Sardegna n. 1 del 03.10.2019 E n.1 del 28.10.2019.

Il PAI ha valore di piano territoriale di settore e prevale su piani e programmi di settore di livello regionale e intraregionale e sugli strumenti di pianificazione del territorio previsti dall'ordinamento urbanistico regionale.

Le relazioni tra i sistemi fisici marino-litorali e idrogeologici-fluviali, dei rispettivi processi di funzionamento,

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

sono contemplati nelle finalità espresse dal Piano di Bacino previsto dalla suddetta Legge 183/89 e ss.mm.ii.

Il Piano di Bacino è esplicitamente finalizzato alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo e la corretta utilizzazione delle acque, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato. Il piano si propone, ai sensi del D.P.C.M. del 29 settembre 1998, sia di individuare le aree su cui apporre le norme di salvaguardia a seconda del grado di rischio e di pericolosità, sia di proporre una serie di interventi urgenti volti alla mitigazione delle situazioni di rischio maggiore; a tal fine si articola in tre fasi:

- individuazione delle aree soggette a rischio; perimetrazione, valutazione dei livelli di rischio e definizione delle conseguenti misure di salvaguardia;
- programmazione della mitigazione del rischio. Il P.A.I. è inoltre orientato "sia verso la disciplina di politiche di prevenzione nelle aree di pericolosità idrogeologica allo scopo di bloccare la nascita di nuove situazioni di rischio sia verso la disciplina del controllo delle situazioni di rischio esistenti nelle stesse aree pericolose allo scopo di non consentire l'incremento del rischio specifico fino all'eliminazione o alla riduzione delle condizioni di rischio attuali".

In base alla tipologia ed alla classe di rischio e di pericolosità sono state definite le Norme di Attuazione che stabiliscono rispettivamente interventi di mitigazione ammessi al fine di ridurre le classi di rischio e la disciplina d'uso delle aree a pericolosità idrogeologica.

Tra i principali contenuti dal PAI, oltre a quelli espressamente richiesti dal D.L. 180/98, vi è anche la perimetrazione delle aree "pericolose", necessaria non solo per la definizione delle aree a rischio ma anche come orientamento per interventi futuri di trasformazione e organizzazione del territorio.

La carta del "rischio" fornisce il quadro dell'attuale livello di rischio esistente sul territorio, mentre la carta delle "aree pericolose per fenomeni di piena o di frana" consente di evidenziare il livello di pericolosità che insiste sul territorio anche se attualmente non occupato da insediamenti antropici.

Poiché il livello di dettaglio delle aree a rischio individuate e perimetrate, è conforme a quanto richiesto dal D.P.C.M. 29/09/98, può risultare che eventuali analisi ad una scala di maggior dettaglio, specialmente nella delimitazione dei confini delle aree a rischio elevato, porti ad una maggiore accuratezza dei contenuti tecnici.

I Comuni, in sede di aggiornamento degli strumenti urbanistici, hanno il compito di conformarsi alle prescrizioni del PAI, come disposto dall'art. 8 delle NTA.

In particolare, in relazione al PUL, la presenza di falesie e ambiti costieri in genere (Art. 8 comma 13 delle NTA del PAI) e comunque laddove siano state individuate aree di pericolosità idrogeologica, sono primari gli interessi di salvaguardia e valorizzazione degli arenili, delle aree umide e di tutela dei tratti interessati da fenomeni erosivi.

In tali ambiti la realizzazione di nuovi complessi ricettivi turistici all'aperto, di costruzioni temporanee o precarie per la permanenza o la sosta di persone, di attrezzature leggere amovibili e di servizi anche stagionali a supporto della balneazione, di percorsi pedonali e di aree destinate al tempo libero e alle attività sportive è subordinata alle conclusioni positive dello Studio di compatibilità idraulica e compatibilità geologica e geotecnica.

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

5.4.2 – IL PGRA IN SINTESI

Il Piano di Gestione del Rischio di alluvioni (PGRA), previsto dalla Direttiva 2007/60/CE e dal D.Lgs. 49/2010 è finalizzato alla riduzione delle conseguenze negative causate dalle alluvioni sulle persone, sull'ambiente e sul sistema socioeconomico e sul patrimonio culturale.

Il Piano prevede la realizzazione di mappe della pericolosità da alluvione, mappe del danno potenziale, mappe del rischio di alluvioni mappe delle aree di pericolosità di inondazione costiera.

Le mappe della pericolosità idraulica identificano le tre classi seguenti:

- P3, ovvero aree a pericolosità elevata, con elevata probabilità di accadimento, corrispondenti ad aree inondabili da eventi con tempo di ritorno minore o uguale a 50 anni.
- P2, ovvero aree a pericolosità media, con media probabilità di accadimento, corrispondenti ad aree inondabili da eventi con tempo di ritorno maggiore di 50 anni e minore o uguale a 200 anni.
- P1, ovvero aree a pericolosità bassa, con bassa probabilità di accadimento, corrispondenti ad aree inondabili da eventi con tempo di ritorno maggiore di 200 anni e minore o uguale a 500 anni.

Per quanto concerne la perimetrazione delle aree a pericolosità di inondazione costiera a causa di eventi meteomarini si identificano tre classi per tempi di ritorno di 2, 20 e 100 anni:

5.4.3 – COERENZA

Coerentemente con gli artt. 24 e 25 delle NdA del PAI si è proceduto alla elaborazione degli studi di compatibilità di idraulica e compatibilità geologica e geotecnica.

Il PUL è pienamente coerente con i risultati di questi studi dei quale ha recepito le prescrizioni e perimetrazioni. A questo proposito giova precisare che le Linee Guida Regionali per la redazione dei Piani Comunali di Utilizzazione dei Litorali, all'art. 19, prescrivono che non possono essere rilasciate concessioni demaniali nelle aree a pericolosità e rischio idrogeologico individuate nella pianificazione idrogeologica regionali (PAI).

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

5.5 – PIANO STRALCIO DELLE FASCE FLUVIALI (PSFF)

5.5.1 – IL PSFF IN SINTESI

Il Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (PSFF) è stato definitivamente adottato con Deliberazione Regionale N. 1 del 20 giugno 2013 avente ad oggetto: *Predisposizione del complesso di "Studi, indagini, elaborazioni attinenti all'ingegneria integrata, necessari alla redazione dello Studio denominato Progetto di Piano Stralcio Delle Fasce Fluviali (P.S.F.F.)".*

Il PSFF è stato redatto ai sensi dell'art. 17, comma 6 della legge 19 maggio 1989 n. 183, quale Piano Stralcio del Piano di Bacino Regionale relativo ai settori funzionali individuati dall'art. 17, comma 3 della L. 18 maggio 1989, n. 183.

Il PSFF individua le fasce di tutela corrispondenti a potenziali fenomeni di allagamento per i diversi tempi di ritorno ed ha valore di Piano territoriale di settore.

È lo strumento conoscitivo, normativo, tecnico-operativo, mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso riguardanti le fasce fluviali e costituisce, inoltre, un approfondimento ed integrazione al Piano di Assetto Idrogeologico.

Per l'ambito costiero di Bosa il PSFF classifica l'area soggetta ad allagamenti con periodi di ritorno di 500 anni.

5.5.2 – COERENZA

Coerentemente con gli artt. 24 e 25 delle NdA del PAI si è proceduto alla elaborazione degli studi di compatibilità idraulica e compatibilità geologica e geotecnica.

Il PUL è pienamente coerente con il PSFF del quale ha recepito le prescrizioni e le perimetrazioni.

5.6 - PIANO FORESTALE

5.6.1 – IL PIANO FORESTALE IN SINTESI

Il Piano Forestale Ambientale Regionale (PFAR) è uno strumento quadro di indirizzo per la pianificazione, programmazione e gestione del territorio forestale e agroforestale regionale.

Il PFAR è stato approvato nel dicembre 2007 con Delibera della Giunta Regionale. È stato redatto ai sensi del D.Lgs. 227/2001, in coerenza con le linee guida di programmazione forestale di cui al D.M. 16/06/05, che individuano i piani forestali regionali quali necessari strumenti per la pianificazione e programmazione forestale del territorio nazionale.

Il PFAR affronta numerose problematiche più o meno direttamente connesse con il comparto forestale: dalla difesa del suolo alla prevenzione incendi, dalla regolamentazione del pascolo in foresta alla tutela della

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

biodiversità degli ecosistemi, dalle pratiche compatibili agricole alla tutela dei compendi costieri; dalla pianificazione territoriale integrata con le realtà locali alla assenza di una strategia unitaria di indirizzo.

Di seguito si riportano gli obiettivi del piano forestale così come enunciati nella relazione generale.

- protezione delle foreste;
- sviluppo economico del settore forestale;
- cura degli aspetti istituzionali in riferimento alla integrazione delle politiche ambientali, alla pianificazione partecipata fino al livello locale, alla diffusione delle informazioni;
- potenziamento degli strumenti conoscitivi, attività di ricerca ed educazione ambientale.

Il perseguimento degli obiettivi prevede linee di intervento strutturate in "Misure, Azioni e Sottoazioni". Per quanto concerne il territorio di Bosa, ed in particolare la fascia costiera (ivi compreso l'entroterra), particolare rilevanza assume la *"Linea N – naturalistico-paesaggistica".*

Questa "Linea" è articolate in 3 misure la prima delle quali (N1) individua i programmi d'intervento direttamente promossi dal PFAR e gli indirizzi di coordinamento rispetto ai piani di gestione delle aree della Rete Ecologica Regionale.

Le altre due misure individuano rispettivamente le azioni per gli ambiti naturalistici di preservazione (N2) e conservazione (N3).

5.6.2 – COERENZA

Sussiste piena coerenza tra il PUL e le misure proposte dal PFAR. Infatti, tra le azioni previste nella prima misura N1 ed il PUL sussiste una interrelazione concernente il *"Coordinamento degli indirizzi della pianificazione rispetto alla gestione forestale nelle aree della rete ecologica regionale"* che discende dalla presenza del Sito di Importanza Comunitaria (SIC) "Entroterra e zona costiera tra Capo Marargiu e Porto Tangone (Codice Natura 2000 ITB020041)" e della Zona Protezione Speciale (ZPS) "Costa e Entroterra di Bosa, Suni e Montresta" con codice identificativo ITB023037.

Coerentemente con l'art. 18 delle Linee Guida, il PUL recepisce integralmente la disciplina del Piano di Gestione del SIC e della ZPS vigente e le relative prescrizioni delle quali si tratterà esaustivamente nel paragrafo che segue.

Per quanto concerne la misura N2 la relazione è da ascrivere all'azione di "*Preservazione dei contesti dunali*". In particolare, l'azione è rivolta alla preservazione degli habitat prioritari codificati dalla Direttiva 43/92/CEE come 2250 - Dune costiere con *Juniperus spp* - e 2270 – Dune con foreste *di Pilus pinea e/o Pinus pinaster.*

Le misure di tutela proposte dal PFAR prevedono la diminuzione dei carichi a livelli sostenibili e una razionale

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

regolamentazione logistica dei camminamenti.

5.7 - PIANO REGIONALE DELLA QUALITÀ DELL'ARIA AMBIENTE

5.7.1 – IL PIANO IN SINTESI

Con delibera di Giunta n. 55/6 del 29 novembre 2005, è stato approvato il documento intitolato "Valutazione della qualità dell'aria ambiente ed adozione della classificazione del territorio regionale, ai sensi degli art. 6, 7, 8 e 9 del decreto legislativo n. 351/99 e del D.M. n. 261/02". Esso è suddiviso in tre fasi:

1. realizzazione dell'inventario regionale delle sorgenti di emissione in atmosfera;
2. prima valutazione della qualità dell'aria e individuazione delle aree potenzialmente critiche per la salute umana e per gli ecosistemi, fornendo una proposta preliminare di zonizzazione;
3. approfondimento dei risultati della fase precedente, fornendo una valutazione conclusiva della qualità dell'aria ambiente, una proposta definitiva di zonizzazione e l'individuazione delle possibili misure da attuare per il raggiungimento degli obiettivi di risanamento di cui al D.Lgs n. 351/99.

Le misure attraverso le quali si attua il Piano sono distinte in misure di risanamento e misure di mantenimento, che approdano in una fase finale di monitoraggio dell'efficacia delle misure stesse.

Il Decreto, pubblicato sulla G.U. n. 241 del 13 Ottobre 1999, definisce i principi per:

- stabilire gli obiettivi per la qualità dell'aria ambiente al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti dannosi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso;
- valutare la qualità dell'aria sul territorio nazionale in base a criteri e metodi comuni;
- disporre di informazioni adeguate sulla qualità dell'aria ambiente e far sì che siano rese pubbliche, con particolare riferimento al superamento delle soglie di allarme;
- mantenere la qualità dell'aria ambiente, laddove è buona, e migliorarla negli altri casi.

Il Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del 1° Ottobre 2002, n° 261, fornisce le direttive tecniche per la valutazione preliminare della qualità dell'aria ambiente e i criteri per l'elaborazione del piano e dei programmi di cui agli articoli 8 e 9 del D.Lgs. 351/99, che recepisce la direttiva comunitaria 1996/62/CE.

5.7.2 – COERENZA

Il PUL prevede che gli impianti utilizzati a supporto delle attività presenti nel litorale (prevalentemente sistemi di refrigerazione e condizionamento) siano conformi alla disposizione di legge e sottoposti a regolare manutenzione con controlli periodici.

Pertanto, il PUL pone la medesima attenzione alla tutela dell'ambiente nell'ottica dello sviluppo sostenibile in coerenza con Piano Regionale della Qualità dell'Aria Ambiente.

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

5.8 - PIANI DI GESTIONE DELLE AREE PROTETTE

5.8.1 – INTRODUZIONE

Il territorio comunale di Bosa è interessato da aree ricomprese nei perimetri dei seguenti siti della rete Natura 2000 (vedi fig. 14):

- SIC "Entroterra e zona costiera tra Bosa, Capo Marargiu e Porto Tangone" (ITB020041);
- SIC "Valle del Temo" (ITB020040);
- ZPS "Costa e Entroterra di Bosa, Suni e Montresta" (ITB023037).

Il SIC "Entroterra e zona costiera tra Bosa, Capo Marargiu e Porto Tangone", che si estende per 29.625 ha di cui circa 1.185 ricadono a mare, è adiacente al SIC "Valle del Temo" (1.934 ha), il cui confine è segnato dalla valle incassata del Fiume Temo.

La ZPS "Costa e entroterra di Bosa, Suni e Montresta" (ITB023037) si sovrappone ad entrambi, includendo totalmente il SIC "Valle del Temo" ed in parte il SIC "Entroterra e zona costiera tra Bosa, Capo Marargiu e Porto Tangone".

La fascia costiera a Nord del Fiume Temo è ricompresa nel SIC "Entroterra e zona costiera tra Bosa, Capo Marargiu e Porto Tangone" e nella ZPS "Costa e entroterra di Bosa, Suni e Montresta".

Il settore costiero a Sud del Fiume Temo non è ricompreso in alcun sito della rete Natura 2000.

Il SIC "Valle del Temo" non comprende alcun tratto di costa.

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali



Figura 14 – Siti della rete Natura 2000

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

5.8.2 – SIC ENTROTERRA E ZONA COSTIERA TRA CAPO MARARGIU E PORTO TANGONE [1]

Il Piano di Gestione (PdG) del SIC, datato settembre 2015, persegue i seguenti obiettivi:

Obiettivo generale

Innescare i processi di recupero spontaneo della naturalità del Sito, a beneficio dello stato di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario, assicurando la conduzione delle attività economiche del settore agro-silvo-pastorale secondo modalità compatibili con la tutela della biodiversità, incentivandone la diversificazione verso i servizi turistici e rimuovendo i fattori di degrado, in modo da rendere il patrimonio naturalistico una risorsa economica per lo sviluppo sostenibile della comunità locale, e in particolare dei Comuni interessati.

Obiettivi specifici

L'obiettivo generale è il risultato di una strategia gestionale articolata in una sequenza di attività finalizzate al perseguimento dei seguenti quattro obiettivi specifici:

Obiettivi specifico 1

Conservazione e ripristino degli habitat di interesse comunitario e della loro idoneità quali habitat di specie, mediante interventi atti a rimuovere i fattori di degrado e ad innescare processi spontanei di recupero in termini di composizione floristica ed estensione. Favorire con interventi di gestione attiva il recupero e l'espansione degli habitat del sito, con particolare riguardo per quelli forestali, di prateria e di macchia;

Risultati attesi

- Miglioramento della struttura, funzione e composizione degli habitat Natura 2000 e degli habitat di specie.
- Aumento della superficie relativa degli habitat Natura 2000 e miglioramento del loro stato di conservazione.
- Aumento/mantenimento delle popolazioni faunistiche nel sito e miglioramento del loro stato di conservazione.

Obiettivi specifico 2

Ridurre/rimuovere i fattori di impatto che limitano gli habitat e le specie di interesse comunitario e/o che hanno una incidenza significativa sul loro stato di conservazione.

[1] Fonte: Aggiornamento del PdG - 2015

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

Risultati attesi

- Mitigazione/rimozione dei fattori di impatto di origine antropica su habitat e specie; - Regolamentazione della fruizione del SIC entro 2 anni dall'approvazione del Piano di Gestione;
- Riduzione dei livelli di inquinamento nel sito;
- Riduzione del livello di degrado del paesaggio del sito
- Riduzione del rischio di incendio;
- Relazione tecnica dettagliata sulla fattibilità di creazione di un gruppo cinofilo operativo antiveleno

Obiettivi specifico 3

Incrementare il livello delle conoscenze su habitat e specie di interesse comunitario per: 1) monitorare le dinamiche evolutive e i trend popolazionali, allo scopo di valutare lo stato di conservazione di habitat e specie; 2) verificare l'efficacia dell'attuazione del Piano di Gestione; 3) colmare le carenze conoscitive, indagando la presenza di altri *taxa* di cui ad oggi si può solo ipotizzare la presenza.

Risultati attesi

- Aggiornamento delle valutazioni ecologiche degli habitat e delle specie di interesse comunitario;
- Valutazione dei trend dinamici (habitat) e popolazionali (specie);
- Mappatura aggiornata della distribuzione di habitat e specie.

Obiettivi specifico 4

Rendere il Sito una risorsa economica per lo sviluppo sostenibile della comunità locale, promuovendo al suo interno forme di fruizione turistica e ricreativa coerenti con le finalità di tutela del sito, anche attraverso attività di sensibilizzazione della popolazione.

Risultati attesi

- Realizzazione entro i 3 anni successivi all'approvazione del Piano di Gestione di infrastrutture per la fruizione naturalistica;
- Stipula di un accordo dell'ente gestore con una cooperativa per le attività di gestione e controllo delle attività di fruizione;
- Sensibilizzazione della popolazione locale e dei fruitori del SIC sulle esigenze di tutela di habitat e specie di interesse comunitario;
- Coinvolgimento attivo e consapevole della comunità locale nella strategia di attuazione del Piano di Gestione e creazione di un'occupazione diretta o indotta legata al SIC di 10 unità lavorative nel periodo di validità del PdG.

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

5.8.3 – SIC "VALLE DEL TEMO" [2]

Il SIC non interessa l'ambito costiero (vedi Fig. 2). Il Piano di Gestione del SIC ha identificato l'obiettivo generale e gli obiettivi specifici qui di seguito riportati:

Obiettivo generale

"Innescare i processi di recupero spontaneo della naturalità del Sito, a beneficio dello stato di conservazione degli habitat e delle specie faunistiche e floristiche di Interesse Comunitario, assicurando la tutela del territorio, realizzando interventi di gestione attiva volti a rimuovere i fattori di degrado e rendendo il patrimonio naturalistico una risorsa economica per lo sviluppo sostenibile della comunità locale".

Obiettivi specifici

Questo obiettivo generale viene perseguito mediante la realizzazione di azioni volte al raggiungimento dei seguenti obiettivi specifici:

1. Migliorare/mantenere e/o ripristinare gli habitat di interesse comunitario e gli habitat di specie, mediante interventi atti a rimuovere i fattori di impatto e ad innescare processi spontanei di recupero in termini di composizione floristica ed estensione.
2. Ridurre/rimuovere i fattori di impatto che limitano gli habitat e le specie di interesse comunitario e/o che hanno una incidenza significativa sul loro stato di conservazione.
3. Incrementare il livello delle conoscenze su habitat e specie di interesse comunitario per: 1) monitorare le dinamiche evolutive e i trend popolazionali, allo scopo di valutare lo stato di conservazione di habitat e specie; 2) verificare l'efficacia dell'attuazione del Piano di Gestione; 3) colmare le carenze conoscitive, indagando la presenza di altri taxa di cui ad oggi si può solo ipotizzare la presenza.
4. Rendere il Sito una risorsa economica per lo sviluppo sostenibile della comunità locale, valorizzandone sia gli aspetti prettamente naturalistici che quelli storici e culturali.

5.8.4 - ZPS "COSTA E ENTROTERRA DI BOSA, SUNI E MONTRESTA"[3]

Il sito riveste rilevante interesse avifaunistico per la presenza di rapaci rari, con particolare riferimento al Grifone, specie ad alto rischio di estinzione nella Regione. Coerentemente con le finalità istitutive della ZPS e con quelle che l'art. 6 della Direttiva Habitat assegna al PdG, il Piano individua qualii suoi obiettivi i seguenti:

[2] Fonte: VAS dell'aggiornamento del PdG - 2014
[3] Fonte: VAS dell'aggiornamento del PdG - 2014

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

Obiettivo generale

Innescare i processi di recupero spontaneo della naturalità del Sito, a beneficio dello stato di conservazione degli habitat e delle specie di interesse comunitario, assicurando la conduzione delle attività economiche del settore agro-silvo-pastorale secondo modalità compatibili con la tutela della biodiversità, incentivandone la diversificazione verso i servizi turistici e rimuovendo i fattori di degrado, in modo da rendere il patrimonio naturalistico una risorsa economica per lo sviluppo sostenibile della comunità locale, e in particolare dei Comuni di Bosa, Suni e Montresta.

Obiettivi specifici

Questo obiettivo generale viene perseguito mediante la realizzazione di azioni i cui risultati consentono di raggiungere i seguenti quattro obiettivi specifici:

Obiettivi specifico 1

Miglioramento/mantenimento e/o ripristino degli habitat di interesse comunitario e degli habitat di specie, mediante interventi atti a rimuovere i fattori di impatto e ad innescare processi spontanei di recupero in termini di composizione floristica ed estensione.

Risultati attesi

- Miglioramento della struttura, funzione e composizione degli habitat Natura 2000 e degli habitat di specie.
- Aumento della superficie relativa degli habitat Natura 2000 e miglioramento del loro stato di conservazione.
- Aumento/mantenimento delle popolazioni faunistiche nel sito e miglioramento del loro stato di conservazione.

Obiettivi specifico 2

Ridurre/rimuovere i fattori di impatto che limitano gli habitat e le specie di interesse comunitario e/o che hanno una incidenza significativa sul loro stato di conservazione.

Risultati attesi

- Mitigazione/rimozione dei fattori di impatto di origine antropica su habitat e specie;
- Regolamentazione della fruizione della ZPS entro 2 anni dall'approvazione del Piano di Gestione;
- Riduzione dei livelli di inquinamento nel sito;
- Riduzione del livello di degrado del paesaggio del sito;
- Riduzione del rischio di incendio;

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

- Relazione tecnica dettagliata sulla fattibilità di creazione di un gruppo cinofilo operativo antiveleno.

Obiettivi specifico 3

Incrementare il livello delle conoscenze su habitat e specie di interesse comunitario per: 1) monitorare le dinamiche evolutive e i trend popolazionali, allo scopo di valutare lo stato di conservazione di habitat e specie; 2) verificare l'efficacia dell'attuazione del Piano di Gestione; 3) colmare le carenze conoscitive, indagando la presenza di altri *taxa* di cui ad oggi si può solo ipotizzare la presenza.

Risultati attesi

- Aggiornamento delle valutazioni ecologiche degli habitat e delle specie di interesse comunitario;
- Valutazione dei trend dinamici (habitat) e popolazionali (specie);
- Mappatura aggiornata della distribuzione di habitat e specie.

Obiettivi specifico 4

Rendere la ZPS una risorsa economica per lo sviluppo sostenibile della comunità locale, promuovendo al suo interno forme di fruizione turistica e ricreativa coerenti con le finalità di tutela del sito, anche attraverso attività di sensibilizzazione della popolazione.

Risultati attesi

- Realizzazione entro i 3 anni successivi all'approvazione del Piano di Gestione di infrastrutture per la fruizione naturalistica;
- Stipula di un accordo dell'ente gestore con una cooperativa per le attività di gestione e controllo delle attività di fruizione;
- Sensibilizzazione della popolazione locale e dei fruitori della ZPS sulle esigenze di tutela di habitat e specie di interesse comunitario;
- Coinvolgimento attivo e consapevole della comunità locale nella strategia di attuazione del Piano di Gestione e creazione di un'occupazione diretta o indotta legata alla ZPS di 10 unità lavorative nel periodo di validità del PdG.

5.8.5 – COERENZA

L'art. 18 delle Linee Guida per la predisposizione del PUL prevede il recepimento integrale della disciplina del Piano di Gestione del SIC e della ZPS. Ne consegue quindi che la disciplina concessoria deve essere normata dal Piano di Gestione del SIC che dovrà essere recepita dal PUL.

A questo proposito si è rilevato che i PdG del SIC e della ZPS vigenti non forniscono alcuna disciplina e prescrizione relativamente alle attività a carattere turistico-ricreativo che possono essere esercitate nell'ambito delle aree del demanio marittimo.

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

A fronte di questa situazione il PUL, in accordo con l'art. 23 punto 4 delle Linee Guida RAS ha provveduto a disciplinare le concessioni secondo i criteri attribuiti alla tipologia dei "litorali integri".

Considerato il contesto generale e le caratteristiche delle spiagge sono ammissibili concessioni semplici, il cui rilascio sarà condizionato dall'esito dello studio di valutazione di incidenza come previsto per gli interventi nelle aree SIC.

Gli studi di incidenza hanno permesso di rilevare con ragionevole certezza scientifica che si possa escludere il verificarsi di effetti significativi negativi sugli habitat del SIC e della ZPS.

5.9- PIANO REGIONALE DI SVILUPPO TURISTICO SOSTENIBILE (PRSTS)

5.9.1 – INTRODUZIONE

l'Amministrazione regionale con deliberazione n. 19/1 del 9.5.2007 ha preso atto del Piano di sviluppo turistico sostenibile enunciandone i principi, i contenuti e gli obiettivi.

1. il Piano, a differenza dei precedenti documenti programmatori di settore, recepisce le indicazioni emerse dal dibattito internazionale sulla sostenibilità (1° Conferenza mondiale sul Turismo sostenibile, Lanzarote 1995);
2. più precisamente il PRSTS recepisce le indicazioni del Piano Paesaggistico Regionale sulla necessità di tutela e valorizzazione del patrimonio ambientale, storico e culturale nonché il principio di riequilibrio e sussidiarietà territoriale;
3. si propone come strumento teorico e operativo per la tutela e valorizzazione del patrimonio naturale e culturale dell'isola, per lo sviluppo sostenibile del territorio e la sua coesione;
4. individua una serie di dispositivi di valutazione e alcune modalità operative che possono supportare le scelte di governo;
5. parte da un'analisi dettagliata di contesto e, sulla base delle criticità rilevate, si propone il raggiungimento di obiettivi generali, specifici e trasversali attraverso l'individuazione di un sistema di azioni.

Il soggetto attuatore del Piano è l'Assessorato del Turismo.

5.9.2 - OBIETTIVI

L'obiettivo generale si prefigge di incrementare la quota diretta e indiretta di prodotto delle attività turistiche rispetto al complesso delle attività economiche, attraverso scelte di governo volte alla soluzione dei problemi che limitano le possibilità di sviluppo turistico della Regione e al rafforzamento della competitività di medio-lungo periodo del sistema turistico sardo, nel rispetto della sostenibilità ambientale.

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

Obiettivi specifici:

- costruire un sistema informativo integrato;
- definire gli strumenti di valutazione;
- ridurre la concentrazione temporale e territoriale della domanda;
- incrementare la spesa e gli effetti moltiplicativi.

Obiettivi trasversali:

- qualità: una qualità diffusa, volta al miglioramento dell'offerta turistica in senso esteso, riferita oltre che alla ricettività, alla ristorazione, ai servizi pubblici e privati, ai trasporti e ai sistemi di gestione del territorio da percepire come parte di un sistema di accoglienza integrato;
- integrazione: di tipo territoriale, per ridurre le pressioni antropiche sulla fascia costiera e permettere un maggiore sviluppo delle zone interne, ma anche di tipo settoriale, tra il settore turistico ricettivo e gli altri settori produttivi (in particolare l'agroalimentare e i servizi al turismo);
- informazione e comunicazione: più raffinati strumenti conoscitivi del fenomeno e azioni di comunicazione rivolte a residenti e turisti, in chiave di qualità diffusa, di promozione esterna e di marketing interno ed esterno.

5.9.3 - AZIONI PER IL PERSEGUIMENTO DEGLI OBIETTIVI

Obiettivo specifico 1: Costruire un sistema informativo integrato

- definire le procedure di raccolta e di elaborazione dei dati e far confluire le conoscenze acquisite da strutture già attive (Osservatorio Economico, Ufficio Regionale di Statistica, Osservatorio del paesaggio, Ufficio del Piano Paesaggistico, strutture ricettive, ecc.) in un'unica struttura tecnica regionale, su base comunale o sub-comunale;
- elaborare e diffondere informazioni sulle potenzialità del sistema turistico in ambito locale ed esterno (report congiunturali periodici e report strutturali su specifici aspetti del mercato);
- incentivare gli operatori ad adottare sistemi informatici per la raccolta e la trasmissione dei dati.

Obiettivo specifico 2: Definire gli strumenti di valutazione

- costruire un modello di stima della Capacità di Accoglienza Turistica anche ai fini della realizzazione di Piani Locali per il Turismo Sostenibile;

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

- costruire modelli per la valutazione delle preferenze (valutazione contingente, esperimenti di scelta) e dei comportamenti dei turisti effettivi e potenziali circa le principali caratteristiche dell'offerta turistica;
- definire modelli per la stima degli impatti macro-economici coerenti con le metodologie contabili indicate dall'EUROSTAT (es. Conto Satellite del Turismo che porta all'elaborazione di indicatori simili a quelli della contabilità nazionale come il Consumo Interno, il Valore aggiunto, il Prodotto Interno del Turismo);
- applicare l'analisi Costi Benefici agli interventi pubblici che hanno effetti sul mercato del turismo.

Obiettivo specifico 3: Ridurre la concentrazione temporale e territoriale

- **Azioni incentivanti (finanziarie, fiscali e urbanistiche) che stimolano le diverse tipologie ricettive per:**
  a) adattare le caratteristiche strutturali, migliorando la loro utilizzabilità per l'intero arco dell'anno;
  b) riconvertire le strutture con basso impatto economico e occupazionale e con uso estensivo del territorio per limitati periodi dell'anno in strutture di alta qualità e sostenibilità ambientale;
  c) riqualificare in forma imprenditoriale il patrimonio immobiliare abbandonato o adibito ad usi non turistici;
  d) riqualificare e integrare le seconde case nel sistema della ricettività ufficiale; prolungare il periodo di apertura prevedendo forme di premialità.
- **Azioni di sistema finalizzate a:**
  e) coordinare i sistemi turistici locali, per una maggiore integrazione fra imprese turistiche e differenziazione dei prodotti turistici;
  f) riclassificare le strutture ricettive nel rispetto delle specificità locali garantendo elevati standard di qualità;
  g) incrementare la concorrenza nei trasporti con l'esterno per favorire la riduzione dei prezzi per i turisti non residenti e potenziare quelli interni;
  h) promuovere la certificazione ambientale di imprese e territori secondo gli standard internazionali in tema di turismo sostenibile;
  i) sperimentare migliori pratiche di applicazione dei principi della perequazione urbanistica e fiscale in tema di sviluppo turistico sostenibile.

Obiettivo specifico 4: Incrementare la spesa e gli effetti moltiplicativi

a) incentivare la riqualificazione e modernizzazione del sistema dei servizi legati al turismo (sistemi di pagamento, conoscenza delle lingue, allungamento del periodo di apertura, etc.);
b) incentivare la creazione di punti vendita di prodotti locali certificati e commercializzati con un marchio unico a livello regionale;
c) incentivare la creazione e il completamento di filiere produttive interne e per una maggiore

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

integrazione intersettoriale (creazione di consorzi di acquisto e vendita di beni e servizi locali);

d) sostenere l'azione dei sistemi turistici locali come veicolo di qualità diffusa, mediante l'applicazione di disciplinari di offerta al fine di favorire un incremento della spesa;
e) realizzare una strategia di marketing per la vendita di prodotti-destinazione sui mercati con alte potenzialità in termini di spesa pro capite;
f) rendere il sistema della formazione del personale funzionale alle nuove figure richieste dal mercato (master e scuole di specializzazione).

4.9.4 – COERENZA

Tra gli obiettivi e le azioni proposte dal PRSTS e le finalità del PUL esistono relazioni trasversali e piena coerenza soprattutto per quanto concerne la regolamentazione e coordinamento delle diverse attività di servizio sui litorali attraverso processi di integrazione e complementarità.

5.10 - PIANO ENERGETICO AMBIENTALE REGIONALE (PEARS)

5.10.1 – IL PEARS IN SINTESI

Il Piano energetico ambientale regionale (PEAR) è stato adottato con la DR 34/13 2 agosto 2006 e ha lo scopo di disciplinare gli interventi e le attività per la generazione dell'energia per il soddisfacimento del fabbisogno della Sardegna. Il PEAR è stato calibrato su scenari dinamici tenendo conto dell'estrema variabilità del quadro normativo in materia di energia e delle peculiari condizioni della regione Sardegna, un sistema semi-chiuso, non dotato di metano e di grandi infrastrutture energetiche e ancora lontano dal raggiungimento dello stato di sistema energetico equilibrato.

I principali obiettivi dichiarati del PEAR sono i seguenti:

1. stabilità e sicurezza della rete;
2. sistema energetico funzionale all'apparato produttivo;
3. tutela ambientale;
4. strutture delle reti dell'energia;
5. diversificazione delle fonti energetiche con particolare attenzione a quelle rinnovabili.

5.10.2 – COERENZA

Il PUL incentiva l'utilizzo delle energie rinnovabili, di tecniche di risparmio idrico ed energetico. In particolare, promuove l'utilizzo di materiali naturali, biocompatibili con l'ambiente ed il paesaggio.E' pertanto pienamente coerente con l'obiettivo 2 del PEARS – Sistema Energetico funzionale all'apparato produttivo.

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

5.11 - PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE (PTA)

5.11.1 – IL PTA IN SINTESI

Il Piano di Tutela delle acque è stato redatto in attuazione delle Legge della RAS n° 14/2000, nell'Art. 2, di cui all'Art. 44 del D. Lgs. 11 maggio 1999, n° 152 e s.m.i., dall'Assessorato della Difesa dell'Ambiente con la partecipazione delle province e dell'Autorità d'Ambito.

Il Piano di Tutela delle Acque costituisce un Piano stralcio di settore del Piano di Bacino Regionale della Sardegna ai sensi dell'Art. 17 e 6 ter della legge n.183 del 1989 e s.m.i.

Lo sviluppo del Piano è partito da un quadro conoscitivo sulle risorse idriche derivato dal PRRA, Tra gli obiettivi del Piano vi è anche quello di tener conto, ove possibile, di quanto previsto dalla Direttiva 2000/60/CE riguardo al Piano di Gestione dei Bacini Idrografici

L'obiettivo fondamentale del PTA è quello di costruire uno strumento conoscitivo, programmatico, dinamico attraverso azioni di monitoraggio, programmazione, individuazione di interventi, misure, vincoli, finalizzati alla tutela integrata degli aspetti quantitativi e qualitativi della risorsa idrica

In particolare, il Piano ha le seguenti finalità:

- migliorare e mantenere la qualità dei corpi idrici;
- raggiungere gli obiettivi di qualità e specifica destinazione al 2008 e 2016;
- utilizzare la risorsa idrica secondo i principi della sostenibilità ambientale ed effettuare analisi integrate di aspetti qualitativi e quantitativi.

Il Piano di Tutela delle Acque propone gli interventi volti a garantire il raggiungimento o il mantenimento degli obiettivi di qualità ambientale e le misure necessarie alla tutela qualitativa e quantitativa del sistema idrico e raccoglie i risultati dell'attività conoscitiva; l'individuazione degli obiettivi ambientali e per specifica destinazione; l'elenco dei corpi idrici a specifica destinazione e delle aree richiedenti specifiche misure di prevenzione dall'inquinamento e di risanamento; le misure di tutela qualitative e quantitative tra loro integrate e coordinate per bacino idrografico; l'indicazione della cadenza temporale degli interventi e delle relative priorità; il programma di verifica dell'efficacia degli interventi previsti; gli interventi di bonifica dei corpi idrici.

5.11.2 – COERENZA

Il Comune di Bosa è ricompreso nell'Unità Idrografica Omogenea 8 (U.I.O.) N. 6 – Temo -

Per quanto concerne le acque destinate alla balneazione, la rete dei 10 punti di monitoraggio non ha rilevato parametri tali da attribuire giudizi di inidoneità alla balneazione.

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

Il PUL è pienamente coerente con il PTA. Infatti, prevede modalità di utilizzo turistico-ricreative del litorale orientate a mantenere le attuali condizioni di balneabilità. Sono previste raccomandazioni sull'uso sostenibile della risorsa idrica nelle strutture ed azioni di monitoraggio volte a prevenire criticità.

5.12 - IL PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI

5.12.1 – IL PIANO IN SINTESI

Il Piano regionale di gestione dei rifiuti si incentra sul concetto di gestione integrata dei rifiuti, in accordo con i principi di sostenibilità ambientale espressi dalle direttive comunitarie recepiti dalla norma nazionale prima col D. Lgs. n. 22/1997 ("decreto Ronchi") e confermate dal recente D. Lgs. n. 152/2006 ("TU ambientale").

La gestione integrata dei rifiuti comporta iniziative per utili a limitare la produzione dei rifiuti e a favorire il loro riutilizzo, riciclaggio ed recupero, sia di materia sia di energia, specificando le tipologie, la quantità e l'origine dei rifiuti da recuperare o da smaltire.

Il piano è strutturato in 3 sezioni dedicate a:

1. rifiuti urbani;
2. rifiuti speciali;
3. gestione degli imballaggi e dei rifiuti da imballaggio.

Per quanto concerne i **rifiuti urbani,** il Piano si prefigge di perseguire obiettivi strategico-gestionali e obiettivi ambientali.

Fra i primi, si può comprendere la necessità di delineare un sistema gestionale organizzato per ambiti territoriali ottimali (ATO) che sia capace di garantire una sostanziale autosufficienza; garantire una gestione il più possibile unitaria dei rifiuti urbani; attuare politiche di pianificazione e strategie di programmi armonizzati e corresponsabili per una gestione sostenibile dei rifiuti; attuare campagne di sensibilizzazione e informazione dei cittadini sulla gestione sostenibile dei rifiuti; migliorare la qualità, l'efficienza, l'efficacia e la trasparenza dei servizi.

Fra i secondi, si possono annoverare il miglioramento delle prestazioni ambientali del sistema di gestione dei rifiuti, la riduzione della produzione di rifiuti e della loro pericolosità, l'implementazione delle raccolte differenziate, del recupero di materia, la valorizzazione energetica del non riciclabile, la riduzione del flusso di rifiuti indifferenziati allo smaltimento in discarica, la minimizzazione della presenza sul territorio regionale d'impianti di termovalorizzazione e di discarica, l'individuazione di localizzazioni e accorgimenti che consentano il contenimento delle ricadute ambientali delle azioni del Piano con conseguente distribuzione dei carichi ambientali.

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

Per quanto riguarda **i rifiuti speciali** il Piano attualmente vigente è stato approvato con DGR n.13/34 del 30/04/2002. I principi sui quali si basa sono i seguenti:

- la gestione integrata dei rifiuti;
- la minimizzazione della movimentazione dei rifiuti;
- la regionalizzazione del trattamento e smaltimento;
- la responsabilizzazione del produttore del rifiuto rispetto alla gestione dei rifiuti;
- lo smaltimento dei rifiuti è attività di pubblico interesse.

Al fine di raggiungere la minimizzazione della movimentazione dei rifiuti il Piano ha stabilito l'insieme delle attività e dei fabbisogni degli impianti necessari ad assicurare lo smaltimento dei rifiuti speciali in luoghi prossimi a quelli di produzione, tenendo conto del contesto geografico e della necessità di impianti specializzati per determinati tipi di rifiuti.

La regionalizzazione del trattamento e smaltimento significa che il sistema di gestione dei rifiuti speciali deve tendere all'autosufficienza regionale e ciò contribuisce alla riduzione del trasporto dei rifiuti (possibile attraverso la creazione di una rete impiantistica adeguata alle esigenze dell'isola), e consente di ridurre il più possibile la quantità di rifiuti da "esportare".

Nella pianificazione degli interventi in materia di gestione dei rifiuti speciali il punto cardine è rappresentato dagli interventi, a carico dei produttori, di prevenzione, minimizzazione e recupero o riutilizzo dei rifiuti speciali, nel rispetto del principio comunitario del "chi inquina paga".

Il Piano Rifiuti, sezione **gestione degli imballaggi e dei rifiuti da imballaggio** attualmente vigente è stato approvato con DGR n. 29/13 del 29.8.2002.

Gli stadi che permettono di implementare il principio generale della gestione integrata dei rifiuti sono:

- la prevenzione alla fonte della quantità e pericolosità degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio;
- il riciclaggio e recupero della materia prima;
- lo sviluppo delle raccolte differenziate dei rifiuti di imballaggio;
- la promozione dell'utilizzo dei materiali ottenuti da imballaggi riciclati e recuperati ;
- la riduzione del flusso dei rifiuti di imballaggio destinati allo smaltimento, privilegiando anche in questo caso le forme che consentano altre tipologie di recupero.

La norma richiama chiaramente l'obbligatorietà della responsabilizzazione condivisa degli operatori economici nel ciclo di gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio. I responsabili della corretta gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio sono i produttori (cioè i fornitori di materiali di imballaggio, i fabbricanti, i trasformatori e gli importatori di imballaggi vuoti e di materiali di imballaggio) e gli utilizzatori (cioè i commercianti, i distributori, gli utenti di imballaggi e gli importatori di imballaggi pieni), che per conseguire determinati obiettivi costituiscono il Consorzio Nazionale Imballaggi (CONAI) con compiti anche di raccordo con la Pubblica Amministrazione (PA).

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

Oltre agli obblighi di riciclaggio e recupero, produttori ed utilizzatori devono assolvere direttamente gli obblighi della ripresa degli imballaggi usati e della raccolta dei rifiuti di imballaggio secondari e terziari su superfici private.

5.12.2 – COERENZA

Il PUL individua le aree e le modalità per il ritiro delle frazioni differenziate e prevede modalità di gestione dei rifiuti in ambito di spiaggia coerentemente con quanto previsto dal regolamento comunale.

È pertanto coerente con gli obiettivi strategico-gestionali e obiettivi ambientali del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti.

5.12 – PIANO DI GESTIONE DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SARDEGNA (PDG DIS)

5.13.1 – IL PDG DIS IN SINTESI

Il PdG DIS, previsto dalla Direttiva quadro sulle Acque (Direttiva 2000/60/CE), è stato approvato con Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 17 maggio 2013 (Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana del 29 ottobre 2013 - Serie Generale n. 254). Il PdG DIS è composto dagli elaborati adottati con delibera del Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino della Sardegna n. 3 del 3 giugno 2010.

Il Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino regionale della Sardegna con la Delibera n. 4 del 18.12.2014 ha approvato il documento " Progetto del Riesame e Aggiornamento del Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sardegna ".

Il PdG DIS, in accordo con la Direttiva 2000/60/CE, rappresenta lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo per raggiungere l'obiettivo di raggiungere lo stato di "buono" per tutti i corpi idrici entro il 2015. A tal fine il PdG DIS pianifica e programma le azioni e le norme d'uso finalizzate alla conservazione, alla difesa, alla valorizzazione e alla corretta utilizzazione delle acque, sulla base delle caratteristiche fisiche e ambientali dei territori interessati.

Il quadro strategico degli obiettivi specifici da perseguire è riportato qui di seguito:

	OBIETTIVI
1	Agevolare un utilizzo idrico sostenibile fondato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili
2	Impedire un ulteriore deterioramento, proteggere e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici e degli ecosistemi terrestri e delle zone umide direttamente dipendenti dagli ecosistemi acquatici sotto il profilo del fabbisogno idrico
3	Garantire una fornitura sufficiente di acque superficiali e sotterranee di buona qualità per un utilizzo sostenibile, equilibrato ed equo
4	Ridurre progressivamente l'inquinamento da sostanze prioritarie e arrestare o eliminare

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

	gradualmente le emissioni, gli scarichi e le perdite di sostanze pericolose prioritarie nelle acque superficiali
5	Impedire o limitare l'immissione di inquinanti nelle acque sotterranee e impedire il deterioramento dello stato di tutti i corpi idrici sotterranei
6	Invertire le tendenze significative e durature all'aumento della concentrazione di qualsiasi inquinante derivante dall'impatto dell'attività umana per ridurre progressivamente l'inquinamento delle acque sotterranee
7	Contribuire a mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità
8	Impedire il deterioramento e proteggere, migliorare e ripristinare lo stato di tutti i corpi idrici superficiali e sotterranei
9	Raggiungimento del buono stato entro il 22 dicembre 2015 per tutti i corpi idrici
10	Conformarsi a tutti gli standard e agli obiettivi per le aree protette: impedire un ulteriore deterioramento, proteggere e migliorare i corpi idrici utilizzati per l'estrazione di acque destinate al consumo umano o destinati a tale uso futuro
11	Conformarsi a tutti gli standard e agli obiettivi per le aree protette: aree designate per la protezione di specie acquatiche significative dal punto di vista economico
12	Conformarsi a tutti gli standard e agli obiettivi per le aree protette: corpi idrici destinati alla balneazione
13	Conformarsi a tutti gli standard e agli obiettivi per le aree protette: ridurre e prevenire l'inquinamento da nitrati di origine agricola (Dir. 91/676/CE)
14	Conformarsi a tutti gli standard e agli obiettivi per le aree protette: imposizione di limiti più restrittivi per Ntot e Ptot negli scarichi in aree sensibili (Direttiva 91/271/CE)
15	Conformarsi a tutti gli standard e agli obiettivi per le aree protette: mantenere e migliorare lo stato delle acque ricadenti nelle aree designate per la protezione degli Habitat e delle specie (Direttiva 92/43/CEE e 79/409/CEE)
16	Applicazione del principio del recupero dei costi dei servizi idrici

Tabella 33 – Obiettivi del PdG DIS

5.13.2 – COERENZA

Il PUL è pienamente coerente con i principi e gli obiettivi del PdG DIS. Infatti, definisce le modalità di gestione e fruizione dei compendi costieri coerentemente con le specificità dei luoghi e compatibilmente con la sensibilità e lo stato di conservazione del sistema ambientale e delle diverse componenti di spiaggia.

Prevede inoltre modalità di gestione dei rifiuti in ambito di spiaggia coerentemente con quanto previsto dal regolamento comunale, e individua in accordo con il Comune le aree e le modalità per il ritiro delle frazioni differenziate.

Giova infine richiamare la coerenza con gli obiettivi relativi alla conformità a tutti gli standard ed obiettivi per le aree protette ed i corpi idrici destinati alla balneazione.

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

5.14 - PIANO URBANISTICO PROVINCIALE/PIANO TERRITORIALE COORDINAMENTO DELLA PROVINCIA DI ORISTANO (PUP/PTCP)

5.14.1 – IL PUP/PTC IN SINTESI

Il PUP/PTC è stato redatto ai sensi del D. Lgs. 267/2000 "Testo unico delle leggi sull'ordinamento degli enti locali" (TUEL), e delle leggi regionali n. 45/1989 "Norme per l'uso e la tutela del territorio regionale", e n. 9/2006 "Conferimento di funzioni e compiti agli enti locali" (art. 5).

Il PUP/PTC con il suo dispositivo normativo non disciplina direttamente le trasformazioni territoriali (ad eccezione di temi specifici), ma costituisce lo strumento di coordinamento e di raccordo all'interno del sistema generale di governo del territorio, rivolgendosi in particolare alla pianificazione comunale, che intende orientare e coordinare per indirizzarla verso obiettivi di sostenibilità territoriale.

I princìpi e gli obiettivi generali del PUP/PTC di Oristano sono finalizzati allo:

Sviluppo sostenibile ed auto-sostenibile, che implica:

- il perseguimento di obiettivi di sviluppo in grado di soddisfare i bisogni del presente senza compromettere la capacità delle generazioni future di soddisfare i propri;
- il perseguimento di una relazione tra abitanti e il territorio tale da assicurare equilibri durevoli tra insediamenti urbani e ambiente, la cui cura sia affidata, secondo una logica di sussidiarietà orizzontale, alle stesse comunità locali.

Prevenzione e precauzione, che significano rispettivamente:

- orientare gli interventi di programmazione, pianificazione e trasformazione del territorio sin dalla fase di definizione, in maniera da prevenire le conseguenze dannose nei confronti del territorio;
- garantire che agli interventi di programmazione, pianificazione e trasformazione del territorio si accompagnino ad adeguate contromisure ogni qualvolta sussista la ragionevole probabilità che essi determinino conseguenze dannose per il territorio, senza attendere che studi scientifici accertino l'effettiva esistenza del danno.

Coerenza ed efficacia, che significa garantire che le politiche di programmazione, pianificazione e trasformazione del territorio producano esattamente i risultati prefissati e con l'utilizzo di mezzi adeguati ai fini da perseguire.

Contestualizzazione e proporzionalità, che significano:

- qualunque criterio metodologico astratto o strategia di intervento deve essere verificata ed

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

eventualmente calibrata sulle concrete specificità del territorio provinciale prima di essere applicata;

- l'azione amministrativa della provincia deve limitarsi a quanto è necessario per raggiungere gli obiettivi programmatici fissati.

Sussidiarietà, in base alla quale le attività amministrative devono essere svolte dall'ente locale più vicino ai cittadini (i Comuni), e possono essere esercitate dai livelli amministrativi territoriali superiori solo se questi possono rendere il servizio in maniera più efficace ed efficiente. In particolare, quindi, alla Regione e alla Provincia competono solo le scelte di pianificazione di ordine sovracomunale, mentre ai Comuni spettano tutte le funzioni pianificatorie non esplicitamente attribuite agli altri livelli di governo.

Condivisione e partecipazione che significa assicurare la partecipazione, la responsabilizzazione e la condivisione delle comunità locali nelle scelte che influiscono sul territorio e ispirare la propria azione di concertazione in modo che sia assicurato un corretto rapporto tra fasi ideative, decisionali ed attuative.

5.14.2 – COERENZA

Sussiste piena coerenza tra gli obiettivi del PUP/PTCP ed il PUL in particolare per quanto concerne il perseguimento dell'uso sostenibile e la conservazione e protezione dell'integrità fisica delle risorse naturali.

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

5.15 QUADRO SINOTTICO DELLE COERENZE

La sequenza logica del processo di VAS prevede la verifica di coerenza esterna dei Piani ed i Programmi pertinenti al PUL di Bosa (vedi Tabella 32) con gli obiettivi del medesimo. Il risultato dell'analisi, riportato nella seguente tabella 34, ha dimostrato che le scelte di Piano soddisfano la coerenza esterna.

	PIANI/PROGRAMMI	*COERENZA*
1	Piano Paesaggistico Regionale (PPR)	Il PUL è pienamente coerente con queste finalità del PPR poichè definisce le modalità di gestione e fruizione dei compendi costieri coerentemente con le specificità dei luoghi e compatibilmente con la sensibilità e lo stato di conservazione del sistema ambientale e delle diverse componenti di spiaggia. Inoltre, incentiva l'utilizzo di materiali naturali, biocompatibili con l'ambiente e il paesaggio, l'utilizzo delle energie rinnovabili, di tecniche di risparmio idrico ed energetico
2	Piano di Assetto Idrogeologico (PAI)	Coerentemente con gli artt. 24 e 25 delle NdA del PAI si è proceduto alla elaborazione degli studi di compatibilità di idraulica e compatibilità geologica e geotecnica. Il PUL è pienamente coerente con i risultati di questi studi dei quale ha recepito le prescrizioni e perimetrazioni. A questo proposito giova precisare che le Linee Guida Regionali per la redazione dei Piani Comunali di Utilizzazione dei Litorali, all'art. 19, prescrivono che non possono essere rilasciate concessioni demaniali nelle aree a pericolosità e rischio idrogeologico individuate nella pianificazione idrogeologica regionali (PAI).
3	Piano Stralcio Fasce Fluviali (PSFF)	Il PUL è pienamente coerente con il PSFF del quale ha recepito le prescrizioni e perimetrazioni.
4	Piano Forestale Ambientale Regionale (PFAR)	Sussiste piena coerenza tra il PUL e le misure proposte dal PFAR. Infatti, tra le azioni previste nella prima misura N1 ed il PUL sussiste una interrelazione concernente il *"Coordinamento degli indirizzi della pianificazione rispetto alla gestione forestale nelle aree della rete ecologica regionale"* che discende dalla presenza del Sito di Importanza Comunitaria (SIC) "Entroterra e zona costiera tra Capo Marrargiu e Porto Tangone (Codice Natura 2000 ITB020041)". Coerentemente con l'art. 18 delle Linee Guida, il PUL recepisce integralmente la disciplina del Piano di Gestione del SIC vigente e le relative prescrizioni delle quali si tratterà esaustivamente nel paragrafo che segue. Per quanto concerne la misura N2 la relazione è da ascrivere all'azione di "*Preservazione dei contesti dunali"*. In particolare, l'azione è rivolta alla preservazione degli habitat prioritari codificati dalla Direttiva 43/92/CEE come 2250 - Dune costiere con *Juniperus spp* - e 2270 – Dune con foreste *di Pilus pinea e/o Pinus pinaster-.* Le misure di tutela proposte dal PFAR prevedono la diminuzione dei carichi a livelli sostenibili e una razionale regolamentazione logistica dei camminamenti.
5	Piano Regionale della Qualità dell'Aria Ambiente	Il PUL prevede che gli impianti utilizzati a supporto delle attività presenti nel litorale (prevalentemente sistemi di refrigerazione e condizionamento) siano conformi alla disposizione di legge e sottoposti a regolare manutenzione con controlli periodici. Pertanto, il PUL pone la medesima attenzione alla tutela dell'ambiente nell'ottica dello sviluppo sostenibile in coerenza con Piano Regionale della Qualità dell'Aria Ambiente.

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

	PIANI/PROGRAMMI	*COERENZA*
6	Piano di Gestione Aree Protette	Considerato il contesto generale e le caratteristiche delle spiagge sono ammissibili concessioni semplici, il cui rilascio è subordinato all'esito dello studio di valutazione di incidenza come previsto per gli interventi nelle aree SIC. Gli studi di incidenza hanno permesso di rilevare con ragionevole certezza scientifica che si possa escludere il verificarsi di effetti significativi negativi sugli habitat del SIC e della ZPS.
7	Piano Regionale di Sviluppo Turistico Sostenibile (PRSTS)	Tra gli obiettivi e le azioni proposte dal PRSTS e le finalità del PUL esistono relazioni trasversali e piena coerenza soprattutto per quanto concerne la regolamentazione e coordinamento delle diverse attività di servizio sui litorali attraverso processi di integrazione e complementarità.
8	Piano Energetico Ambientale Regionale (PEARS)	Il PUL incentiva l'utilizzo delle energie rinnovabili, di tecniche di risparmio idrico ed energetico. In particolare, promuove l'utilizzo di materiali naturali, biocampatibili con l'ambiente ed il paesaggio. È pertanto pienamente coerente con l'obiettivo 2 del PEARS – Sistema Energetico funzionale all'apparato produttivo.
9	Piano di Tutela delle Acque (PTA)	PUL è pienamente coerente con il PTA. Infatti, prevede modalità di utilizzo turistico-ricreative del litorale orientate a mantenere le attuali condizioni di balneabilità. Sono previste raccomandazioni sull'uso sostenibile della risorsa idrica nelle strutture ed azioni di monitoraggio volte a prevenire criticità
10	Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti	Il PUL individua le aree e le modalità per il ritiro delle frazioni differenziate e prevede modalità di gestione dei rifiuti in ambito di spiaggia coerentemente con quanto previsto dal regolamento comunale. È pertanto coerente con gli obiettivi strategico-gestionali e obiettivi ambientali del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti.
11	Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sardegna (PdG DIS)	Il PUL è pienamente coerente con i principi e gli obiettivi del PdG DIS. Giova richiamare la coerenza con gli obiettivi relativi alla conformità a tutti gli standard ed obiettivi per le aree protette ed i corpi idrici destinati alla balneazione.
12	Piano Urbanistico Provinciale/Piano Territoriale Coordinamento della Provincia di Oristano (PUP/PTCP)	Sussiste piena coerenza tra gli obiettivi del PUP/PTCP ed il PUL in particolare per quanto concerne il perseguimento dell'uso sostenibile e la conservazione e protezione dell'integrità fisica delle risorse naturali.

Tabella 34 - Piani e programmi sovraordinati e coerenza con il PUL

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

6. PRESSIONI ESERCITATE DAL PIANO

6.1 INTRODUZIONE

Le pressioni esercitate dal PUL sono riconducibili alle azioni intraprese per il perseguimento dei due obbiettivi specifici che il Piano si è prefisso di raggiungere e che qui di seguito vengono richiamati:

1. **Conservazione e valorizzazione dell'integrità fisica e patrimoniale dei beni demaniali garantita.**
2. **Utilizzo e fruizione delle aree demaniali marittime con finalità turistico-ricettive disciplinato.**

Le pressioni esercitate dalle azioni previste dal PUL sono riferibili alla collocazione di strutture ed alla erogazione di servizi che andranno a generare effetti sui **ricettori che compongono i sistemi Biofisico ed Antropico** che caratterizzano l'**Ambiente** e che definiscono, quindi, lo **Stato** del territorio comunale che verrà sinteticamente descritto nel successivo capitolo 7.

Giova sottolineare che la costruzione del PUL si è ispirata ai principi della sostenibilità e compatibilità ambientale in accordo con le raccomandazioni proposte nella tabella al par. 9.4.

Per questo motivo ne consegue che molte delle azioni previste non andranno a generare pressioni su taluni ricettori.

6.2 AZIONI GENERATRICI DI PRESSIONE

6.2.1 – TIPOLOGIA DI AZIONI

Le azioni da intraprendere per il perseguimento degli obiettivi specifici del PUL suscettibili di generare pressioni concernono le strutture e servizi funzionali all'esercizio delle attività per le quali vengono rilasciate concessioni dei beni demaniali marittimi per **finalità turistico-ricreative**, come indicato nell'art. 01, lett. da *a)* a *e)* del D.L. n. 400/1993 convertito in 494/1993: Le attività sono qui di seguito elencate:

a) gestione di stabilimenti balneari;

b) esercizi di ristorazione e somministrazione di bevande, cibi precotti e generi di monopolio;

c) noleggio di imbarcazioni e natanti in genere;

d) gestione di strutture ricettive ed attività ricreative e sportive;

e) esercizi commerciali.

In relazione alle attività espletabili nelle concessioni ed alle strutture e servizi forniti, le concessioni demaniali marittime si suddividono nelle seguenti categorie (art. 3 Direttive Regionali).

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

- **Concessioni Demaniali Semplici (CDS):** quelle concessioni demaniali marittime turistico ricreative, finalizzate alla creazione di Ombreggi costituite dalle seguenti strutture e servizi:
  - noleggio e posa di sedie sdraio, lettini ed ombreggi;
  - spogliatoio e box per la custodia degli indumenti;
  - box per la guardiania/accoglienza
  - piattaforma e passerella lignea per consentire l'accesso e la fruizione dello stabilimento da parte degli utenti con ridotte capacità motorie;
  - servizio igienico e docce;
  - torretta d'avvistamento e servizio di salvamento a mare;
  - locale infermeria con servizio di pronto soccorso;
  - eventuale chiosco.

- **Concessioni Demaniali Complesse (CDC):** quelle concessioni demaniali marittime caratterizzate, oltre che dalle strutture e servizi di cui al punto che precede, anche da strutture di facile rimozione, finalizzate alla ristorazione, alla preparazione e somministrazione di bevande ed alimenti, quali ad esempio: cucina, spogliatoio per dipendenti, locali di servizio per deposito e conservazione degli alimenti, aree, coperte o scoperte, destinate al posizionamento di tavoli e sedie per l'esercizio delle attività in menzione.

- **Concessioni Demaniali Multifunzionali (CDM):** quelle concessioni demaniali turistico ricreative che, insieme alle strutture e servizi delle precedenti categorie di CDS e di CDC, sono caratterizzate da ulteriori strutture finalizzate al completamento dei servizi quali scuola vela, diving, noleggio piccoli natanti da spiaggia, giochi acquatici etc. quali:
  - gavitelli e campi boa per l'ormeggio di imbarcazioni da noleggiare, di imbarcazioni di servizio, per le attività di diving e di scuola vela e/o per il salvataggio;
  - corsie di lancio;
  - pontili galleggianti completamente amovibili finalizzati all'ormeggio di imbarcazioni da noleggiare e all'imbarco e sbarco delle persone diversamente abili;
  - aree attrezzate per l'alaggio dei piccoli natanti da spiaggia, per la conservazione ed il noleggio del materiale necessario al diving;
  - aree ludico-ricreative-sportive, aree benessere e servizi alla persona.

- **Concessioni Demaniali per servizi erogati da strutture ricettive o sanitarie prossime ai litorali (CD_Serv):** quelle concessioni demaniali marittime, appartenenti a tutte e tre le categorie che

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

precedono, il cui concessionario sia soggetto titolare di struttura ricettiva o sanitaria, localizzata nel territorio confinante con il demanio marittimo ed all'area della concessione. Sono caratterizzate dall'offerta di servizi rivolti esclusivamente agli utenti della struttura stessa.

6.2.2 – AMBITO INTERESSATO DALLE AZIONI

Il sistema costiero del territorio comunale di Bosa è caratterizzato da estesi tratti di costa rocciosa con intervallate modeste insenature, gran parte delle quali inaccessibili dall'entroterra e pertanto non fruibili dal punto di vista turistico-ricreativo.

Fanno eccezione le seguenti spiagge identificate nel "Repertorio delle coste sabbiose della Sardegna":

1. **Turas**
2. **Bosa Marina**
3. **Capiteddu/S'Abba Druche**
4. **Cala Rapina**
5. **Cala S. Maria**
6. **Cala Bernardu**

Oltre a queste spiagge il PUL ne ha identificato una settima nella località **Tentizzos** in prossimità del promontorio di Torre Argentina.

Per quanto concerne i criteri con cui identificare i litorali suscettibili di utilizzazione per finalità turistico ricreative nell'ambito demaniale marittimo che il PUL deve disciplinare, il riferimento è costituito dall'articolo 19, punto *c,* delle linee guida per la predisposizione del PUL che di seguito viene riproposto:

c. I litorali e le altre aree, da destinare alla fruizione pubblica, nelle quali non possono essere rilasciate concessioni demaniali che ai fini delle presenti direttive sono:

- *le spiagge aventi una lunghezza inferiore ai 150 metri;*
- *le zone umide vincolate dalla convenzione di Ramsar;*
- *le sponde degli stagni e delle lagune nonché i tratti di arenile ai lati delle foci dei corsi d'acqua per una estensione non inferiore a venti metri lineari, classificati come Demanio marittimo ai sensi dell'art.28 del codice della navigazione;*
- *le coste rocciose di difficile accessibilità;*
- *le aree a rischio individuate nella pianificazione idrogeologica regionale (P.A.I.) può formare oggetto di pianificazione urbanistica all'interno del PUL*

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

- *e aree di cui alla lettera b), limitatamente alle porzioni di territorio per le quali sono state individuate misure sitospecifiche di salvaguardia e tutela che ne prevedano l'incompatibilità*.

Le suindicate categorie devono essere inibite all'attività concessoria nella considerazione che le stesse rivestono particolare importanza dal punto di vista naturalistico, paesaggistico, ambientale e per la salvaguardia della sicurezza e della salute pubblica.

L'applicazione di questi criteri nell'ambito del sistema costiero di Bosa ha permesso di rilevare i tratti di litorale che soddisfano i requisiti minimi per il rilascio di concessioni demaniali sono (fig.15):

1. **Turas**
2. **Bosa Marina**
3. **Capiteddu/S'Abba Druche**
4. **Tentizzos**

Le spiagge di **Capiteddu/S'Abba Druche**, **Tentizzos**, **Cala Rapina, Cala Santa Maria e Cala Bernardu** ricadono nell'ambito del SIC "Entroterra Zona Costiera tra Bosa, Capo Marargiu e Porto Tangone". Le ultime due sono ricomprese anche nella Zona Protezione Speciale (ZPS) "Costa e Entroterra di Bosa, Suni e Montresta" (ITB023037).

Pertanto, ricadono nella disciplina dell'art. 18 delle Linee Guida per la predisposizione del PUL che prevede il recepimento integrale della disciplina del Piano di Gestione (PdG) del SIC vigente e le relative prescrizioni.

Ne consegue quindi che la disciplina concessoria deve essere normata dal Piano di Gestione del SIC e che sarà recepita dal PUL.

A questo proposito si rileva che i PdG vigenti del SIC e della ZPS non forniscono alcuna disciplina e prescrizione relativamente alle attività a carattere turistico-ricreativo che possono essere esercitate nell'ambito delle aree del demanio marittimo.

A fronte di questa situazione il PUL, in accordo con l'art. 23 punto 4 delle Linee Guida RAS ha provveduto a disciplinare le concessioni secondo i criteri attribuiti alla tipologia dei "litorali integri".

Considerato il contesto generale e le caratteristiche delle spiagge sono ammissibili concessioni semplici, il cui rilascio sarà condizionato dall'esito dello studio di valutazione di incidenza come previsto per gli interventi nelle aree SIC.

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

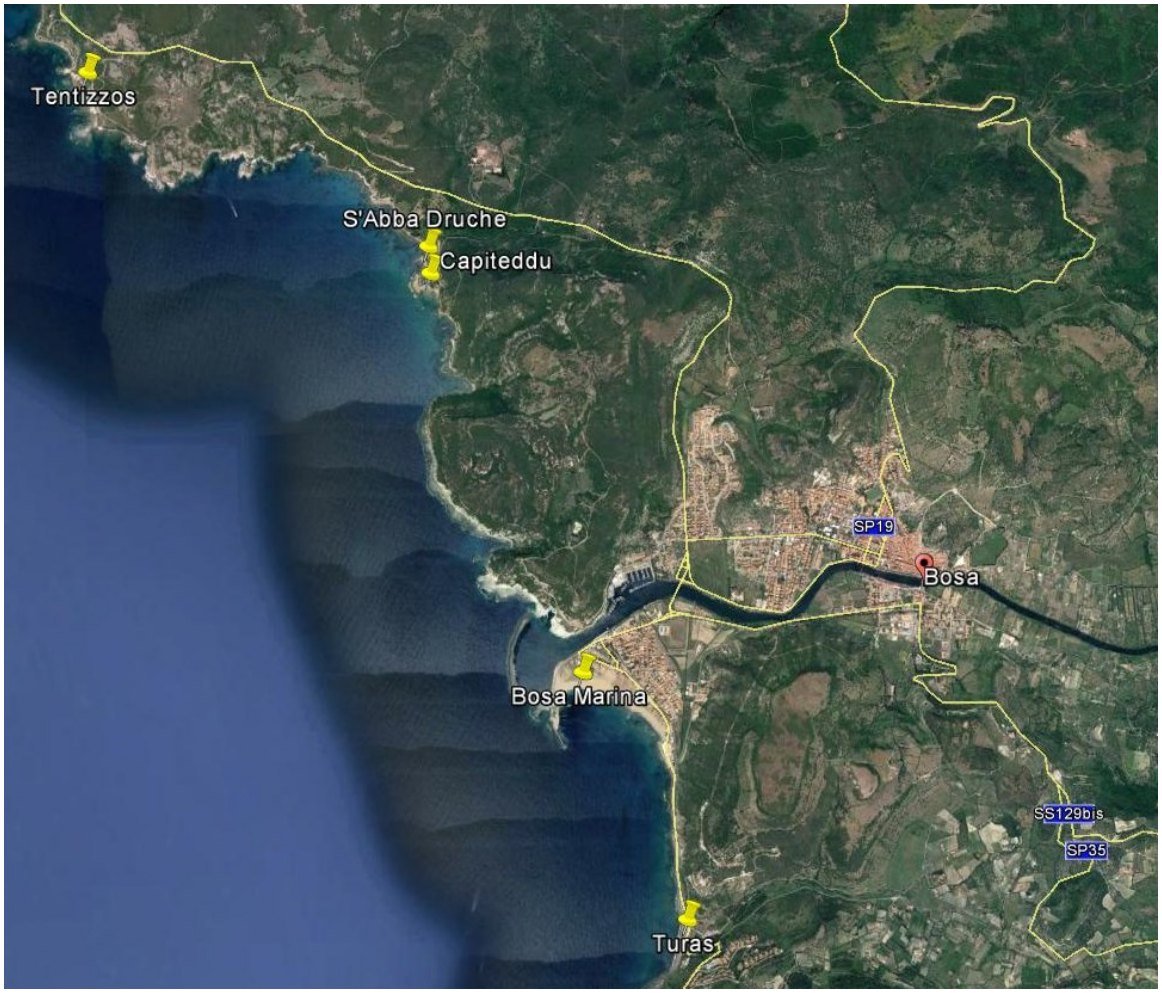


Figura 15 – Spiagge suscettibili di rilascio di concessioni demaniali

Giova richiamare che il PUL estende la propria disciplina anche ad ambiti contigui, in funzione delle interrelazioni fra diversi elementi e componenti paesaggistico - ambientali, sociali, economiche che siano in stretta attinenza con i diversi gradi di antropizzazione rilevabili al contesto e che abbiano influenza sulla strategia di utilizzazione degli ambiti demaniali.

6.2.3 - PRESSIONI ESERCITATE

Come già accennato le pressioni suscettibili di generare effetti sullo **Stato** dell'ambiente sono connesse alla collocazione delle strutture, alla loro tipologia e alla erogazione dei servizi funzionali all'esercizio delle attività contemplate nella concessione rilasciata.

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

A questo proposito bisogna rimarcare che delle quattro unità di spiaggia interessate dalle pressioni, quelle di Turas e Bosa Marina sono caratterizzati da uno stato dei luoghi che non subirà alcuna alterazione per quanto concerne l'ubicazione e le superfici delle strutture di difficile rimozione.

Il PUL prevede invece la riorganizzazione sia spaziale che dimensionale delle strutture di facile rimozione (vedasi tavole 16 relative alla proposta di Piano).

Per quanto concerne le unità di spiaggia Capiteddu/S'Abba Druche e Tentizzos per le quali non esistono concessione, il PUL ha programmato la collocazione in entrambe di due piattaforme balneari di facile rimozione.

6.3 - CRITERI DI VALUTAZIONE DELLE PRESSIONI

La pressione è valutata tramite la **intensità** ricorrendo ad una combinazione di punteggi attribuiti ai seguenti parametri:

1. **vastità e severità;**
2. **frequenza;**
3. **conformità a leggi e regolamenti.**

A ciascun criterio viene attribuito un punteggio variabile da 1 a 4 punti. La somma dei punteggi determina l'intensità della pressione, la quale è definita mediante l'uso di descrittori qualitativi attribuiti secondo i criteri riportati nella tabella 35:

INTENSITÀ	*PUNTEGGIO*
Elevata	**≥ 9**
Moderata	**8 - 7**
Lieve	**6 - 4**
Insignificante	**3**

Tabella 35 - Corrispondenza tra punteggio e livello d'intensità

Le pressioni sono generate dalle azioni esercitate per il perseguimento degli obiettivi specifici del PUL, la cui implementazione dovrà rispettare le raccomandazioni per la sostenibilità ambientale proposte nella tabella nel par. 9.4.

Il risultato della valutazione delle pressioni viene presentata nei paragrafi che seguono facendo riferimento ai Sottosistemi dei Sistemi Biofisico e Antropico.

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

6.3.1 SISTEMA BIOFISICO

Il Sistema biofisico si compone dei seguenti Sottosistemi:

- **Atmosfera**
- **Georisorse (geologia, idrogeologia)**
- **Suolo**
- **Fauna**
- **Flora**

6.3.2 SOTTOSISTEMA ATMOSFERA

La tipologia e la natura delle attività di pertinenza del PUL sono suscettibili di generare emissioni in atmosfera riconducibili alla presenza di sistemi di refrigerazione e condizionamento di aria, oltre al traffico veicolare e di natanti. Trattasi di emissioni a carattere temporaneo e di entità irrilevante considerato il numero e la tipologia degli impianti presenti nel litorale (prevalentemente banchi frigoriferi).

Si fa presente che gli utilizzatori dei sistemi di refrigerazione e condizionamento sono obbligati a garantire la correttezza di installazione e la regolare manutenzione delle apparecchiature con controlli periodici al fine di prevenire perdite di gas.

Per quanto concerne l'inquinamento elettromagnetico non è stato possibile determinare lo stato di fatto poiché al momento della redazione del presente Rapporto Ambientale non si dispone dei dati relativi alle fonti di inquinamento, quali:

- impianti per la telefonia mobile o cellulare, o stazioni radio base (SRB);
- impianti di diffusione radiotelevisiva (RTV: radio e televisioni);
- elettrodotti.

Purtuttavia, è indubbio che durante la stagione balneare vi sarà un incremento delle fonti di campi elettromagnetici a bassa frequenza rappresentate dall'utilizzazione di cellulari, smartphone e tablet.

Sulla base dei parametri e criteri di valutazione di cui alla tabella 35 **l'intensità della pressione** assume un valore di 3 ed è valutata **insignificante**.

6.3.3 SOTTOSISTEMA GEORISORSE

Le azioni del PUL dovranno attenersi alle prescrizioni delle NdA del PAI/PGRA e del PSFF vigenti.

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

Ne consegue che l'intensità delle **pressioni** è da valutarsi **insignificante,** poiché le attività disciplinate dal PUL saranno totalmente compatibili con le norme del PAI e del PSFF.

E' invece da valutarsi potenzialmente **elevata la pressione** esercitata sul sistema dunale formatosi a ridosso di manufatti. Questa valutazione è riconducibile agli alti valori che assumono i tre parametri di valutazione a causa della pressione antropica, sebbene limitata alla stagionalità delle attività.

Ne consegue che al sottosistema georisorse viene attribuita elevata **intensità negativa della pressione.**

6.3.4 SOTTOSISTEMA SUOLO

Su questa componente non sussiste alcuna pressione poiché le azioni del PUL non prevedono alcun consumo di suolo. Infatti, le aree previste per le concessioni sono solo quelle assentite dalla normativa regionale. Inoltre, le azioni di piano volte alla limitazione degli accessi indiscriminati e all'individuazione di particolari aree di sosta evitano qualsiasi consumo di suolo.

Sulla base dei criteri di valutazione di cui alla tabella 35, **l'intensità della pressione** è da considerarsi **insignificante**.

6.3.5 SOTTOSISTEMA IDROSFERA

Il PUL nel regolamentare le aree demaniali, prevede la disciplina dei servizi igienici in spiaggia, quale azione di prevenzione per la tutela della componente idrosfera.

In particolare, le misure che si propongono concernono la regolarizzazione delle attività e degli impianti, anche domestici, che producono reflui soggetti ad autorizzazione ai sensi della Parte III del D.L. 3 Aprile 2006, n.152, imponendo l'utilizzo delle migliori tecniche disponibili (M.T.B).

Per questo motivo **l'intensità delle pressioni** è da valutarsi di livello **lieve** in senso **positivo**.

6.3.6 SOTTOSISTEMA FLORA, FAUNA, BIODIVERSITÀ

Il PUL disciplina le aree riservate a servizi a supporto della fruizione dei sistemi di spiaggia e organizza il sistema degli accessi e dei parcheggi; pertanto, è in grado di minimizzare la pressione e i processi di degrado e le interferenze con i processi ambientali portanti del sistema marino litorale.

Particolare rilevanza assume laddove le "unità di spiaggia" sono interessate da forme di turismo "incontrollato".

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

Come prescritto dall'art. 8 delle Linee Guida per la predisposizione del PUL, si è proceduto allo studio di valutazione di incidenza al fine di pervenire alla individuazione degli habitat e delle specie vulnerabili presenti ed alla identificazione dei fattori perturbativi.

Il processo di analisi ha permesso di recepire le proposte contenute nel PdG del SIC e di calibrare gli interventi e la disciplina del PUL in funzione del conseguimento degli obiettivi del PdG.

Tenuto altresì conto che le attività contemplate nel PUL non sono generatrici di pressioni su queste componenti, ne consegue che **l'intensità** è da valutarsi **insignificante**.

6.4 SISTEMA ANTROPICO

Il Sistema antropico si compone dei seguenti Sottosistemi:

- Uso del Suolo
- Patrimonio archeologico e storico
- Rifiuti
- Rumore
- Mobilità/Trasporti

6.4.1 SOTTOSISTEMA USO DEL SUOLO

L'ambito sul quale si esplicano gli interventi del PUL ricomprende l'area urbana di Bosa Marina e la spiaggia antistante e la spiaggia dell'area periurbana di Turas.

Nei due litorali, le azioni del PUL insistono in un contesto già urbanizzato intervenendo sulla disciplina che regola l'utilizzazione delle aree demaniali con finalità turistico-ricreative.

Gli interventi previsti nelle spiagge di Capiteddu/S'Abba Druche e Tentizzos sono di modesta entità ed orientate a mitigare la pressione esercitata dalla fruizione incontrollata ove si pensi che saranno installati servizi igienici e individuate aree di parcheggio.

La pressione delle azioni del PUL è pertanto da valutarsi **moderata in senso positivo**.

6.4.2 SOTTOSISTEMA PATRIMONIO ARCHEOLOGICO E STORICO

Le azioni del PUL finalizzate alla regolamentazione degli usi, l'utilizzo di strutture eco-compatibili, la armonizzazione delle tipologie compositive ad architettoniche, oltre che la tutela delle aree sensibili andranno a generare effetti indiretti positivi su questa componente.

Di fatto la pressione generata dal PUL è da valutarsi **moderata in senso positivo**.

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

6.4.3 SOTTOSISTEMA INSEDIATIVO/DEMOGRAFICO

Tenuto conto dell'ambito territoriale di pertinenza del PUL, a questo sottosistema afferiscono tutte le strutture funzionali all'espletamento delle attività turistico-ricreative. Tale ambito è sottoposto ad elevata pressione antropica stagionale riconducibile alla presenza di popolazione fluttuante.

Le azioni del PUL vanno a incidere su questo sottosistema razionalizzando ed armonizzando le attività esercitate nelle aree demaniali.

Ne consegue che la pressione generata dal PUL è da valutarsi **elevata in senso positivo.**

6.4.4 SOTTOSISTEMA RIFIUTI

La produzione dei rifiuti nell'ambito di pertinenza del PUL è fortemente legata al carico antropico fluttuante che si concentra durante la stagione estiva soprattutto a Bosa Marina e Turas e, in minor misura a Capiteddu/S'Abba Druche e Tentizzos.

Da anni il Comune di Bosa garantisce un servizio di raccolta differenziata integrata porta a porta che tiene conto dell'incremento della sovrapproduzione di rifiuti riconducibile all'incremento della popolazione durante la stagione estiva. Il servizio prevede la pulizia della spiaggia ivi compresa la raccolta, il trasporto e smaltimento/recupero dei rifiuti.

Pertanto, la raccolta differenziata dei rifiuti provenienti dalla spiaggia e dalle aree di sosta è quindi in linea con gli obiettivi della pianificazione ambientale.

Il PUL provvederà a garantire la presenza di servizi igienici di primaria importanza per tutelare l'igiene e la salute pubblica nei litorali.

Da quanto precede si ritiene che **l'intensità delle pressioni** sia da valutare di livello **lieve positiva**.

Ciò anche in virtù del fatto che sono previste campagne di informazione e sensibilizzazione dell'utenza finalizzate a far divenire la raccolta differenziata un segno di rispetto dell'ambiente ed allo stesso tempo una attitudine culturale.

6.4.5 SOTTOSISTEMA RUMORE

La principale fonte di emissione acustica è riconducibile all'incremento stagionale del traffico veicolare.

La presenza antropica concentrata e le attività ricreative conseguenti producono un impatto legato alla pressione sonora che, per la sua stagionalità, altera lo stato di fondo "naturale" presente negli altri mesi dell'anno. Trattasi quindi di una pressione limitata nel tempo ed in aree già interessate dalla presenza antropica.

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

Queste considerazioni inducono a ritenere che **l'intensità delle pressioni** sia di livello **lieve**, tenuto altresì conto l'area è regolamentata dal piano di classificazione acustico comunale.

6.4.6 SOTTOSISTEMA MOBILITA' / TRASPORTI

Tale componente evidenzia particolari effetti positivi. Di fatto le azioni di piano sono volte alla riorganizzazione dei punti di accesso, all'incremento delle aree di sosta e all'incentivo della mobilità sostenibile attraverso la realizzazione di percorsi pedonali.

Da queste considerazioni ben si evince che l'intensità delle pressioni è da valutare di livello **elevato in senso positivo.**

6.5 QUADRO SINOTTICO DELLE PRESSIONI

La seguente tabella riepiloga, in uno schema unico, il quadro delle intensità delle pressioni esercitate nei sottosistemi (ricettori) con i relativi indicatori.

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

SISTEMA	SOTTOSISTEMI	INDICATORI DI PRESSIONE		INTENSITA'	SEGNO
BIOFISICO	ATMOSFERA	Emissioni SO_2		Insignificante	
		Emissioni NO_2			
		Emissioni PM_{10}			
		Emissioni CO			
		Emissioni O_3			
		Emissioni C_6H_6			
		Emissioni oltre limite di legge			
	GEORISORSE	Spiaggia Turas- Capiteddu/S'Abba Druche - Tentizzos	Modificazione dinamica costiera (erosione accrescimento spiaggia)	Insignificante	
		Spiaggia Bosa Marina	Modificazione dinamica costiera (erosione accrescimento spiaggia		
			Modificazione dinamica sistema dunale	Elevata	Negativa
		Modificazione delle superfici delle classi di pericolosità idraulica	ha Hi 1	Insignificante	
			% sup. Com.		
			ha Hi 2		
			% sup. Com		
			ha Hi 3		
			% sup. Com		
			ha Hi 4		
			% sup. Com		
		Modificazione delle superfici delle classi di rischio idraulico	ha Ri 1		
			% sup. Com.		
			ha Ri 2		
			% sup. Com		
			ha Ri 3		
			% sup. Com		
			ha Ri 4		
			% sup. Com		
	IDROSFERA	Inquinamento acque balneazione	Enterococchi intestinali	Lieve	Positiva
			Escherichia coli		
	FLORA, VEGETAZIONE, FAUNA	Salvaguardia - Compromissione		Insignificante	
ANTROPICO	USO DEL SUOLO	Trasformazioni degli usi territoriali		Moderata	Positiva
	PATRIMONIO ARCHEOLGICO STORICO	Valorizzazione e/o compromissione dei beni archeologici e storici		Moderata	Positiva
	INSEDIATIVO DEMOGRAFICO	Tipologie di opere e manufatti consentiti		Elevata	Positiva
	RIFIUTI	Totale differenziata per rapporto al totale		Lieve	Positiva
	RUMORE	Superamento dei valori limite di emissione ammissibili delle classi acustiche		Lieve	Negativa
	MOBILITA' TRASPORTI	Fabbisogno aree di parcheggio	Turas	Elevata	Positiva
			Bosa Marina		
			Capiteddu/S'Abba Druche		
			Tentizzos		
		Fabbisogno mobilità sostenibile	Turas		
			Bosa Marina		

S.I.G.E.A. Srl – Via Cavalcanti, 1 - Selargius (CA) ☎ 335 244024

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

			Capiteddu/S'Abba Druche		
			Tentizzos		
		Realizzazione di strade pedonali	*Turas*		
			Bosa Marina		
			Capiteddu/S'Abba Druche		
			Tentizzos		

Tabella 36 - Quadro sinottico delle pressioni

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

7 - QUADRO AMBIENTALE

7.1 INTRODUZIONE

Il Quadro Ambientale ha per obiettivo la definizione e rappresentazione, sotto l'aspetto quali-quantitativo, dello *Stato* attuale dell'ambiente dell'area interessata dal PUL cogliendone sia le situazioni di pregio che le criticità. Lo *Stato* viene espresso attraverso indicatori funzionali a definire il contesto ambientale *ex-ante* sul quale va ad incidere il PUL.

A tal fine è stato adottato un approccio sistemico, tenuto conto che l'ambito territoriale di riferimento è sempre un *unicum* la cui qualità (o sensibilità) scaturisce dall'interazione dei valori dei singoli sottosistemi (atmosfera, acqua, suolo, fauna, ecc.) che caratterizzano il sistema biofisico ed il sistema antropico.

Un tale approccio è funzionale a valutare gli affetti potenzialmente generati dalle azioni previste dal PUL sulla base della stima, in termini di modifica, della sensibilità dei singoli sottosistemi interessati.

Potrà così essere determinato il grado di modificazione del contesto ambientale dopo le azioni di Piano (*ex post*), sulla base della conoscenza del valore preesistente (*ex ante*).

Ne consegue che la valutazione ambientale strategica si articola in due fasi di valutazione che devono rispettare una sequenza logica temporale.

La prima fase, della quale si riferisce qui di seguito, è finalizzata a delineare il Quadro Ambientale *ex ante* attraverso conoscenza dello *Stato* dei sottosistemi che caratterizzano il contesto ambientale su cui il Piano agisce.

La seconda fase, che verrà trattata successivamente, consisterà nella valutazione *sensu strictu* al fine di identificare e quantificare i cambiamenti generati sui singoli indicatori di *Stato,* dalle azioni previste nel PUL. Di fatto permetterà di definire il Quadro Ambientale *ex post.*

A tal fine si sottolinea che la qualità ambientale dei sottosistemi, oltre ad essere caratterizzata attraverso gli indicatori di Stato, viene espressa anche in termini di *vulnerabilità* in accordo con le seguenti 3 classi decrescenti di sensibilità: alta – medio – bassa.

In pratica ciò significa che per un dato sottosistema, tanto più elevata sarà la vulnerabilità, tanto maggiore sarà il **potenziale impatto (in termini negativi o positivi**) che potrebbe subire.

La vulnerabilità è descritta secondo le indicazioni riportate in tabella 37.

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

VULNERABILITÀ	*Descrizione*
ALTA	**Elevate qualità suscettibili di subire una forte alterazione (in positivo o negativo) in presenza di impatti anche di lieve entità**
MEDIA	**Medie qualità suscettibili di subire una moderata alterazione (in positivo o negativo) in presenza di impatti anche di media entità**
BASSA	**Scarse qualità suscettibili di subire una lieve alterazione (in positivo o negativo) in presenza di impatti anche di elevata entità**

Tabella 37 - Descrizione dei livelli di vulnerabilità dei sottosistemi

7.2 SISTEMA BIOFISICO

Il Sistema biofisico si compone dei seguenti Sottosistemi:

- **Atmosfera**
- **Georisorse (geologia, idrogeologia, idrosfera)**
- **Suolo**
- **Fauna**
- **Flora/vegetazione**

7.2.1 - SOTTOSISTEMA ATMOSFERA

La fascia costiera del territorio do Bosa è caratterizzata da clima tipicamente mediterraneo con estati calde e secche ed inverni miti ed umidi con precipitazioni massime nei mesi di novembre e dicembre. La costa è esposta a forti venti di maestrale e, in subordine, di ponente.

La "Relazione annuale sulla qualità dell'aria per l'anno 2012" dell'Assessorato della Difesa dell'Ambiente e della Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Sardegna non segnala criticità nell'area di Bosa.

INDICATORI DI STATO

Sebbene il Comune di Bosa a tutt'oggi non ricada nella rete di monitoraggio regionale, per la valutazione della qualità dell'aria in prospettiva futura, si è deciso di adottare i medesimi indicatori utilizzati nella "*Relazione annuale sulla qualità dell'aria"* elaborato dall'Assessorato della Difesa dell'Ambiente della Regione Sardegna.

La sottostante tabella riporta gli indicatori di Stato in previsione di un futuro monitoraggio.

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

SOTTOSISTEMA	INDICATORI DI STATO				
	Concentrazione (massime medie giornaliere)		U.M.	Quantità	
				Massime medie giornaliere	N. Superamento limiti legge
ATMOSFERA	Ossido di zolfo	SO_2	µg/m^3		
	Ossido di azoto	NO2	µg/m3		
	Particolato	PM10	µg/m3		
	Monossido di carbonio	CO	µg/m3		
	Ozono	O3	µg/m3		
	Benzene	C6H6	µg/m3		

Tabella 38 - Indicatori dello Stato dell'atmosfera.

VULNERABILITÀ

L'assenza di criticità induce a ritenere che l'area si caratterizza per una **vulnerabilità ambientale di livello basso**.

7.2.2 - SOTTOSISTEMA GEORISORSE

7.2.2.1 – GEOLOGIA/GEOMORFOLOGIA

Le formazioni geologiche che affiorano nel territorio comunale di Bosa sono tutte di età terziaria e quaternaria. Le più antiche risalgono in parte all'Oligocene (23.8 milioni di anni circa), seguono quindi formazioni del Miocene (da 23 a 5.2 Ma circa), del Plio-Pleistocene (da 5.2 Ma circa) fino a giungere a terreni recentissimi praticamente riferibili all'epoca attuale.

Numerosi e differenti, anche per genesi, i litotipi che costituiscono tali formazioni; sono presenti rocce di origine:

- vulcanica, sia in facies lavica (andesiti ed andesiti basaltiche in prevalenza, ma anche daciti, riodaciti e rioliti, oltre che piccoli lembi di basalti) sia piroclastica (ignimbriti, con chimismo da dacitico a riolitico, in facies tufacee e litoidi; brecce e conglomerati vulcanici a composizione andesitica);
- marina, in parte clastiche ed in parte organogene (arenarie, conglomerati, marne e calcari);
- lacustre e fluvio-lacustre (tufiti più o meno conglomeratiche e selcifere);
- eolica (sabbie ed arenarie più o meno cementate delle dune sia fossili che attuali);
- disfacimento continentale (sabbie, ghiaie, detriti di falda, depositi alluvionali).

In sintesi, dal punto di vista geologico il territorio è caratterizzato da un basamento di vulcaniti oligomioceniche, ricoperte, nel settore meridionale ed orientale, da sedimenti marini e fluvio-lacustri

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

miocenici, e per brevi tratti, sempre nel settore orientale, da alcuni lembi di vulcaniti basaltiche plio-quaternarie delle piattaforme della Planargia. Chiudono infine le formazioni quaternarie recenti ed attuali di varia natura quali le alluvioni di fondo valle, i detriti di versante, arenarie e sabbie di varia origine (eolica e marina) e lembi di panchina tirreniana.

Le formazioni sedimentarie recenti sono di vario tipo; vengono segnalate, in ordine cronologico:

- le formazioni marine ed eoliche pleistoceniche costituite da conglomerati ed arenarie, in placche isolate o cordoni, di origine marina con rimaneggiamenti eolici, conosciute come panchina tirreniana;
- le sabbie presenti alla foce del Temo e del Rio Turas, con aspetto in genere scuro per la presenza di magnetite e titanite;
- i ricoprimenti alluvionali della vallata del Temo e del Rio Turas;
- i detriti di falda, sempre non cementati, presenti soprattutto ai piedi dei gradini morfologici delle formazioni ignimbritiche.

Per quanto riguarda la tettonica, nel settore risultano evidenti due allineamenti principali, l'uno N-S e l'altro E-O, ripresi in diversi tempi della storia geologica della regione. Questi allineamenti sono peraltro evidenziati sia dagli andamenti della linea di costa sia dal corso del Temo.

Le aree interessate dal PUL di Bosa Marina e Turas, dal punto di vista geologico, ricadono sui depositi alluvionali quaternari degli omonimi corsi d'acqua e sui depositi sabbiosi che formano la spiaggia di Bosa Marina e Turas.

La dinamica di queste due spiagge è stata fortemente condizionata da interventi antropici il primo dei quali, la costruzione del molo, risale al 1885. Negli anni sono poi seguiti il collegamento tra l'Isola Rossa e la terraferma, la costruzione della diga foranea e la costruzione di un molo.

Gli effetti di tutti questi interventi sulla dinamica costiera ha determinato l'accrescimento della spiaggia di Bosa Marina. L'analisi delle foto aeree del periodo 1954-2016 ha permesso di rilevare un avanzamento della linea di riva intorno a 2 m/anno nel settore occidentale e di circa 0,5 m/anno in quello orientale.

Al 2016 la linea di battigia si estende con forma falciforme, per 856 mt, per una profondità media di 158 mt. con un massimo di circa 200 mt e un minimo di 25 mt.

L'accrescimento è costante nel tempo con incremento massimo in prossimità della zona riparata dalla diga foranea e con intensità decrescente in direzione della zona "Le Colonie".

Il costante accrescimento della spiaggia sottende la continua modifica dell'arenile e lo spostamento della linea di battigia. Al processo di accrescimento è associato quello di insabbiamento che nel tempo potrebbe compromettere le funzionalità del porticciolo antistante la spiaggia. E' altresì da segnalare la presenza di piccole dune di ostacolo a ridosso di manufatti fissi ed edifici, costituito dalla prevalenza di sabbie libere colonizzate da specie psammofile. Occupano una superficie di circa 11.700 metri quadri.

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

Per quanto concerne la spiaggia di Turas si rileva che è stata interessata da processi erosivi che negli anni dal 1968 al 1977 hanno determinato un arretramento di 6 metri. Questa tendenza si è poi invertita tanto che nel 1988 si è avuto un avanzamento di 12 metri.

Dalla comparazione delle ortofoto del 2006 e del 2016 la spiaggia risulta di nuovo in arretramento di circa 8 metri. Infatti, si è passati da una profondità media i 33 mt nel 2006 a 25 mt nel 2016.

INDICATORI DI STATO

Tenuto conto della rilevanza che riveste la superficie delle spiagge ai fine del PUL, gli indicatori di Stato da monitorare sono la lunghezza e la larghezza delle spiagge e, di conseguenza, la superfice totale che permettono di monitorare il trend della dinamica costiera.

Particolare rilevanza assume la dinamica di quelli areali caratterizzati dalla presenza di un sistema dune nella spiaggia di Bosa Marina.

SOTTOSISTEMA	**Indicatori**		**U.M.**	**Quantità**
GEORISORSE (Geomorfologia /Idrogeologia)	Spiaggia Turas	Lunghezza	m	**685**
		Profondità media	m	**25**
		Superficie totale	**mq**	**16.520**
	Spiaggia Bosa Marina	Lunghezza	m	**856**
		Profondità media	m	**158**
		Superficie totale	**mq**	**140.426**
		Dinamica Superficie sistema dunale	**mq**	**11.669**
	Spiaggia Capiteddu-S'Abba Druche (comprende litorale sabbios. roccieoso	Lunghezza	m	**165**
		Profondità media	m	**12**
		Superficie totale	**mq**	**24.397**
	Spiaggia Tentizzos	Lunghezza	m	**980**
		Profondità media	m	**28**
		Superficie totale	**mq**	**28.200**

Tabella 39 – Indicatori di Stato delle caratteristiche dimensionali delle Unità di Spiaggia

VULNERABILITÀ

Il trend della dinamica costiera induce a ritenere che le spiagge di Turas, Bosa Marina, Capiteddu/S'Abba Druche e Tentizzos non sono interessate da criticità riferibili a processi di erosione. Al contrario è da attribuire una elevata criticità a quelli areali caratterizzati dalla presenza di un sistema dune nella spiaggia di Bosa Marina.

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

Per questi motivi il sottosistema si caratterizza per una **vulnerabilità ambientale di livello medio**.

7.2.2.2 – IDROGEOLOGIA

Si premette che questo tematismo si riferisce al Piano di Assetto idrogeologico (PAI) e a quello delle Fasce Fluviali (PSSF).

Lo sviluppo costiero nel comune di Bosa è di poco superiore a 42,8 km. Circa l'80 % della costa presenta criticità a causa di fenomeni franosi riconducibili alla conformazione morfologica caratterizzata da falesie a picco sul mare. Tra questi tratti, con criticità elevata, si segnalano: la strada Bosa -Turas; il Faro-Isola Rossa e Capiteddu.

Per quanto concerne l'ambito costiero del territorio di Bosa preso in considerazione dal PUL, dal punto di vista idrogeologico, è da segnalare la presenza di aree a pericolosità idraulica perimetrate nel PAI a livello Hi2 a causa di esondazione del fiume Temo con tempi di ritorno di 200 anni.

L'area è altresì ricompresa nella fascia "C" ovvero tra le aree soggette a inondazioni con tempi di ritorno di 500 anni del Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (PSFF)

INDICATORI DI STATO

SOTTOSISTEMA	INDICATORE	U.M.	QUANTITA'
GEORISORSE (Geomorfologia /Idrogeologia)	**Aree e classe a pericolosità idraulica**	**ha Hi1**	**10,52**
		ha Hi2	**61,54**
		ha Hi3	**10,30**
		ha Hi4	**113,13**
	Aree e classe a rischio idraulico	**ha Ri1**	**0**
		ha Ri2	**0**
		ha Ri3	**0**
		ha Ri4	**0**

Tabella 40 – Indicatori dello Stato delle georisorse.

VULNERABILITÀ

La **vulnerabilità** è valutata di **basso livello,** tenuto conto che nel territorio:

- non sono presenti emergenze dal punto di vista mineralogico, paleontologico e quant'altro da poterle ascrivere a **Beni Paesaggistici di cui al PPR**;
- che non sussiste pericolosità e rischio da frana;
- che la pericolosità ed il rischio idraulico sono abbastanza circoscritti.

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

7.2.3 - SOTTOSISTEMA SUOLO

L'ambito disciplinato dal PUL non riveste alcuna valenza dal punto di vista agricolo e forestale poiché è interamente urbanizzato.

Di conseguenza non sussiste alcuna vulnerabilità e, pertanto non è previsto alcun indicatore di Stato.

7.2.4 - SOTTOSISTEMA IDROSFERA

Il territorio di Bosa è ricompreso nella Unità Idrografica Omogenea (U.I.O) del Temo, che interessa il bacino omonimo e una serie di bacini minori costieri nella porzione occidentale della Sardegna.

Il corso d'acqua principale è il Fiume Temo che trae origine nella zona a Nord di Villanova Monteleone e sfocia a mare nei pressi di Bosa Marina.

L'ambito costiero del territorio di Bosa preso in considerazione dal PUL, per quanto concerne le acque sotterranee, è caratterizzato da una potente coltre alluvionale lungo la valle del Fiume Temo sede di un significativo acquifero.

Di estensione molto più limitata è da annoverare la presenza di un acquifero nelle alluvioni in prossimità della foce del Rio Turas.

Considerato l'ambito di influenza del PUL, riveste particolare importanza lo stato di qualità delle acque marino-costiere. Negli allegati alla determinazione rep. 254 prot. n. 12617 del 27.11.2021 della direzione generale Agenzia del Distretto Idrografico della Sardegna viene riportata la valutazione e classificazione delle acque di balneazione marino-costiere relative al quadriennio 2018-2022, ai sensi del D. Lgs n. 116 del 30 maggio 2008.

Dai risultati delle analisi effettuate nelle stazioni situate nel tratto di mare antistante Bosa (fig. 16), risulta che lo stato qualitativo complessivo delle acque è sempre eccellente. Nella tabella 41 si riporta la classificazione del 2021 dello stato qualitativo delle acque di balneazione contenuta nell'allegato A della summenzionata determinazione. Le stazioni di prelievo lungo la fascia costiera di Bosa sono le seguenti:

Denominazione	**Giudizio**
Spiaggia antistante Hotel Turas	eccellente
Spiaggia antistante foce rusc. Modolo	eccellente
Spiaggia antistante Colonie	eccellente
Spiaggia Lido Chelo	eccellente
Spiaggia Lido Lotti	eccellente
Spiaggia Pontile Isola Rossa	eccellente
Camping S'Abba Druche (fronte)	eccellente

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

Nuraghe Furru	eccellente
Camping Cumpurtitu	eccellente
200 mt a nord foce fiume Temo	eccellente

Tabella 41 – Stazioni di prelievo per il monitoraggio dello stato qualitativo delle acque di balneazione nel tratto costiero del comune di Bosa

Il D.Lgs 116/08 prescrive una classificazione delle acque destinate alla balneazione per "livelli di qualità" (e non solo in termini di idoneità alla balneazione), attraverso la valutazione di due parametri microbiologici (di seguito riportati), indicatori specifici di contaminazione fecale.

Parametri	**Qualità**			
	Eccellente	*Buona*	*Sufficiente*	*Scarsa*
Enterococchi intestinali (ufc/100 ml)	100 (*)	200 (*)	185 (**)	>185 (**)
Escherichia coli (ufc/100 ml)	250 (*)	500 (*)	500 (**)	>500 (**)

(*) Basato sulla valutazione del 95° percentile
(**) Basato sulla valutazione del 90° percentile

Applicando questi criteri di classificazione sarà possibile determinare la qualità delle acque nelle stazioni di prelievo, pervenendo così a individuare e delimitare eventuali tratti di costa da interdire momentaneamente o permanentemente alla balneazione, che vengono assunti come indicatori di Stato da monitorare.

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

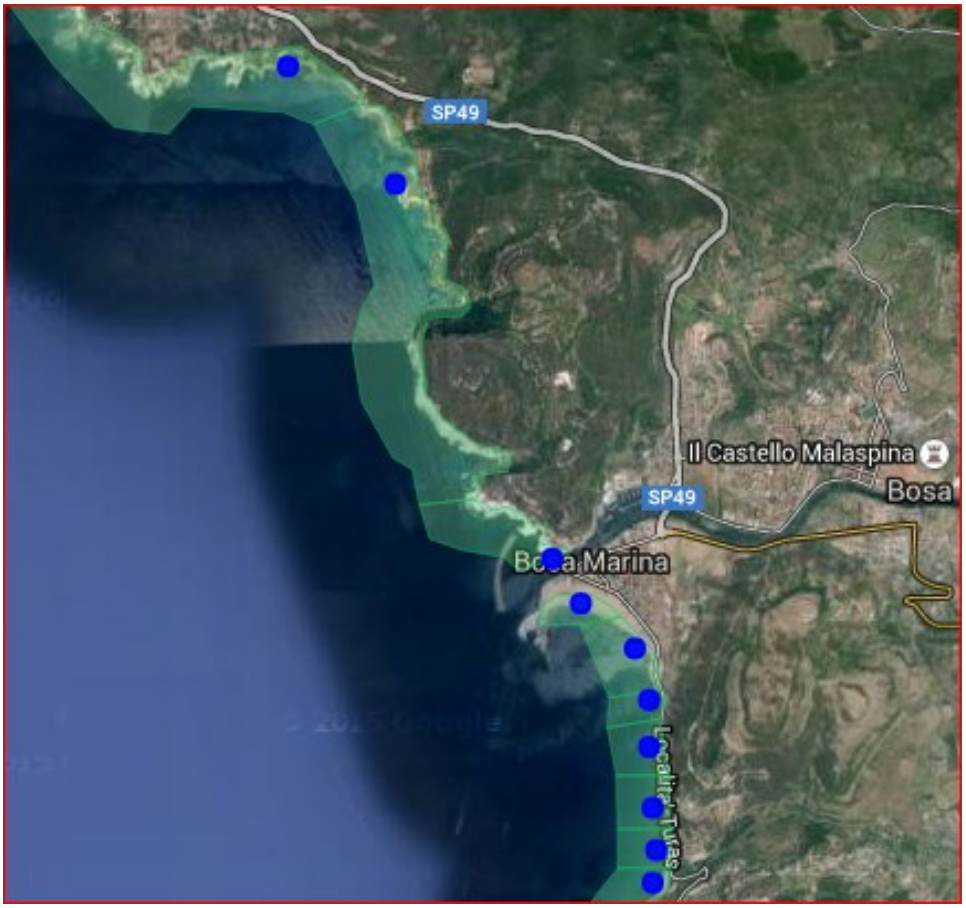


Figura 16 – Stazioni monitoraggio delle acque di balneazione

INDICATORI DI STATO

SOTTOSISTEMA	INDICATORE	U.M.	Quantità
IDROSFERA	Tratto di costa interdetta temporaneamente alla balneazione	km	0
	Tratto di costa interdetta permanentemente alla balneazione	km	0

VULNERABILITÀ

Sebbene i monitoraggi eseguiti nel tempo confermino la qualità eccellente delle acque di balneazione, l'elevata sensibilità del contesto induce a ritenere **alta la vulnerabilità**.

S.I.G.E.A. Srl – Via Cavalcanti, 1 - Selargius (CA) ☎ 335 244024

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

7.2.5 - SOTTOSISTEMA FLORA – FAUNA – BIODIVERSITA'

Le unità di spiaggia di Turas e Bosa Marina sono fortemente antropizzate e da lungo tempo hanno perso qualsiasi valenza per quanto concerne la biodiversità e la presenza di comunità vegetali e animali. E' comunque da segnalare la presenza di vegetazione psammofila nelle dune embrionali di Bosa Marina.

Le unità di spiaggia di Capiteddu/S'Abba Druche e Tentizzos ricadono nel SIC "Entroterra Zona Costiera tra Bosa, Capo Marargiu e Porto Tangone".

Allo stato attuale le due "unità di spiaggia" sono interessate da forme di turismo "incontrollato". Le concessioni previste dal PUL sono del tipo "Concessioni Demaniali Semplici" finalizzate alla realizzazione di piattaforme balneari amovibili per ombreggio e strutture per il primo soccorso e salvataggio.

I servizi igienici saranno assicurati da almeno un bagno chimico composto da tre blocchi, ciascuno dei quali ospiterà una toilette per uomini, una per donne e una per i portatori di handicap. Saranno posizionati in punti facilmente raggiungibili da mezzi per lo spurgo dei serbatoi dei reflui.

Come prescritto dall'art. 8 delle Linee Guida per la predisposizione del PUL, si è proceduto allo studio di valutazione di incidenza al fine di pervenire all'individuazione degli habitat e delle specie vulnerabili presenti ed all'identificazione dei fattori perturbativi.

Il processo di analisi ha permesso di recepire le proposte contenute nel PdG del SIC e di calibrare gli interventi e la disciplina del PUL in funzione del conseguimento degli obiettivi del PdG.

Lo studio di Valutazione di Incidenza Valutazione Ambientale, che tiene in conto la tipologia di interventi pianificati e delle prescrizioni riportate nelle Norme di Attuazione, ha permesso di accertare che il PUL del Comune di Bosa non prevede interventi suscettibili di creare interferenze negative che possono pregiudicare gli obiettivi di salvaguardia e conservazione previsti nel PdG del SIC "Entroterra Zona Costiera tra Bosa, Capo Marargiu e Porto Tangone".

VULNERABILITÀ

Tenuto conto del contesto dell'area vasta la **vulnerabilità** è da ritenersi **alta**.

7.3 SISTEMA ANTROPICO

Il Sistema antropico si compone dei seguenti Sottosistemi:

- Uso del suolo
- Patrimonio archeologico e storico
- Rifiuti
- Rumore
- Mobilità/Trasporti

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

7.3.1 - SOTTOSISTEMA USO DEL SUOLO

Il PUL esplica le sue azioni disciplinando l'uso attuale del suolo nelle aree demaniali marittime anche in relazione al territorio immediatamente attiguo.

Trattasi di quelle aree assentibili in conformità alla normativa regionale, sulle quali rilasciare concessioni con finalità turistico-ricreative.

Al fine di valutare e monitorare nel tempo la trasformazione dell'uso del suolo riveste rilevanza l'indicatore relativo alle superfici assentite/assentibili che qui di seguito viene riportato in riferimento alla proposta di Piano.

INDICATORI DI STATO

SOTTOSISTEMA	*UNITA' DI SPIAGGIA*	*INDICATORE*	*U.M.*	*Quantità*
USO DEL SUOLO	TURAS	Superficie assentibile	mq	2.890
		Superficie assentita	mq	1.225
	BOSA MARINA	Superficie assentibile	mq	41.291
		Superficie assentita	mq	11.481,03
	CAPITEDDU/S'ABBA DRUCHE	Superficie assentibile	mq	2.270
		Superficie assentita	mq	738
	TENTIZZOS	Superficie assentibile	mq	2.330
		Superficie assentita	mq	1.350

VULNERABILITÀ

Il rapporto tra le superfici assentite e assentibili è disciplinato da criteri ben definiti nelle linee guida per la predisposizione del PUL per cui si è indotti a valutare la **vulnerabilità** di livello **basso**.

7.3.2 - SOTTOSISTEMA PATRIMONIO ARCHEOLOGICO E STORICO

Lo studio sull'Assetto Storico-Culturale del territorio di Bosa, eseguito dalla Dott.ssa A. Pandolfi per l'adeguamento del PUL di Bosa al PPR, ha rilevato, nell'area vasta di pertinenza del PUL, la presenza delle emergenze riportate nella figura 17 e nella tabella 42.

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

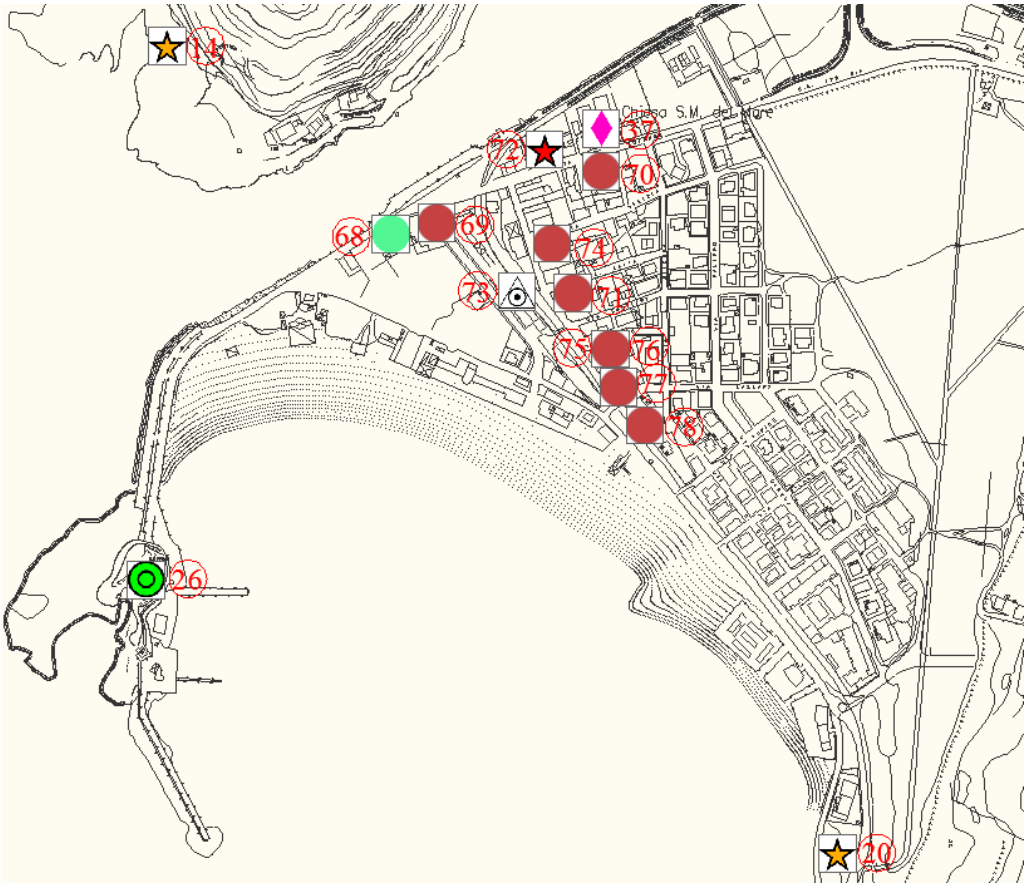


Figura 17 - Patrimonio Archeologico e Storico (Bosa Marina-Turas)

N.	Denominazione	Criteri di individuazione	Riferimenti normativi PPR	Prescrizioni
14	Sa Sea	Area interessata da contesti archeologici riconducibili a necropoli di età prenuragica (domus de janas) e ad attività marittima e portuale di età romana (scali di alaggio).	Artt. 48-49 Aree caratterizzate da edifi e manufatti di valenza storico culturale	Tutela Condizionata
20	Turas	Settore caratterizzato dalla presenza di strutture riconducibili ad attività portuale di età romana	Artt. 48-49 Aree caratterizzate da edifici e manufatti di valenza storico culturale	Tutela Assoluta

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

26	Torre di Bosa	Elemento rappresentativo dell'architettura militare storica	Art. 43 - Aree, edifici e manufatti di specifico interesse storico culturale	Area a tutela integrale all'interno della quale sono ammessi unicamente interventi di manutenzione e restauro conservativo finalizzati all'integrità materiale ed al recupero del bene medesimo, alla protezione ed alla trasmissione dei suoi valori culturali. Il bene in oggetto non può essere distrutto, deteriorato, danneggiato o adibito ad usi non compatibili con il suo carattere storico o artistico oppure tali da recare pregiudizio alla sua conservazione. Qualsiasi intervento sull'immobile e sull'area indicati è subordinato all'autorizzazione e al controllo del competente ufficio periferico MiBAC.
68	Edificio Dogana	Elemento rappresentativo dell'architettura militare storica	Art. 43 - Aree, edifici e manufatti di specifico interesse storico culturale	Nell'area è da escludere la realizzazione di opere volte a modificare l'aspetto e il valore identitario dei luoghi, ed in particolare le aggiunte volumetriche, la modifica degli assetti viari, degli allineamenti stradali e delle altezze di gronda attuali. Sono da sottoporre all'esame dell'ufficio periferico MiBAC e di eventuali altri organi di tutela competenti tutti gli interventi di modifica dell'aspetto esteriore, del profilo esterno, delle finiture superficiali, delle configurazioni volumetriche, degli arredi urbani e dei sistemi di illuminazione. Sono consentite le opere idrogeologiche strettamente necessarie alla manutenzione dell'area, previa autorizzazione degli enti competenti.
69	Edificio Guardia Costiera	Elemento rappresentativo dell'architettura militare storica	Art. 43 - Aree, edifici e manufatti di specifico interesse storico culturale	
70	Edificio via Colombo 10	Elemento rappresentativo dell'architettura civile storica	Art. 43 - Aree, edifici e manufatti di specifico interesse storico culturale	
71	Edificio via Sardegna	Elemento rappresentativo dell'architettura civile storica	Art. 43 - Aree, edifici e manufatti di specifico interesse storico culturale	
72	Hotel Stella Maris	Elemento rappresentativo dell'architettura specialistica storica	Art. 43 - Aree, edifici e manufatti di specifico interesse storico culturale	
73	Ex stazione ferroviaria Bosa Marina	Elemento rappresentativo della rete infrastrutturale storica	Art. 49 - Reti e elementi connettivi	
74	Edificio via Venezia	Elemento rappresentativo dell'architettura civile storica	Art. 43 - Aree, edifici e manufatti di specifico interesse storico culturale	
75	Edificio via Nuoro 4	Elemento rappresentativo dell'architettura civile storica	Art. 43 - Aree, edifici e manufatti di specifico interesse storico culturale	
76	Edificio via Nuoro 2	Elemento rappresentativo dell'architettura civile storica	Art. 43 - Aree, edifici e manufatti di specifico interesse storico culturale	
77	Edificio via Sassari 5	Elemento rappresentativo dell'architettura civile storica	Art. 43 - Aree, edifici e manufatti di specifico interesse storico culturale	
78	Edificio via Sassari 4	Elemento rappresentativo dell'architettura civile storica	Art. 43 - Aree, edifici e manufatti di specifico interesse storico culturale	

Tabella 42 – Descrizione del Patrimonio Archeologico e Storico

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

INDICATORI DI STATO

Sebbene non sussista alcuna pressione, è opportuno monitorare lo Stato del sottosistema per mezzo dei seguenti indicatori.

SOTTOSISTEMA	INDICATORE	U.M.	Quantità
PATRIMONIO ARCHEOLOGICO E STORICO	Patrimonio Beni archeologici e storici	N.	14
	Compromissione Beni archeologici e storici	N.	0

Tabella 43 – Indicatori di Stato del patrimonio archeologico e storico

VULNERABILITÀ

Il PUL recepisce le prescrizioni a tutela e salvaguardia del patrimonio archeologico e storico e pertanto non esercita alcuna pressione su questo sottosistema. Permane comunque un livello di **vulnerabilità potenziale bassa** che induce a monitorare il sottosistema.

7.3.3 - SOTTOSISTEMA INSEDIATIVO/DEMOGRAFICO

L'ambito territoriale di pertinenza del PUL è caratterizzato dalla presenza di strutture funzionali all'espletamento delle attività turistico-ricreative la cui tipologia è riportata nel par. 4.2.

INDICATORI DI STATO

SOTTOSISTEMA	INDICATORE		U.M.	Quantità
INSEDIATIVO/DEMOGRAFICO	Tipologia concessioni	Demaniali semplici	N.	9
			mq	4.081,30
		Demaniali complesse	N.	5
			mq	2.590,40
		Demaniali multifunzionali	N.	7
			mq	5.567
		Demaniali per servizi erogati da strutture ricettive e sanitarie	N.	4
			mq	2.030,33

Tabella 44 –Tipologia di concessioni

VULNERABILITÀ

Il PUL pianifica, armonizza e disciplina le attività e le strutture ad esse funzionali. Pertanto, la **vulnerabilità** del sottosistema è da considerarsi **alta in senso positivo** poiché le azioni del PUL sono suscettibili di generare una elevata alterazione, in senso positivo, dello stato del sottosistema.

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

7.3.4 - SOTTOSISTEMA RIFIUTI

Il Comune di Bosa, da anni, garantisce un servizio di raccolta dei rifiuti urbani e assimilati prodotti nel territorio, mediante sistema integrato secco-umido del tipo domiciliare "porta a porta".

Il servizio comprende anche la raccolta domiciliare e trasporto al recupero e/o smaltimento dei rifiuti ingombranti anche appartenenti alla categoria dei beni durevoli, anche classificati pericolosi, imballaggi primati e secondari cellulosici, lignei, plastici e metallici provenienti dalle utenze commerciali, industriali e artigianali.

Il servizio assicura inoltre l'installazione e svuotamento dei cestini stradali nel territorio comunale di Bosa comprese le zone a mare, il lavaggio stradale e la pulizia spiaggia.

Il servizio di raccolta differenziata a livello comunale ha conseguito risultati medi (58,8%) il cui incremento andrà a costituire un obiettivo ambientale del PUL in fase a tutt'oggi di elaborazione. Pertanto, la raccolta differenziata dei rifiuti provenienti dalla spiaggia e dalle aree di sosta sarà in linea con gli obiettivi della pianificazione ambientale.

Tra le azioni del PUL che concorrono migliorare il servizio di raccolta differenziata è da annoverare l'impiego di materiali ecocompatibili per la realizzazione delle strutture in concessione.

INDICATORI DI STATO

SOTTOSISTIMA	INDICATORI	U.M.	QUANTITA'	Anno
RIFIUTI	Totale differenziata per rapporto totale	%	76,35	2019
		%	84,46	2020
		%	83.91	2021

Tabella 45 - Indicatori dello Stato del sottosistema Rifiuti

VULNERABILITÀ

Il buon livello di efficienza nel sistema di raccolta differenziata raggiunto dal Comune, induce a valutare la vulnerabilità di livello **basso**.

7.3.5- SOTTOSISTEMA RUMORE

Il sottosistema non evidenzia particolari effetti legati alle azioni di piano, se non quelle legate all'alterazione dello stato di fondo naturale riconducibili alla concentrazione antropica concentrata e alle attività ricreative conseguenti che producono un impatto legato alla pressione sonora.

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

Questa comunque viene esercitata per limitati periodi di tempo come stabilito dalla ordinanza n. 46 del 06/06/2020 che disciplina degli orari di apertura e di chiusura dei Pubblici esercizi, delle attività di somministrazione di alimenti e bevande effettuata nei circoli privati, delle attività di intrattenimento danzante ex art. 68 T.U.L.P.S., degli orari di diffusione della musica.

INDICATORI DI STATO

Al fine del monitoraggio del rumore si propongono i seguenti indicatori, i cui dati sono da completare in attesa della predisposizione del piano acustico comunale.

SOTTOSISTEMA	INDICATORI	U.M.	QUANTITA'
RUMORE	Emissioni oltre limite ammissibile classe I	h	
	Emissioni oltre limite ammissibile classe II	h	
	Emissioni oltre limite ammissibile classe III	h	
	Emissioni oltre limite ammissibile classe IV	h	
	Emissioni oltre limite ammissibile classe V	h	
	Emissioni oltre limite ammissibile classe VI	h	

Tabella 46 - Indicatori dello Stato del sottosistema Rumore

VULNERABILITÀ

In considerazione della stagionalità e della tipologia si ritiene che la **vulnerabilità** sia di livello b**asso.**

7.3.6 – SOTTOSISTEMA MOBILITÀ/TRASPORTI

Il sistema infrastrutturale di collegamento principale del Comune di Bosa è rappresentato dal sistema di trasporto stradale, che costituisce l'elemento fondamentale per l'integrazione dell'intero territorio comunale sia con l'area vasta nuorese che con lo stesso capoluogo regionale.

Il collegamento principale è costituito dalla strada Bosa-Macomer, che pone in comunicazione il Marghine e il Nuorese con Bosa; il collegamento con il Campidano settentrionale è garantito, invece, oltre che dalla suddetta Bosa-Macomer, dalla strada costiera passante per Cuglieri.

I collegamenti tra Bosa ed il Sassarese si articolano su due percorsi. Il primo lungo la strada costiera panoramica Bosa-Alghero ed il secondo, più interno, attraverso il territorio di Villanova-Monteleone.

I collegamenti a livello nazionale ed internazionale sono garantiti dall'aeroporto di Alghero Fertilia a circa 50 km di distanza dalla cittadina di Bosa, sulla strada litoranea Bosa-Alghero.

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

Inoltre, la vicinanza (70 km) dal porto commerciale di Porto Torres facilita le comunicazioni via mare con il continente. I collegamenti con Bosa Marina e Turas sono assicurati dalla SS 129 bis e dalla strada provinciale N. 29 Bosa-Alghero.

Considerato l'elevato carico antropico durante la stagione estiva, particolare rilevanza assume la disponibilità di aree di sosta. A tal fine sono stati istituiti parcheggi a pagamento che, con l'introduzione della sosta a breve termine, oltre a migliorare le condizioni generali del traffico, garantiscono una rotazione costante dei veicoli, favorendo così le esigenze di sosta di un alto numero di utenti, quando la disponibilità di aree di sosta è limitata.

Si segnalano criticità riconducibili alla disponibilità di aree sosta in grado di soddisfare i fabbisogni nei momenti di maggior carico antropico oltre alla mancanza di aree di sosta per roulotte e camper.

Per quanto concerne le piste ciclabili, nell'ambito della Rete Regionale Itinerari è prevista la connessione tra Tharros e Bosa nel cui territorio sono previsti piste per 14.6 km, dei quali km.1,5 sono già realizzati.

A questa rete già pianificata Il Comune si prefigge di realizzare a Bosa Marina piste ciclabili per un totale di km 1,4 per creare un anello che collega Via Caduti di Cefalonia, la passerella lungo la spiaggia di Bosa Marina, via Italia, Via Colombo e viale Mediterraneo

INDICATORI DI STATO

SOTTOSITEMA	INDICATORI		U.M.	QUANTITA'
MOBILITA'/TRASPORTI	Dotazione posti auto	Turas	N.	29
		Bosa Marina	N.	983
		Capiteddu/S'Abba Druche	N.	491
		Tentizzos	N.	n.c.
	Piste ciclabili	Turas	Km.	0
		Bosa Marina	Km.	0
		Capiteddu/S'Abba Druche	Km	0
		Tentizzos	Km	0

Tabella 47 - Indicatori dello Stato del sottosistema Mobilità/Trasporti

VULNERABILITÀ

Le criticità del sistema di mobilità/trasporti sono tali che la vulnerabilità è da valutarsi di livello **Medio.**

7.4 - QUADRO SINOTTICO DELLE VULNERABILITÀ

La seguente Tabella 48 riepiloga, in un unico schema, il quadro delle vulnerabilità dei sottosistemi con i relativi indicatori di *Stato.*

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

Tabella 48 – Vulnerabilità ed indicatori di Stato dei sottosistemi.

SISTEMA	SOTTOSISTEMA	VULNERABILITA	INDICATORI DI STATO		U.M.	Quantità
BIOFISICO	ATMOSFERA	Basa	Concentrazione (massime medie giornaliere)	SO2	µg/m3	n.c
				NO2	µg/m3	n.c
				PM10	µg/m3	n.c
				CO	µg/m3	n.c
				O3	µg/m3	n.c
				C6H6	µg/m3	n.c
				sup. limiti	**n.**	**n.c.**
	GEORISORSE (Geomorfologia /Idrogeologia)	Basa	Spiaggia Turas	Lunghezza	**m 685**	
				Larghezza	**m 25**	
				Superficie totale	**mq 16.520**	
			Spiaggia Bosa Marina	Lunghezza	**m 856**	
				Larghezza	**m 158**	
				Superficie totale	**mq 140.426**	
			Dinamica sistema dunale	Superficie totale	**mq 11.669**	
			Capiteddu/S'Abba Druche	Lunghezza	**m 1.482**	
				Larghezza	**m 12**	
				Superficie totale	**mq 24.397**	
			Tentizzos	Lunghezza	**m 980**	
				Larghezza	**m 28**	
				Superficie totale	**mq 28.200**	
	IDROSFERA	Alta	Tratto di costa interdetta temporaneamente alla balneazione		**Km**	
			Tratto di costa interdetta permanentemente alla balneazione		**Km**	
	FLORA, FAUNA, BIODIVERSITA'	Alta	Dinamica della copertura vegetazionale		**mq**	

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

SISTEMA	SOTTOSISTEMA	VULNERABILITA	INDICATORI DI STATO		U.M.	Quantità
ANTROPICO	USO DEL SUOLO	Bassa	Superficie assentibile		mq	48.781
			Superficie assentita		mq	14.794
	PATRIMONIO ARCHEOLOGICO E STORICO	bassa	Inventario Beni archeologici e storici		N.	
	INSEDIATIVO/DEMOGRAFICO	Alta	Tipologia concessioni	Demaniali semplici	N.	9
					mq	4.081,30
				Demaniali complesse	N.	5
					mq	2.590,40
				Demaniali multifunzionali	N.	7
					mq	5567
				Demaniali erogati da strutture ricettive e sanitarie	N.	4
					mq	2.030,33
	RIFIUTI	Bassa	Totale differenziata per rapporto totale		%	
	RUMORE	Bassa	Emissioni oltre limite ammissibile classe I		h	
			Emissioni oltre limite ammissibile classe II		h	
			Emissioni oltre limite ammissibile classe III		h	
			Emissioni oltre limite ammissibile classe IV		h	
			Emissioni oltre limite ammissibile classe V		h	
			Emissioni oltre limite ammissibile classe VI		h	
	MOBILITA'/TRASPORTI	Media	Dotazione posti auto	Turas	N.	29
				Bosa Marina	N.	983
				Capiteddu/S'Abba Druche	N.	491
				Tentizzos	N.	n.c.
			Piste ciclabili	Turas	Km	0
				Bosa Marina	Km	1,5
				Capiteddu/S'Abba Druche	km	0
				Tentizzos	Km	0
			Noleggio biciclette	Turas	N.	0
				Bosa Marina	N.	1
				Capiteddu/S'Abba Druche	N.	0
				Tentizzos	N.	0
			Strade pedonali	Turas	Km	0
				Bosa Marina	Km	0,27
				Capiteddu/S'Abba Druche	Km	0
				Tentizzos	Km	0

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

8 - OBIETTIVI AMBIENTALI DEL PUL

8.1 INTRODUZIONE

Gli obiettivi ambientali alla base dell'elaborazione del PUL rientrano nella filosofia complessiva del perseguimento di condizioni di sostenibilità e di accesso alle risorse ambientali e pertanto, attengono ai seguenti principi:

- *il consumo di una risorsa non rinnovabile deve essere ridotto al minimo;*
- *una risorsa rinnovabile non può essere sfruttata oltre la sua capacità di rigenerazione;*
- *non si possono immettere nell'ambiente più sostanze di quanto l'ambiente riesca ad assorbire (principio del rispetto della capacità di carico);*
- *i flussi di energia e di materiali devono essere ridotti a livelli tali da generare il minimo dei rischi.*

8.2 OBIETTIVI AMBIENTALI

Preliminarmente, si è proceduto a recepire gli obiettivi di protezione ambientale a livello internazionale, comunitario e regionale pertinenti con l'ambito territoriale del Comune di Bosa.

Successivamente, sono stati introdotti ulteriori obiettivi ambientali, riconducibili alle specificità del territorio comunale, che l'Amministrazione intende perseguire. Nella tabella 49 sono riportati i sottosistemi e gli obiettivi ambientali.

SOTTOSISTEMA	OBIETTIVI AMBIENTALI	
ATMOSFERA	**1**	• Limitare le emissioni di gas a effetto serra che contribuiscono al riscaldamento globale e ai cambiamenti climatici (CO2,CH4,N2O, e Cfc); • Limitare le emissioni acide in atmosfera (SO2, NOx, NH3) e favorire appropriati sistemi di gestione del territorio. Ridurre le emissioni di sostanze che favoriscono la formazione di ozono troposferico (Nmvocs e NOx) e degli altri ossidanti fotochimica.
GEORISORSE	**2**	• Preservare il sistema costiero • Salvaguardia sistema dunale
IDROSFERA	**3**	• Promuovere l'uso razionale e sostenibile delle risorse idriche; • Contrastare i processi di inquinamento delle acque sia in termini di recupero che di prevenzione.
FAUNA, FLORA E BIODIVERSITA'	**4**	• Promuovere politiche di tutela e valorizzazione
USO DEL SUOLO	**5**	• Promuovere un uso sostenibile del suolo, prevenendo fenomeni di erosione e inquinamento

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

SOTTOSISTEMA	OBIETTIVI AMBIENTALI	
PATRIMONIO ARCHEOLOGICO-STORICO	**6**	• Proteggere la qualità delle risorse identitarie. • Individuare e catalogare le invarianti del patrimonio paesaggistico e storico-culturale; • Proteggere la qualità degli ambiti individuati. • Sensibilizzare, promuovere e divulgare la cultura.
INSEDIATIVO-DEMOGRAFICO	**7**	• Promuovere la qualità della vita; • Promuovere politiche e pratiche di risparmio energetico e uso razionale dell'energia • Promuovere l'uso di fonti energetiche rinnovabili
RIFIUTI	**8**	• Incentivazione della raccolta differenziata. • Promuovere, ottimizzare e integrare le operazioni di riutilizzo, recupero e riciclaggio.
RUMORE	**9**	• Contenere le emissioni acustiche entro i limiti fissati dal piano acustico
MOBILITA' -TRASPORTI	**10**	• Promuovere i programmi e i progetti di mobilità sostenibile

Tabella 49 - Componenti e obiettivi ambientali

S.I.G.E.A. Srl – Via Cavalcanti, 1 - Selargius (CA) ☎ 335 244024

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

9 - CONFRONTO TRA OBIETTIVI DI PIANIFICAZIONE E OBIETTIVI AMBIENTALI

9.1 INTRODUZIONE

Il modello DPSR attraverso il confronto tra gli obiettivi di pianificazione e quelli ambientali permette un continuo processo di retroazione (feedback) che indirizza la pianificazione verso scelte compatibili con i principi della sostenibilità ambientale.

Il processo di retroazione ha costituito il supporto decisionale che ha permesso di selezionare gli obiettivi specifici di cui al par. 2.3 come quelli più sostenibili sia dal punto di vista socio-economico che ambientale.

Operativamente, il processo di retroazione è consistito nella identificazione e valutazione degli effetti potenzialmente generati sui sottosistemi dalle pressioni esercitate dalle azioni previste dal PUL.

9.2 IDENTIFICAZIONE E VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI

9.2.1 - CRITERI DI VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI (IMPATTI)

Giova richiamare che gli effetti (impatti) fanno riferimento alla modalità di risposta dei singoli sottosistemi, alle pressioni esercitate e pertanto rappresentano il risultato della interazione *Pressione/Vulnerabilità.*

Nei capitoli 5 e 6 sono state descritte e valutate sia le **pressioni** (positive e negative) esercitate sull'ambiente che lo **stato** del medesimo.

In particolare, sono stati individuati i potenziali ricettori suscettibili di subire le pressioni, nonché sono state colte le peculiarità vere ed oggettive dello stato dell'ambiente, espresse attraverso il livello di vulnerabilità.

Gli effetti (impatti) vengono espressi in quattro categorie in base al loro livello di incidenza: **alta, media, bassa, impercettibile**.

INCIDENZA	DEFINIZIONE
ALTA	Perdita totale o forte alterazione di caratteristiche e/o elementi significativi, tanto che le condizioni iniziali risulteranno profondamente modificate dall'inserimento del progetto.
MODERATA	Perdita parziale o alterazione di caratteristiche e/o elementi significativi, tanto che le condizioni iniziali risulteranno parzialmente modificate dall'inserimento del progetto.
BASSA	Debole alterazione delle condizioni ex ante. I cambiamenti possono essere apprezzati, ma è discernibile lo stato iniziale dei luoghi.
IMPERCETTIBILE	Alterazione molto debole ed impercettibile dello stato iniziale delle componenti.

Tabella 50 - Definizione dei vari livelli di incidenza

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

Il livello di incidenza viene determinato dall'incrocio tra la vulnerabilità di ogni sottosistema e l'intensità della pressione su di esso esercitata, secondo lo schema illustrato nella seguente tabella.

INTENSITA' PRESSIONE	INCIDENZA DEGLI EFFETTI		
Elevata	MODERATA	MODERATA/ALTA	ALTA
Moderata	BASSA/MODERATA	MODERATA	MODERATA/ALTA
Lieve	BASSA	BASSA/MODERATA	MODERATA
Insignificante	INSIGNIFICANTE	INSIGNIFICANTE/BASSA	BASSA
	Bassa	Media	Alta
	VULNERABILITÀ		

Tabella 51 - Schema per definizione del livello di incidenza

A titolo esemplificativo, in presenza di un sottosistema di bassa vulnerabilità (riga 6 colonna 2) sul quale viene esercitato una pressione di elevata intensità (riga 2 colonna 1), si avrà una incidenza di livello moderato (riga 2, colonna 2).

Come si può notare, la valutazione dell'incidenza non è determinata su base quantitativa (mediante l'introduzione di punteggi numerici o pesi), bensì su base qualitativa.

La valutazione si fonda infatti sulla analisi della qualità dello Stato (espresso tramite la vulnerabilità) dei diversi sottosistemi che compongono l'ambiente ed alla Pressione su di essi esercita dalle azioni del Piano.

9.2.2 - INCIDENZA DEGLI EFFETTI

In accordo con i criteri suesposti, sulla base della conoscenza delle pressioni esercitate dalle azioni previste dal PUL e dello stato dell'ambiente *ex-ante*, si è pervenuti a determinare *l'Incidenza degli effetti diretti* a livello di sottosistema (tab. 52).

S.I.G.E.A. Srl – Via Cavalcanti, 1 - Selargius (CA) ☎ 335 244024

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

SOTTOSISTEMI	INTENSITÁ PRESSIONE		VULNERABILITÁ STATO ex-ante	INCIDENZA EFFETTI	
ATMOSFERA		Insignificante	Bassa	Insignificante	
GEORISORSE	-	Elevata	Media	Moderata/alta	-
SUOLO		Insignificante	N.c.	Insignificante	
IDROSFERA	+	Lieve	Alta	Moderata	+
FLORA, VEGETAZIONE, FAUNA		Insignificante	Alta	Bassa	+
USO DEL SUOLO	+	Moderata	Bassa	Bassa/moderata	+
PATRIMONIO ARCHEOLOGICO/STORICO	+	Moderata	Bassa	Bassa/moderata	+
INSEDIATIVO/DEMOGRAFICO	+	Elevata	Alta	Alta	+
RIFIUTI	+	Lieve	Bassa	Bassa	+
RUMORE	-	Lieve	Bassa	Bassa	-
MOBILITA'-TRASPORTI	+	Elevata	Media	Moderata/Alta	+

Tabella 52 - Intensità delle pressioni, vulnerabilità dello stato ambientale ex-ante e incidenza degli effetti

Dalla tabella 52 si evince che le pressioni esercitate insistono negativamente sul sottosistema *georisorse.* Tali pressioni sono riconducibili all'elevata sensibilità di quelli areali caratterizzati dalla presenza di un sistema dune nella spiaggia di Bosa Marina. E' altresì negativa, di livello lieve, la pressione sul sottosistema *rumore*. Di conseguenza, è negativa l'incidenza degli effetti su questi sottosistemi.

9.2.3 - DEFINIZIONE DEGLI EFFETTI (IMPATTI)

Gli effetti potenzialmente generati sono riconducibili alle categorie descritte nella seguente tabella.

S.I.G.E.A. Srl – Via Cavalcanti, 1 - Selargius (CA) ☎ 335 244024

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

EFFETTI		DEFINIZIONE
D	**Diretti**	Generati direttamente dalle azioni del Piano
I	**Indiretti (secondari)**	Effetti indiretti o indotti, generati da una azione, che si verificano spesso più tardi nel tempo e lontano
C	**Cumulativi**	Effetti ambientali insignificanti se riferiti alla singola azione, ma che diventano significativi se sommati agli effetti di altre azioni presenti e future. Sono compresi anche effetti combinati della stessa azione.
S	**Sinergici**	Interazione tra effetti che producono un effetto ambientale totale maggiore rispetto alla somma dei singoli effetti.
A	**Antagonisti**	Interazione tra effetti che producono un effetto ambientale totale minore rispetto alla somma dei singoli effetti.

Tabella 53 - Definizione degli effetti

Gli effetti sono stati considerati a breve (bt), medio (mt) e lungo termine (lt) e distinti in permanenti (P) e temporanei (T), positivi (+) e negativi (-).

S.I.G.E.A. Srl – Via Cavalcanti, 1 - Selargius (CA) ☎ 335 244024

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

9.2.4 – EFFETTI INDIRETTI, CUMULATIVI E SINERGICI

In accordo con le definizioni di cui al paragrafo precedente, si è proceduto a valutare gli effetti indiretti, cumulativi e sinergici generati dalle azioni del PUL implementate in accordo con le raccomandazioni di sostenibilità ambientale. I ricettori di tali effetti corrispondono ai sottosistemi dei sistemi biofisico ed antropico.

SOTTOSISTEMA RICETTORE	EFFETTI											
	D	I	C	S	A	bt	mt	lt	P	T	+	-
ATMOSFERA		⊙				⊙				⊙		⊙
GEORISORSE		⊙				⊙	⊙		⊙			⊙
IDROSFERA		⊙					⊙			⊙	⊙	
FLORA, VEGETAZIONE, FAUNA				⊙			⊙	⊙	⊙		⊙	
USO DEL SUOLO	⊙							⊙	⊙		⊙	
PATRIMONIO ARCHEOLOGICO CULTURALE				⊙		⊙			⊙		⊙	
INSEDIATIVO DEMOGRAFICO				⊙			⊙	⊙	⊙		⊙	
RIFIUTI				⊙					⊙		⊙	
RUMORE				⊙		⊙				⊙		⊙
MOBILITA'/TRASPORTI				⊙				⊙	⊙		⊙	

Tabella 54 – Ricettori ed effetti indiretti, cumulativi, sinergici e antagonisti.

Dal quadro nella tabella 54, si evince che le azioni del PUL andranno a generare nei sottosistemi, effetti prevalentemente sinergici e, in subordine, indiretti prevalentemente positivi.

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

9.3 – SCELTE ALTERNATIVE

Si precisa innanzitutto che il presente progetto di Piano di Utilizzo del Litorali assoggettato a VAS, rappresenta l'**alternativa** individuata attraverso il processo di retroazione di cui al modello DPSR.

Tra le alternative di Piano prese in considerazione, è stata scartata **l'opzione zero** ovvero la scelta di preservare la situazione esistente, con la conseguenza di non cogliere le opportunità di sviluppo economico generato dalla valorizzazione del litorale di Bosa.

Si precisa altresì che per soddisfare lo scenario tendenziale di richieste di concessioni di aree di demanio marittimo per finalità turistiche e ricreative, sarebbe necessaria una superficie ben maggiore rispetto a quella assentibile.

L'alternativa di Piano prescelta costituisce il compromesso concertato in grado di conciliare i fabbisogni di diverse tipologie di concessioni con quelli dello sviluppo sostenibile.

Infatti, la scelta operata permette di:

- razionalizzare la presenza delle attività economiche sul litorale, rivedendone i criteri e le caratteristiche costruttive;
- limitare il consumo ed il possibile danneggiamento delle aree di elevata valenza ambientale;
- facilitare l'accesso ai servizi sulla spiaggia, impedendo il deterioramento dovuto al calpestio;
- garantire l'esistenza dei litorali di libera fruizione non interessati dal sistema economico produttivo, ovvero salvaguardare, escludendole dalla pianificazione, le parti che possiedono potenziali rischi.

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

9.4 - AZIONI DI POLITICA AMBIENTALE

Gli obiettivi ambientali di riferimento nell'elaborazione del PUL riportati nel par. 8.2, relazionati allo Stato dell'ambiente dell'areale interessato, hanno permesso di formulare le seguenti raccomandazioni per la sostenibilità ambientale.

RACCOMANDAZIONI PER LA SOSTENIBILITA' AMBIENTALE
1. Promuovere il recupero e la riqualificazione delle componenti ambientali portanti del sistema litoraneo sabbioso al fine di mitigare i fenomeni di degrado e di erosione della spiaggia.
2. Localizzare i servizi e gli accessi a supporto della fruizione dei sistemi di spiaggia minimizzando le interferenze con i processi ambientali portanti del sistema marino litorale.
3. Promuovere e rafforzare la gestione sostenibile della risorsa acqua con riduzione degli sprechi.
4. Regolare l'estensione della superficie ammissibile a concessione demaniale dei servizi turistico ricreativi garantendo le esigenze di fruizione libera della spiaggia.
5. Definire i caratteri tipologico costruttivi delle strutture e dei manufatti a servizio delle attività turistico-ricreative (esistenti e di nuova realizzazione) in coerenza con il contesto paesaggistico ambientale del sistema litorale di riferimento.
6. Adottare l'utilizzo di tecniche costruttive atte a minimizzare la pressione e i processi di degrado del sistema spiaggia-duna e tecnologie orientate alla sostenibilità ambientale (efficienza energetica, utilizzo di fonti rinnovabili, risparmio idrico, ecc.).
7. Favorire il coinvolgimento degli operatori economici nella erogazione di servizi pubblici per la gestione della spiaggia, quali servizi igienici, di salvataggio e di primo soccorso, vigilanza e pulizia degli arenili, sensibilizzazione e riqualificazione ambientale.
8. Migliorare la cultura circa la gestione dei rifiuti.
9. Riorganizzare il sistema degli accessi e dei parcheggi con la realizzazione di percorsi ciclo-pedonali e potenziamento dell'utilizzo dei mezzi pubblici.

Tabella 55 – Raccomandazioni per la sostenibilità ambientale

Sulla base di queste raccomandazioni si è pervenuti a individuare le azioni da intraprendere che il Comune di Bosa si prefigge di attivare per perseguire e raggiungere gli obiettivi ambientali.

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

Tabella 56 – Sottosistemi, obiettivi ambientali e azioni da intraprendere.

SOTTOSISTEMA	*OBIETTIVI AMBIENTALI*		*AZIONI DA INTRAPRENDERE*
ATMOSFERA	**1**	▪ Limitare le emissioni di gas a effetto serra che contribuiscono al riscaldamento globale e ai cambiamenti climatici (CO2,CH4,N2O, e Cfc). ▪ Concorrere al rispetto degli obiettivi fissati per il contributo nazionale alle emissioni globali. ▪ Limitare le emissioni acide in atmosfera (SO2, NOx, NH3) e favorire appropriati sistemi di gestione del territorio. Ridurre le emissioni di sostanze che favoriscono la formazione di ozono troposferico (Nmvocs e NOx) e degli altri ossidanti fotochimica.	• Incentivare sistemi costruttivi e materiali ecocompatibili con i criteri di bioedilizia e di risparmio energetico. • Provvedere ad elaborare dei disciplinari tecnici contenenti regole di sostenibilità ambientale da applicare nell'assegnazione di lavori/servizi a ditte terze.
GEORISORSE	**2**	▪ Preservare il sistema costiero ▪ Salvaguardia sistema dunale	• Controllo dei processi di erosione. • Monitorare la tendenza evolutiva della linea di riva del litorale. • Qualora l'accesso alla spiaggia presupponga l'attraversamento degli apparati dunali, gli stessi dovranno essere protetti dal calpestio mediante passerelle in legno o altri interventi di ingegneria naturalistica.
IDROSFERA	**3**	▪ Promuovere l'uso razionale e sostenibile delle risorse idriche; ▪ Contrastare i processi di inquinamento delle acque sia in termini di recupero che di prevenzione.	• Avviare periodiche campagne di monitoraggio con il gestore per un maggior controllo della rete acquedottistica. • Attivare campagne di sensibilizzazione e informazione per tutelare la risorsa idrica e sviluppare comportamenti razionali nell'uso. • Prevenzione della contaminazione delle acque da attività antropica.
FLORA, VEGETAZIONE, FAUNA'	**4**	▪ Promuovere politiche di tutela e valorizzazione	• Promozione di interventi di conservazione e di recupero degli ecosistemi. • Qualora l'accesso alla spiaggia presupponga l'attraversamento degli apparati dunali, gli stessi dovranno essere protetti dal calpestio mediante passerelle in legno o altri interventi di ingegneria naturalistica al fine di proteggere la vegetazione.

2022- Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

SOTTOSISTEMA	*OBIETTIVI AMBIENTALI*		*AZIONI DA INTRAPRENDERE*
USO DEL SUOLO	**5**	▪ Promuovere un uso sostenibile del suolo, prevenendo fenomeni di erosione e inquinamento.	• Configurare e realizzare i collegamenti degli impianti tecnologici alle reti pubbliche in modo tale da prevenire qualunque rischio di inquinamento per fuoriuscite di liquame nell'arenile. • Prevenzione, in fase di cantiere, della produzione di polveri e di sversamenti di sostanze nocive (che dovranno essere tenute sotto controllo).
PATRIMONIO ARCHEOLOGICO -STORICO	**6**	▪ Individuare e catalogare le invarianti del patrimonio paesaggistico e storico-culturale. ▪ Proteggere la qualità delle risorse identitarie. ▪ Proteggere la qualità degli ambiti individuati. ▪ Sensibilizzare, promuovere e divulgare la cultura.	• Sostenere le ricerche archeologiche e il censimento delle valenze storico-culturali. • Consolidare, estendere e qualificare il patrimonio archeologico e storico-culturale. • Conservazione e gestione di paesaggi di interesse culturale, storico, estetico ed ecologico.
INSEDIATIVO-DEMOGRAFICO	**7**	▪ Promuovere la qualità della vita. ▪ Promuovere politiche e pratiche di risparmio energetico e uso razionale dell'energia ▪ Promuovere l'uso di fonti energetiche rinnovabili.	• Limitare i transiti dei veicoli privati incentivando il trasporto tramite sistemi alternativi (es. piste ciclabili). • Installazione lampade ad alta efficienza in luogo di quelle tradizionali nella rete di illuminazione pubblica e nei locali di proprietà del Comune. • Incentivare l'installazione pannelli solari; • Piano del verde urbano.
RIFIUTI	**8**	▪ Incentivazione della raccolta differenziata. ▪ Promuovere, ottimizzare e integrare le operazioni di riutilizzo, recupero e riciclaggio.	• Campagne di sensibilizzazione per la partecipazione sempre più attiva dei cittadini; • Incentivazione di cicli produttivi per il contenimento dei rifiuti prodotti. • Installazione nelle spiagge di contenitori distinti per tipologia di rifiuti ed identificabili con insegne multilingue.
RUMORE	**9**	▪ Contenere le emissioni acustiche entro i limiti fissati dal piano acustico	• Tutelare la popolazione residente e i turisti dai fenomeni connessi all'inquinamento acustico. • I macchinari utilizzati in fase di cantiere dovranno rispondere ai limiti di emissione previsti dalle normative vigenti.
MOBILITA' -TRASPORTI	**10**	▪ Promuovere programmi e progetti di mobilità sostenibile	• Realizzazione di piste ciclabili. • Adeguata dotazione di aree di parcheggio ed aree di sosta attrezzate per camper e roulotte.

2022- Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

9.5 - MISURE DI MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE

La valutazione degli effetti generati dalle pressioni sullo stato dell'ambiente ha dimostrato che le azioni del PUL sottendono impatti negativi solamente per quanto concerne il "rumore" e le georisorse per quanto concerne la potenziale compromissione del sistema delle dune presenti a Bosa Marina.

Gli impatti legati all'incremento della pressione sonora durante la stagione estiva sono dovuti all'alterazione dello stato di fondo naturale riconducibili alla concentrazione antropica ed alle attività ricreative conseguenti.

Per quanto concerne il sistema delle dune gli impatti possono essere generati dal calpestio al di fuori delle passerelle.

A fronte di questo impatto temporaneo e reversibile, l'Amministrazione del Comune di Bosa ha calibrato tutte le altre azioni del PUL ispirandosi a principi informatori di sostenibilità ambientale recependo le raccomandazioni emerse durante il processo di VAS.

Pertanto, sia le raccomandazioni che sottendono le azioni per il raggiungimento degli obiettivi specifici del PUL (par. 2.3, sia le azioni da intraprendere per il perseguimento degli obiettivi ambientali - tab. 56), sono da considerarsi, a tutti gli effetti, delle concrete misure di mitigazioni e compensazione rispetto agli effetti negativi generati sul *sottosistema rumore.*

Da quanto precede ne discende che il raggiungimento degli obiettivi che il PUL si è prefissato, andrà ad incidere anche sulla vulnerabilità dello *Stato* dell'ambiente il cui nuovo scenario, espresso dalla vulnerabilità *ex-post*, è prospettato nella seguente tabella 57.

SOTTOSISTEMI	***INTENSITÁ PRESSIONE DELLE AZIONI***		***VULNERABILITÁ STATO ex-ante***	***INCIDENZA EFFETTI***		***VULNERABILITÁ STATO ex-post***
ATMOSFERA		**Insignificante**	**Bassa**	**Insignificante**		**Bassa**
GEORISORSE	**-**	**Elevata**	**Media**	**Moderata/alta**	**+**	**Bassa**
SUOLO		**Insignificante**	**N.c.**	**Insignificante**		**Bassa**
IDROSFERA	**+**	**Lieve**	**Alta**	**Moderata**	**+**	**Bassa**
FLORA, VEGETAZIONE, FAUNA		**Insignificante**	**Alta**	**Bassa**		**Bassa**
USO DEL SUOLO	**+**	**Moderata**	**Bassa**	**Bassa/moderata**	**+**	**Bassa**
PATRIMONIO ARCHEOLOGICO/STORICO	**+**	**Moderata**	**Bassa**	**Bassa/moderata**	**+**	**Bassa**

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

SOTTOSISTEMI	*INTENSITÁ PRESSIONE DELLE AZIONI*		*VULNERABILITÁ STATO ex-ante*	*INCIDENZA EFFETTI*		*VULNERABILITÁ STATO ex-post*
INSEDIATIVO/DEMOGRAFICO	**+**	**Elevata**	**Alta**	**Alta**	**+**	**Media**
RIFIUTI	**+**	**Lieve**	**Bassa**	**Bassa**	**+**	**Bassa**
RUMORE	**-**	**Lieve**	**Bass**	**Bassa**	**+**	**Bassa**
MOBILITA'/TRASPORTI	**+**	**Elevata**	**Media**	**Moderata/alta**	**+**	**Bassa**

Tabella 57 - Intensità delle Pressioni, vulnerabilità ex-ante dello Stato dell'ambiente, incidenza degli effetti e vulnerabilità ex-post

S.I.G.E.A. Srl – Via Cavalcanti, 1 - Selargius (CA) ☎ 070 530680

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

10 - MONITORAGGIO

Il monitoraggio consiste in attività di controllo degli effetti ambientali significativi finalizzate a verificare periodicamente:

- l'effettivo perseguimento degli obiettivi ambientali di cui al cap. 8, attraverso l'implementazione delle azioni di politica ambientale che l'Amministrazione comunale si è prefissata di intraprendere;
- lo Stato dell'ambiente, verificando che gli effetti corrispondano a quelli ipotizzati.

A tal fine sarà attivato un piano di monitoraggio con lo scopo di disporre di uno strumento che permetta di verificare periodicamente, sia l'efficacia delle azioni previste, sia il raggiungimento degli obiettivi ambientali prefissati.

In particolare, il piano di monitoraggio deve consentire di individuare tempestivamente gli effetti negativi imprevisti ed essere in grado di adottare le misure correttive che si ritengono più appropriate.

Il punto di partenza del piano di monitoraggio è costituito dalla base conoscitiva del quadro ambientale descritta nei capitoli precedenti in accordo con la metodologia *DPSR*, che prevede l'utilizzo di un set di indicatori come elemento essenziale di valutazione.

Nel piano di monitoraggio, il set di indicatori rappresenta lo strumento per la definizione degli effetti (impatti) significativi e per una loro quantificazione.

A partire dalla situazione attuale questo strumento si configura come sistema di dati da utilizzare quale mezzo diagnostico per verificare il miglioramento o il peggioramento, nel tempo, dello Stato dell'Ambiente che rappresenta ogni indicatore in relazione alle singole azioni del PUL.

La responsabilità del piano di monitoraggio è in capo all'Ufficio Tecnico del Comune di Bosa che dovrà annualmente provvedere sia ad acquisire i dati dagli Enti preposti, sia a verificare i mutamenti eventualmente intervenuti attraverso l'analisi della dinamica delle tendenze in relazione con i target degli obiettivi ambientali previsti da PUL.

Il responsabile dovrà provvedere ad individuare annualmente e per ogni obiettivo, i risultati che realisticamente si prefigge di raggiungere, le azioni da intraprendere a tal fine ed i risultati conseguiti.

Annualmente dovrà essere redatto un rapporto sintetico nel quale dovranno essere riformulati gli indirizzi operativi, laddove dovessero essere rilevati trend negativi per rapporto agli obiettivi ipotizzati.

Si fa presente che taluni indicatori (es. qualità dell'aria) sono stati inseriti pur in mancanza di dati, nella previsione che in futuro siano eseguite delle misurazioni per la conoscenza delle concentrazioni degli indicatori di Stato individuati.

Il piano il monitoraggio per la verifica della sostenibilità ambientale delle azioni intraprese nell'attuazione delle

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

azioni previste dal PUL oltre che la loro efficacia nel perseguimento degli obiettivi ambientali, è proposto nella tabella 58.

Il piano di monitoraggio dovrà prioritariamente intraprendere le seguenti due azioni:

1. acquisizione dei dati relativi agli indicatori;
2. definizione per ciascun indicatore di un target-obiettivo che rappresenti la soglia critica di riferimento in base alla quale procedere ad attivare misure di riorientamento.

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

Tabella 58 - Schema del Piano di monitoraggio del PUL.

SISTEMA	SOTTOSISTEMA	INDICATORI DI STATO		U.M.	2022	2023		2024		2025	Responsabile
					STATO	TARGET	STATO	TARGET	STATO	TARGET	
BIOFISICO	ATMOSFERA	Concentrazione (massime medie giornaliere	SO2	µg/m3	n.c	?				Da definire	ARPAS
			NO2	µg/m3	n.c	?					
			PM10	µg/m3	n.c	?					
			CO	µg/m3	n.c	?					
			O_3	µg/m3	n.c	?					
			C6H6	µg/m3	n.c	?					
		Superamento limiti di legge		giorni	n.c	?					
	GEORISORSE Geomorfologia /Idrogeologia)	Spiaggia Turas	Lunghezza	m	685						COMUNE
			Profondità media	m	25						
			Superfici totale	mq	16.520						
		Spiaggia Bosa Marina	Lunghezza	m	856						
			Profondità media	m	158						
			Superficie totale	mq	140.426						
			Superficie sistema dunale	mq	11.669						
		Spiaggia Capiteddu/S'Abba Druche	Lunghezza	m	1.482						
			Profondità media	m	12						
			Superfici totale	mq	24.397						
		Spiaggia Tentizzos	Lunghezza	m	980						
			Profondità media	m	28						
			Superfici totale	mq	28.200						

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

SISTEMA	SOTTOSISTEMA	INDICATORI DI STATO	U.M.	2022	2023		2024		2025	Responsabile
				STATO	TARGET	STATO	TARGET	STATO	TARGET	
		Aree e classe a pericolosità idraulica	ha Hi 1	10,52						COMUNE
			% sup. Com.							
			ha Hi 2	61,54						
			% sup. Com							
			ha Hi 3	10,30						
			% sup. Com							
			ha Hi 4	113,13						
			% sup. Com							
		Aree e classe a rischio idraulico	ha Ri 1							
			% sup. Com.							
			ha Ri 2							
			% sup. Com							
			ha Ri 3							
			% sup. Com							
			ha Ri 4							
			% sup. Com							
	IDROSFERA	Tratto di costa interdetta temporaneamente alla balneazione	Km	0						ARPAS
		Tratto di costa interdetta permanentemente alla balneazione	Km	0						COMUNE
	FLORA, VEGETAZIONE, FAUNA	Vegetazione alofita	mq							REGIONE COMUNE

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

SISTEMA	SOTTOSISTEMA	INDICATORI DI STATO		U.M.	2022	2023		2024		2025	Responsabile
					STATO	TARGET	STATO	TARGET	STATO	TARGET	
ANTROPICO	USO DEL SUOLO	Turas	Sup. assentibile	mq	2.890						ARPAS COMUNE
			Sup. assentita	mq	1.225						
		Bosa Marina	Sup. assentibile	mq	41.291						
			Sup. assentita	mq	11.481						
		S'Abba Druche	Sup. assentibile	mq	2.270						
			Sup. assentita	mq	738						
		Tentizzos	Sup. assentibile	mq	2.330						
			Sup. assentita	mq	1.350						
	PATRIMONIO ARCHEOLOGICO E STORICO	Beni archeologici e storici		N.	14						SOPRINTENDENZA COMUNE
		Compromissione Beni archeologici e storici		N.							
	INSEDIATIVO/ DEMOGRAFICO	Tipologia concessione	Demaniali semplici	N.	9						COMUNE
				mq	4801						
			Demaniali complesse	N.	5						
				mq	2590						
			Demaniali multifunzionali	N.	7						
				mq	5567						
			Demaniali erogati da strutture ricettive e sanitarie	N.	4						
				mq	2030						
	RIFIUTI	Totale differenziata per rapporto totale		%							COMUNE

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali

SISTEMA	SOTTOSISTEMA	INDICATORI DI STATO		U.M.	2022	2023		2024		2025	Responsabile
					STATO	TARGET	STATO	TARGET	STATO	TARGET	
ANTROPICO	RUMORE	Emissioni oltre limite ammissibile classe **I**		**h**						**?**	PROVINCIA COMUNE
		Emissioni oltre limite ammissibile classe **II**		**h**						**?**	
		Emissioni oltre limite ammissibile classe **III**		**h**						**?**	
		Emissioni oltre limite ammissibile classe **IV**		**h**						**?**	
		Emissioni oltre limite ammissibile classe **V**		**h**						**?**	
		Emissioni oltre limite ammissibile classe **VI**		**h**						**?**	
	MOBILITA'/ TRASPORTI	Dotazione posti auto	Turas	**N.**	**29**						COMUNE
			Bosa Marina	**N.**	**983**						
			Capiteddu/S'Abba Druche	**N.**	**314**						
			Tentizzos	**N.**	**n.c.**						
		Piste ciclabili	Turas	**Km**	**0**						
			Bosa Marina	**Km**	**1,5**	**1,4**		**6**		**6**	
			Capiteddu/S'Abba Druche	**km**	**0**						
			Tentizzos	**Km**	**0**						
		Noleggio biciclette	Turas	**N.**	**0**						
			Bosa Marina	**N.**	**1**						
			Capiteddu/S'Abba Druche	**N.**	**0**						
			Tentizzos	**N.**	**0**						
		Strade pedonali	Turas	**Km**	**0**						
			Bosa Marina	**Km**	**0,27**						
			Capiteddu/S'Abba Druche	**Km**	**0**						
			Tentizzos	**Km**	**0**						

2022 - Tutti i diritti riservati: riproduzione e diffusione vietati ai sensi delle vigenti norme nazionali ed internazionali