



**Politecnico
di Torino**

Corso di Laurea Magistrale in
**Pianificazione Territoriale, Urbanistica e
Paesaggistico-Ambientale**
Curriculum: Planning for the Global Urban Agenda

Tesi di Laurea Magistrale

**Progettare il paesaggio costiero, tra tutela e
sviluppo turistico. L'esperienza dei Piani di
Utilizzo del Litorale (PUL) in Sardegna**

Relatore

Prof. Emma Paola
Germana Salizzoni

Candidato

Chiara Soru

Accademico 2025/2026

Sommario

1	Il litorale, margine fragile e conteso	9
1.1	Sistema vivo: erosione, scarsità, conflitti	9
1.2	Sardegna: quadro storico delle trasformazioni costiere	11
2	Il litorale, da bene pubblico a bene comune	13
2.1	Beni pubblici: natura giuridica	13
2.2	Beni comuni: interpretazioni	14
3	La gestione del litorale in Europa.....	17
4	Il Piano di Utilizzo dei Litorali (PUL) in Sardegna	19
4.1	Il quadro normativo	19
4.2	I contenuti	21
4.2.1	Perimetrazione della superficie programmabile	21
4.2.2	Elaborati conoscitivi	22
4.2.3	Elaborati progettuali	22
4.2.4	Tipologie di concessione e contesti	23
4.2.5	Standard di rappresentazione e dati	25
4.3	L'Iter: dall'adozione all'entrata in vigore	25
4.4	I temi: tutela ambientale, integrazione costa-entroterra, accessibilità e fruizione pubblica	27
5	Settantadue litorali: un quadro comparato dello stato di attuazione dei PUL in Sardegna.....	29
5.1	Il database: struttura e contenuti	29
5.2	Tre stagioni di pianificazione.....	33
5.3	Pianificazione dei litorali e caratteri demografico-turistici	37
5.3.1	Dimensione demografica dei Comuni	37
5.3.2	Flussi turistici e pressione nei Comuni	39
5.3.3	PUL, demografia e turismo.....	43
6	PUL: applicazioni in Gallura	47
6.1	Criteri di selezione dei casi studio	47
6.2	ARZACHENA.....	48

6.2.1	Tutela ambientale.....	48
6.2.2	Integrazione costa-entroterra	51
6.2.3	Accessibilità e fruizione pubblica.....	52
6.2.4	Tre ambiti costieri lungo il litorale arzachenesi	53
6.2.4.1	Sciumara - Rio San Giovanni - Cannigione/Laconia	54
6.2.4.2	Grande Pevero e Piccolo Pevero	57
6.2.4.3	Mannena.....	62
6.3	SAN TEODORO	66
6.3.1	Tutela ambientale.....	66
6.3.2	Integrazione costa-entroterra	67
6.3.3	Accessibilità e fruizione pubblica.....	67
6.3.4	Tre ambiti costieri lungo il litorale di San Teodoro	68
6.3.4.1	Cala Brandinchi-Lu Impostu-Marina di Puntaldia.....	69
6.3.4.2	La Cinta.....	75
6.3.4.3	Cala d'Ambra - Isuledda	78
6.4	PALAU	81
6.4.1	Tutela ambientale.....	81
6.4.2	Integrazione costa-entroterra	81
6.4.3	Accessibilità e fruizione pubblica.....	82
6.4.4	Tre ambiti costieri lungo il litorale di Palau	82
6.4.4.1	Porto Pollo-Liscia (Isola dei Gabbiani).....	83
6.4.4.2	Costa Serena (foce del Rio Scopa).....	86
6.4.4.3	La Sciumara - Rio Surrau.....	89
6.5	TRINITÀ D'AGULTU E VIGNOLA.....	92
6.5.1	Tutela ambientale.....	92
6.5.2	Integrazione costa-entroterra	92
6.5.3	Accessibilità e fruizione pubblica.....	92
6.5.4	Due ambiti costieri lungo il litorale di Trinità d'Agultu e Vignola.....	93
6.5.4.1	Isola Rossa-Marinedda.....	94
6.5.4.2	Canneddi - Li Cossi con Tinnari e Porto Leccio	99
6.6	Lettura comparata dei casi di studio	105
7	Il PUL come strumento di progetto del bene comune litoraneo: limiti, potenzialità e prospettive	108

Abstract

La tesi interpreta il litorale come bene comune in ragione dei suoi caratteri di risorsa limitata, contesa e sottoposta a pressioni crescenti. Analizza in che modo il Piano di Utilizzo dei Litorali (PUL), adottato dalla Regione Sardegna, sia in grado di progettare e tutelare il bene comune costituito dalle aree costiere.

La prima parte dell'analisi è dedicata allo studio delle trasformazioni morfologiche e insediative dei litorali italiani, focalizzando l'attenzione su fenomeni di artificializzazione, eventi meteomarini e sulla crescente pressione turistica. La teoria dei commons e il dibattito italiano sui beni comuni vengono assunti come chiave interpretativa per gestire la natura stratificata e conflittuale del litorale, analizzato oltre che come bene pubblico demaniale, anche come bene comune che svolge funzioni identitarie ed ecologiche e costituisce un patrimonio intergenerazionale.

Il PUL, che si inserisce come ultimo tassello di un quadro normativo multilivello, articolato in direttive europee, norme nazionali e regionali, rappresenta in Sardegna l'unico strumento attuativo per la pianificazione del litorale. Il Piano di utilizzo dei litorali permette ai Comuni di regolamentare le concessioni demaniali, a valle del quadro conoscitivo che impone di delimitare aree sensibili escluse dalle superfici programmabili, quote di spiaggia libera, limiti concessori, criteri di amovibilità, standard di accessibilità e trasparenza dei dati.

La ricerca mira, in primo luogo, a definire lo stato di applicazione dei PUL nei 72 Comuni costieri della Sardegna, ricostruendo un quadro complessivo e individuando per ciascun Comune la fase procedurale raggiunta: assenza del Piano, avvio del procedimento, adozione, approvazione e messa in vigore, fino all'eventuale presenza di varianti. L'analisi delle dinamiche demografiche, dei flussi turistici nel decennio 2015-2024 in relazione allo stato di applicazione dello strumento, permette di riconoscere pattern differenziati per provincia, classe demografica e pressione turistica.

Sulla base dell'analisi svolta, sono stati selezionati i Comuni di Arzachena, Palau, San Teodoro, Trinità d'Agultu e Vignola, scelti per la combinazione di pressione turistica intensa, in costante crescita, PUL in vigore o con varianti. Tutela ambientale, integrazione costa-entroterra, accessibilità e fruizione pubblica sono i tre assi che guidano lo studio dei Piani, attraverso i quali la tesi valuta la capacità dei PUL analizzati di progettare il litorale come bene comune, governandone la complessità oltre la mera gestione delle concessioni demaniali.

La ricerca mostra che il PUL produce risultati eterogenei: casi virtuosi che combinano rigorosa tutela ambientale, integrazione costa-entroterra e garanzia di accesso pubblico con l'allocazione delle concessioni demaniali, e casi in cui il Piano tende prioritariamente ad attribuire e consolidare le concessioni, subordinando a questo la tutela degli habitat più fragili e il pieno esercizio del diritto di accesso collettivo alla costa. Il PUL può diventare strumento di progetto del bene comune costiero se si fonda su un quadro conoscitivo e cartografico solido, e se prevale la volontà

politica di gestire la costa come patrimonio collettivo e non solo come supporto alla rendita balneare.

The thesis interprets the coastal strip as a common good, in light of its features as a limited and contested resource subject to increasing pressures. It investigates the capacity of the Coastal Use Plan (PUL - Piano di utilizzo dei litorali), the planning instrument adopted by the Sardinia Region, to design and govern the coastal commons. The first part of the work examines the morphological and settlement transformations of the Italian coasts, focusing on processes of artificialisation, extreme coastal storm events and growing tourist pressure. The theory of the commons and the Italian debate on beni comuni are used as an interpretive framework to address the stratified and conflict-ridden nature of the coast, understood not only as an asset of the maritime public domain, but also as a common good that performs identity-building and ecological functions and constitutes an intergenerational heritage. The PUL is framed as the final piece of a multi-level regulatory system articulated through European directives and national and regional legislation, and represents, in Sardinia, the only implementing instrument for coastal planning. It enables municipalities to regulate concessions on the maritime public domain on the basis of an information framework that requires the delimitation of sensitive areas excluded from concessions, minimum quotas of free-access beach, maximum concession thresholds, criteria for the removability of structures, accessibility standards and data transparency requirements. The research primarily aims to assess the implementation status of PULs in the 72 coastal municipalities of Sardinia, reconstructing an overall picture and identifying, for each municipality, the procedural phase reached. The analysis of demographic trends and tourist flows in the decade 2015-2024, in relation to the implementation status of the PUL, allows the identification of differentiated patterns at the scale of provinces, demographic classes and levels of tourist pressure. Drawing on this analysis, the municipalities of Arzachena, Palau, San Teodoro and Trinità d'Agultu e Vignola are selected as case studies, due to the combination of intense, historically consolidated and steadily increasing tourism demand, and the presence of PULs in force or under revision. Environmental protection, integration between coast and hinterland, and public accessibility and enjoyment are the three analytical axes guiding the reading of the Plans, through which the thesis evaluates their capacity to design the coastline as a common good, governing its complexity beyond the mere management of concessions on the maritime public domain.

The research shows that PULs produce heterogeneous outcomes. In some cases they successfully combine stringent environmental protection, integration between coast and hinterland and guaranteed public access with the allocation of concessions on the maritime public domain; in others, the Plan primarily serves to grant and consolidate concessions, relegating both the protection of the most fragile habitats and the effective exercise of collective rights of access to

the coast to a secondary role. The PUL can become a genuine instrument for designing the coastal commons only if it is grounded in a solid knowledge base and cartographic framework and supported by a clear political will to govern the coast as a collective heritage to be protected and kept accessible, rather than as a mere platform for beach-related rent.

Introduzione

La tesi nasce dall'esigenza di studiare il litorale sardo come risorsa finita, fragile e contesa, in cui convergono funzioni ecologiche, paesaggistiche ed economiche e in cui si manifestano le tensioni tra interessi collettivi e usi privati. Lo studio interpreta il litorale come bene comune, indaga il Piano di utilizzo dei litorali (PUL) quale strumento di pianificazione pubblica che consente di gestire l'uso turistico-ricreativo della fascia costiera in Sardegna.

L'ipotesi è che il PUL possa operare non solo come regolamento delle concessioni demaniali, ma come vero e proprio progetto del bene comune costiero, capace di coniugare tutela degli ecosistemi, accessibilità pubblica e organizzazione degli usi turistici. A questa ipotesi si contrappone il rischio che lo strumento venga ridotto a mera cornice amministrativa per legittimare l'intensificazione degli usi privati sull'arenile, lasciando irrisolte le questioni di equità nell'accesso e di protezione degli habitat più fragili.

Da qui discende la domanda di ricerca che guida il lavoro: in che misura, e a quali condizioni, il PUL adottato nei comuni costieri sardi riesce a configurarsi come progetto del bene comune costiero, anziché come semplice dispositivo regolativo funzionale alla gestione e alla concentrazione delle concessioni?

A partire dalla domanda di ricerca principale, la tesi persegue due obiettivi specifici:

- Restituire un quadro aggiornato dello stato di applicazione dei PUL nei 72 comuni costieri della Sardegna, ricostruendo per ciascun ente locale la fase procedurale raggiunta (assenza del piano, procedimento avviato, adozione, approvazione, messa in vigore, eventuali varianti), e interpretare la relazione tra PUL e dinamiche demografiche e turistiche del decennio 2015-2024, al fine di cogliere eventuali pattern differenziati per provincia, classe demografica e intensità della pressione turistica.
- Analizzare in profondità un nucleo di casi studio - Arzachena, Palau, San Teodoro, Trinità d'Agultu e Vignola - scelti per la combinazione di domanda turistica intensa e storicamente consolidata, PUL in vigore e presenza di varianti recenti, verificando fino a che punto lo strumento riesca a progettare il litorale come bene comune.

L'analisi dei casi studio è condotta lungo tre direttive, che costituiscono il filo conduttore dell'intero lavoro:

- Tutela ambientale dei sistemi più fragili - dune, zone umide, foci, praterie di Posidonia - osservando come il PUL perimetri gli habitat sensibili, delimiti le aree non programmabili, regoli materiali e amovibilità delle strutture, coordini le proprie prescrizioni con la disciplina di rischio idraulico e con le misure di conservazione della Rete Natura 2000.
- Integrazione costa-entroterra fino a 2.000 m e specchio acqueo antistante, intesa come capacità del PUL di trattare l'arenile non come bordo isolato, ma come parte di una sezione continua che connette mare, spiaggia, sistemi dunali, zone umide e assetto

insediativo, arretrando servizi e funzioni più impattanti e riorganizzando percorsi e aree di sosta.

- Accessibilità e fruizione pubblica, valutata attraverso la definizione dei varchi, la progettazione dell'ultimo miglio pedonale, l'organizzazione della sosta, le misure di accessibilità universale e le regole che garantiscono il libero transito lungo la battigia e la leggibilità del sistema di spiaggia libera e aree in concessione.

Dal punto di vista metodologico, la tesi propone tre livelli di lettura del tema di ricerca, strettamente intrecciati.

Il primo, morfologico-ambientale, considera il litorale come sistema vivo, sottoposto a processi di erosione, artificializzazione, eventi meteomarini estremi e pressione turistica che incidono sulla stabilità morfo-dinamica e sugli ecosistemi costieri.

Il secondo, giuridico-istituzionale, ricostruisce la gestione multilivello della fascia costiera, articolata in direttive europee, norme nazionali e regionali, fino al PUL, inteso come unico strumento attuativo specificamente dedicato alla pianificazione dei litorali a scala comunale.

Il terzo, progettuale, analizza il modo in cui i Piani recepiscono le Direttive regionali per la redazione del PUL, traducendole in tavole di progetto e norme tecniche di attuazione.

Il lavoro si basa sulla consultazione sistematica di fonti ufficiali: atti e deliberazioni pubblicati sul BURAS e sugli albi pretori comunali, documentazione di piano (relazioni, norme tecniche di attuazione, regolamenti d'uso, tavole cartografiche), serie statistiche ISTAT su popolazione e flussi turistici, rapporti di ISPRA, Legambiente e altri enti tecnici. La costruzione di un database dedicato consente di incrociare dati di pianificazione, indicatori demografici e turistici e tempistiche procedurali, restituendo una fotografia comparata della pianificazione litoranea in Sardegna.

La struttura della tesi riflette questa impostazione.

- Il Capitolo 1 “Il litorale: margine sensibile” descrive la fascia costiera come sistema vivo, ricostruendo le principali pressioni morfologiche, insediative e turistiche che ne mettono a rischio la resilienza ecologica e paesaggistica, con un focus sul contesto sardo.
- Il Capitolo 2 “Il litorale come bene comune” articola il quadro teorico e critico, assumendo la teoria dei commons e il dibattito italiano sui beni comuni come chiave interpretativa, e mettendo in relazione diritto alla costa, GIZC e strumenti europei e nazionali per la gestione delle zone costiere.
- Il Capitolo 3 “La gestione del litorale in Europa”, inquadra la costa nel sistema di governance multilivello e nell’approccio di Gestione Integrata delle Zone Costiere (GIZC), ricostruendo il quadro normativo europeo e confrontando le esperienze di Francia, Spagna e Portogallo. Il capitolo mette in luce la specificità italiana, segnata dall’assenza di una disciplina nazionale unitaria sulla pianificazione del litorale, e introduce il ruolo affidato in Sardegna al PUL.

- Il Capitolo 4 è dedicato al PUL: ne ricostruisce la genesi normativa, la natura giuridica, il contenuto prescrittivo e gli standard di rappresentazione, inquadrandolo come strumento attuativo del PUC e come dispositivo che traduce, a scala comunale, i vincoli paesaggistici e ambientali sul litorale in regole localizzative, temporali e tipologiche per le concessioni.
- Il Capitolo 5 presenta l'analisi comparata dei 72 comuni costieri sardi, illustrando la costruzione del database, le “stagioni” della pianificazione dei litorali e le relazioni tra stato di attuazione dei PUL, dimensione demografica e pressione turistica.
- Il Capitolo 6, infine, approfondisce i quattro casi studio, leggendo i rispettivi PUL lungo i tre assi di tutela ambientale, integrazione costa-entroterra, accessibilità e fruizione pubblica, e mette in luce potenzialità e limiti del piano come progetto di litorale in contesti ad alta competizione per lo spazio costiero.
- Il Capitolo 7, di conclusioni, riannoda i principali risultati dell'analisi, valuta in che misura il PUL abbia operato come strumento di progetto del bene comune costiero, discute i limiti emersi e propone alcune piste di lavoro per il rafforzamento della pianificazione pubblica dei litorali in Sardegna.

1 Il litorale, margine fragile e conteso

1.1 Sistema vivo: erosione, scarsità, conflitti

Il litorale rappresenta il margine sensibile e mutevole in cui superfici emerse e specchio acqueo si raccordano. È la fascia che comprende spiaggia emersa, sommersa e vegetazione psammofila nella quale interagiscono fenomeni atmosferici, idrodinamici e geomorfologici (MATTM-Regioni; ISPRA 2018), è “il luogo in cui la terra, il mare e l’aria s’incontrano” (Pranzini 2004). Prezioso ecosistema, eroga non solo servizi di regolazione e di approvvigionamento, ma anche culturali e ricreativi, ospitando attività e infrastrutture economiche (ISPRA 2020). In particolare, tra i servizi ecosistemici erogati sono compresi la regolazione del clima e delle maree, il riequilibrio dei bilanci sedimentari, l’attenuazione degli eventi estremi, la fornitura di habitat e corridoi ecologici, la connettività con zone umide e praterie di Posidonia oceanica; la pesca artigianale e altri servizi di approvvigionamento; la salvaguardia dell’identità paesaggistica, il benessere e il turismo; nonché il supporto alle funzioni economiche e logistiche di porti, ormeggi, accessi e dotazioni stagionali (ISPRA 2020; 2020). La continuità morfologica tra spiaggia, duna e retroterra favorisce l’efficacia dell’erogazione di questi benefici; di contro, l’interruzione di questa continuità mina la resilienza del sistema (ISPRA 2015; ISPRA 2018).

ISTAT stima il perimetro costiero italiano in 8.970 km di “linea di confine con il mare” (ISTAT 2019), ISPRA rileva 8.300 km di costa il 41% dei quali è costituito da arenile con profondità media di 35 metri, per un totale di 120 km² dei quali oltre due terzi sono localizzati nelle regioni meridionali e nelle isole maggiori (ISPRA 2024).

I rilievi condotti da ISPRA sui litorali rilevano la presenza di 1.913 km di litorali instabili, di cui 943 km in erosione e 970 km in avanzamento, identificando nei tratti sabbiosi e maggiormente antropizzati quelli più esposti. Il report evidenzia la correlazione fra i tratti in avanzamento e la presenza di opere rigide, che trasferiscono le criticità sui tratti contigui (ISPRA 2024b; MATTM-Regioni; ISPRA 2018). La presenza delle opere rigide, secondo i rilievi, interessa il 18% delle coste italiane, circa 1.520 km, con un incremento di 200 km tra il 2008 e il 2020. In parallelo, l’artificializzazione lineare ha raggiunto il 13% della costa cartografata da ISPRA, tra opere radenti, porti e strutture sovrapposte al litorale (ISPRA 2024; ISPRA 2022).

Tra il 2010 e giugno 2024 l’Osservatorio Città Clima ha censito in Italia 816 eventi meteo-idro estremi, che hanno interessato 265 comuni costieri con incidenza pari 39,1% sul totale nazionale, registrando un aumento del 14,6% su base annua (Legambiente, 2024). L’innalzamento della temperatura rilevato nel Mediterraneo ha fatto registrare ondate di calore marino con picchi anomali estivi di + 5,5 °C in alcune porzioni del bacino, accrescendo il rischio di erosione e di danni agli habitat (C3S 2023; ISPRA 2024b; MATTM-Regioni/ISPRA 2018; ISPRA 2022).

Il Piano nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici, che monitora il consumo di suolo costiero, rileva che il 22,8% del litorale è artificializzato entro la fascia dei 300 m e il 18,9% nella fascia 300-1000 m. I dati ISPRA e SNPA confermano la criticità, denunciando che la massima densità di nuovo consumo si concentra stabilmente nella fascia dei 300 m (SNPA 2024; ISPRA 2024).

ISTAT rileva che nel 2021 le coste sabbiose risultano occupate da stabilimenti balneari per il 43% della superficie, raggiungendo picchi del 70% in Liguria, sulla costa adriatica e in Campania; similmente Legambiente stima nel 40% la quota media di spiaggia libera (ISTAT 2022; Legambiente 2021). In apparente controtendenza, la stima diffusa dal Governo il 5 ottobre 2023, che parla di 33% di costa in concessione (PCM 2023). Il conteggio ha però tenuto conto anche dei tratti di costa non fruibili, conteggiando anche coste rocciose, tratti inaccessibili e aree portuali e industriali. Questa stima ha permesso di negare la condizione di scarsità della costa e mettere in discussione la necessità di applicare ai litorali italiani la Direttiva 2006/123/CE (Direttiva Servizi, c.d. Bolkestein), che richiede l'accertamento concreto delle condizioni di scarsità e, ove tale condizione sia riscontrata, impone procedure comparative trasparenti imparziali e non discriminatorie per l'assegnazione dei titoli concessori.

Gli indicatori ambientali a scala UE classificano il 90,3% dei siti italiani come “eccellente” e il 98% raggiunge almeno la soglia “sufficiente” secondo la disciplina europea sulla balneazione (Direttiva 2006/7/CE, dati 2024, raccolti nella campagna 2023-2024), a conferma della qualità chimico-microbiologica delle acque (EEA 2024). Tali risultanze agiscono come fattore propulsivo dell'attrattività, incentivano l'aumento della pressione turistica e dei conseguenti carichi sui litorali.

Uno degli impatti causati dall'aumento della fruizione emerge all'indagine Beach Litter 2024 che ha contato in media 705 rifiuti ogni 100 metri di spiaggia su 33 siti in 12 regioni, valore salito a 892/100 m nel 2025 su un campione più ampio, cifre che, sebbene in complessivo calo nella finestra 2015-2023 come censito da ISPRA nelle serie ufficiali e richiamato nel Rapporto SDGs, restano molto distanti dall'obiettivo UE per il Buono Stato Ambientale (MSFD), che pone il goal a 20 oggetti/100 m di costa (JRC 2020; Legambiente 2024; Legambiente 2025).

La pressione antropica sui litorali è confermata dai dati demografico-funzionali. A scala europea il 41% dei residenti vive in regioni costiere e in Italia i comuni costieri presentano densità di presenze turistiche cinque volte superiori rispetto ai comuni non costieri (Eurostat 2011).

Il litorale così descritto, si presenta come un margine sensibile, sottoposto a pressioni che ne mettono a rischio la stabilità morfodinamica e la qualità ambientale e paesaggistica. Dai dati preoccupanti su erosione, artificializzazione, carichi turistici e demografici, eventi meteomarini estremi e, non ultime, le controversie dinamiche concessorie, il litorale emerge come risorsa limitata e contesa, la cui gestione richiede un governo integrato terra-mare, rilievi trasparenti circa

la disponibilità reale di arenile, soglie di carico misurabili, criteri di allocazione delle concessioni imparziali e verificabili.

1.2 Sardegna: quadro storico delle trasformazioni costiere

In Sardegna lo sviluppo del turismo balneare ha comportato una significativa trasformazione del paesaggio costiero, sottoponendo il litorale a pressioni cumulative legate all'urbanizzazione e alla pressione antropica stagionale.

Con l'istituzione, nel 1950, dell'ESIT (Ente Sardo Industrie Turistiche) viene intrapresa una politica di promozione turistica tesa alla valorizzazione dei litorali come incentivo alla modernizzazione (RAS 1950; Sardegna Archivi, n.d.), promuovendo la realizzazione di strutture ricettive e villaggi in località balneari. (RAS 1950; Sardegna Archivi, n.d.). In questa fase l'azione pubblica mirava a stimolare l'intervento privato attraverso la concessione di finanziamenti agevolati e la costruzione di strutture ricettive nei principali centri costieri. Lo sviluppo dell'economia turistica inizia così a influenzare profondamente la trasformazione del paesaggio costiero (Ministero della Cultura 2022). Grazie all'impulso dell'ESIT, tra gli anni 50 e 60 si registra un incremento dei posti letto in conseguenza dell'edificazione di numerosi alberghi nelle località balneari (Ministero della Cultura 2022).

Fino alla fine degli anni Cinquanta, il turismo era concentrato nei poli urbani di Cagliari e Alghero, quest'ultima meta preferenziale dei turisti inglesi che raggiungevano l'isola con voli charter. A partire dalla fine degli anni Sessanta, il turismo sardo subisce una repentina accelerazione con l'invenzione della Costa Smeralda, meta progettata con un linguaggio architettonico unitario, inaugurando un modello d'élite fortemente selettivo che ridisegna la percezione del paesaggio costiero (Cappai 2019; Cappai 2020). La Costa Smeralda diventa un laboratorio di pianificazione privata in cui l'uso del territorio è programmato per un'utenza esclusiva, con controllo degli accessi e una netta selezione degli spazi destinati al turismo, producendo una forte differenziazione tra ambiti turistici e resto del territorio (Cappai 2019; Cappai 2020).

Negli anni Settanta e Ottanta il fenomeno turistico inizia a interessare anche le coste orientali e meridionali. Ampi tratti della costa meridionale come i litorali di Chia, Pula, Villasimius, conoscono un'urbanizzazione turistica legata alla balneazione di massa e alla seconda casa, favorita dal miglioramento dei collegamenti e da una pianificazione locale spesso subordinata alle opportunità di investimento (RAS 2006). L'immagine dell'isola incontaminata convive così con un crescente livello di infrastrutturazione costiera e con forme di privatizzazione di fatto dell'accesso al mare.

Dagli anni Novanta si introducono limiti e zonizzazioni, ma la fruizione intensiva del bene litoraneo resta prevalente. A partire dalla fine degli anni Duemila la Regione Sardegna definisce

un quadro organico per i PUL: le prime direttive vengono sistematizzate nelle *Linee guida per la predisposizione del Piano di Utilizzo dei Litorali* approvate con Delib. G.R. 25/42 del 1° luglio 2010 e successivamente rettificate con Delib. G.R. 10/5 del 21 febbraio 2017, fino alle nuove *Direttive in materia di gestione del demanio marittimo avente finalità turistico-ricreative e per la redazione dei PUL* approvate con Delib. G.R. 28/12 del 4 giugno 2020. I PUL sardi si configurano così come strumenti di cerniera fra la tutela paesaggistica sovraordinata e la gestione comunale del demanio marittimo.

Nel 2024 gli arrivi registrati in Sardegna sono 18,9 milioni, 15,7% in più rispetto al 2023. Il 51% dei quali assorbito dalle Province di Gallura Nord-Est e Città metropolitana di Sassari che registrano crescita percentuale superiore alla media regionale (RAS - Osservatorio del Turismo 2025). Sempre nel 2024 il 98,4% delle spiagge sarde è stato classificato come “eccellente” (SNPA 2024), contribuendo ad aumentare la domanda turistica.

Sul fronte fisico-ambientale, i dati mostrano la tendenza erosiva delle coste sarde che nel periodo 2006-2019, secondo SNPA, hanno subito arretramenti su 116 km. In risposta, alcuni Comuni hanno messo a punto strategie di contingentamento degli ingressi nelle spiagge soggette a maggiore pressione, come è successo a La Pelosa e Cala Goloritzè in cui la fruizione dell’arenile è vincolata a prenotazione.

In generale oggi, dopo decenni di cattiva gestione del litorale, la sempre elevata pressione turistica su habitat e paesaggi costieri impone strategie di tutela ambientale, politiche di regolazione dell’accesso pubblico all’arenile e di coordinamento fisico e funzionale tra litorale e entroterra.

2 Il litorale, da bene pubblico a bene comune

2.1 Beni pubblici: natura giuridica

La costa, per la sua condizione liminare e la sua importanza ecologica e sociale, è stata storicamente sottratta a usi esclusivi e disciplinata da regole generali volte a garantire l'interesse collettivo.

Già il diritto romano collocava il mare, le rive e le spiagge nella categoria delle *res communes omnium*, beni destinati per natura alla fruizione collettiva e non suscettibili di appropriazione privata. Il *Digesto* (1.8.2) li qualificava come beni appartenenti a tutti per *ius naturale*, anticipando un principio che trascendeva la proprietà e poneva al centro la funzione sociale del bene. Questo paradigma, che Mattei definisce “costituzionale ante litteram dei beni comuni” (Ugo Mattei 2011), ha rappresentato la radice storica di un’idea di uso collettivo destinata a riemergere nei secoli.

L’ordinamento italiano ha recepito tale impostazione, qualificando il litorale come bene demaniale necessario. L’art. 822 c.c. include «il lido del mare, la spiaggia, i porti e le rade» fra i beni del demanio marittimo, sancendone inalienabilità e imprescrittibilità (Codice civile, art. 822). L’art. 823 c.c. rafforza il divieto di usucapione e appropriazione privata, prevedendo che diritti di terzi possano sorgere solo “nei modi e nei limiti stabiliti dalla legge” (Codice civile, art. 823). La disciplina è poi specificata dal Codice della navigazione (R.D. 30 marzo 1942, n. 327), che distingue l’uso comune, libero e paritario, dall’uso particolare, consentito solo mediante concessione temporanea, revocabile e compatibile con l’interesse pubblico (Codice della Navigazione artt. 36-37); a presidio di questo regime, l’amministrazione è dotata di poteri incisivi: revoca (art. 42), decadenza (art. 47) e devoluzione allo Stato delle opere non amovibili a scadenza (art. 49).

Parallelamente al profilo dominicale, la tutela paesaggistica ha introdotto vincoli di rango costituzionale. Il Codice dei beni culturali e del paesaggio (d.lgs. 42/2004) sottopone a vincolo *ex lege* i territori costieri entro i 300 metri dalla battigia (art. 142, co. 1, lett. a), imponendo la non inedificabilità automatica, ma una regola di tutela paesaggistica che, in Sardegna, il PPR del 2006 ha tradotto in inedificabilità assoluta entro tale fascia. L’art. 131 dello stesso Codice definisce il paesaggio come “parte di territorio” derivante dall’azione congiunta di natura e uomo, in linea con la Convenzione Europea del Paesaggio (2000).

La Costituzione, con la riforma del 2022, ha rafforzato ulteriormente questo quadro: l’art. 9, nella nuova formulazione, sancisce la tutela dell’«ambiente, della biodiversità e degli ecosistemi, anche nell’interesse delle future generazioni». L’art. 42 subordina ogni forma di proprietà, anche pubblica, alla funzione sociale, mentre l’art. 117 attribuisce allo Stato la competenza esclusiva in materia ambientale, lasciando alle Regioni quella concorrente in materia di governo del territorio.

Questo assetto ha prodotto una governance multilivello, resa operativa dalla co-pianificazione Stato-Regioni prevista dall'art. 143 del d.lgs. 42/2004.

Il litorale definito come bene pubblico demaniale è vincolato e tutelato da norme stringenti. Resta tuttavia aperta la questione di come una risorsa così limitata e contesa venga governata nei suoi usi. A questo proposito, è utile richiamare la categoria del bene comune e il dibattito sui commons.

2.2 Beni comuni: interpretazioni

Interpretare il litorale come bene comune permette di progettarlo e amministrarlo stabilendo regole e obiettivi di interesse collettivo.

Questo approccio si inscrive nella teoria dei commons, rispetto alla quale Hardin contrappone la “tragedia dei beni comuni” (Hardin, 1968) con la quale sostiene che una risorsa comune diventa incontrollabile se accessibile a tutti perché lo sfruttamento sarà egoistico portando all’esaurimento della stessa. Secondo Hardin la soluzione alla *tragedia* è la netta divisione nella gestione dei commons, tra pubblico e privato. La sua è una visione di una società composta da individui che non comunicano, senza regole e senza sanzioni; teoria che viene ampiamente criticata per la semplicità della soluzione proposta.

Con uno studio frutto di ampia ricerca condotta su pascoli, foreste, sistemi idrici e pesca, Elionr Ostrom dimostra che molte comunità sono in grado di autogovernare le proprie risorse comuni (Ostrom, 1990). Si ritiene che l'imposizione di regole condivise, come la definizione di confini, di leggi coerenti con le condizioni sociali e ambientali e partecipazione degli utenti alla definizione delle regole, monitoraggio indipendente, sanzioni proporzionate, strumenti semplici e accessibili per risolvere i conflitti, riconoscimento da parte delle autorità pubbliche e, infine, una struttura di governo “a più livelli” (*nested*), in cui i diversi gradi di decisione si collegano tra loro (Ostrom, 1990; 2005; 2010) rende possibile il governo dei commons.

La teoria di Ostrom permette di interpretare il litorale come una *common-pool resource*, di difficile, ma non impossibile, esclusione. La qualità delle istituzioni nel regolare accesso, usi e trasformazioni, determina la sostenibilità della gestione della risorsa, sia pubblica che privata, da parte degli utenti, che si dimostrano in grado di apprendere e adattare le regole nel tempo (principio del *no panaceas*). Le risorse vengono studiate attraverso la teoria dei “pacchetti di diritti” (*bundles of rights*) composti da accesso, prelievo, gestione, esclusione e alienazione, tramite i quali una comunità o un individuo può accedere alla risorsa e trasformarla in modo duraturo (Ostrom, 1990). L’impiego dei “pacchetti di diritti” permette di stabilire chi e quali poteri ha su una risorsa comune. La combinazione dei poteri aiuta a gestire in maniera più equilibrata diritti e doveri sui commons, stabilendo, ad esempio, la gestione condivisa della manutenzione ecologica di un bene, o forme di esclusione temporanee legate a finalità di interesse generale.

In Italia la gestione di boschi pascoli e altre risorse territoriali è stata legata per secoli alla tradizione dei domini collettivi e degli usi civici che lo Stato con la Legge 168/2017 riconosce

come ordinamenti giuridici primari. La gestione condivisa del bene comune costituisce un modello di rapporto tra società e territorio che esclude il dominio esclusivo e istituisce la responsabilità funzionale orientata alla cura e alla trasmissione alle generazioni future.

Ha avuto un'influenza significativa, nel dibattito italiano sui beni comuni, il lavoro della Commissione Rodotà che nel 2007 ha elaborato il testo di Legge delega per la riforma del Codice civile in materia di beni pubblici e che all'Articolo 1 recita: “Sono beni comuni quelli che esprimono utilità funzionali all'esercizio dei diritti fondamentali nonché al libero sviluppo della persona” e aggiunge che i beni comuni devono essere tutelati e salvaguardati dall'ordinamento giuridico anche nell'interesse delle generazioni future. (Commissione Rodotà 2007). Per Rodotà la proprietà pubblica non è sufficiente a garantire il diritto alla fruizione delle risorse e a non essere esclusi, per cui il bene comune non è definito dalla titolarità, ma dalla funzione: esso è tale perché garantisce diritti, non perché appartiene a qualcuno. E ancora “La categoria dei beni comuni nasce per garantire la fruizione collettiva dei beni indispensabili all'esercizio dei diritti fondamentali e al pieno sviluppo della persona” (Rodotà 2012).

Nel dibattito si inserisce lo studio del giurista Ugo Mattei il quale interpreta i beni comuni come strumento di resistenza alla mercificazione e alla privatizzazione selettiva di risorse naturali e urbane. Così come sosteneva Rodotà, anche per Mattei la proprietà pubblica o privata del bene non pregiudica la natura di bene comune, che conserva la capacità di eliminare le disuguaglianze e rafforzare il concetto di interesse pubblico (Mattei 2011; 2013).

In questa stessa direzione si colloca il contributo di Salvatore Settis, per il quale il paesaggio è un bene comune tutelato dalla Costituzione non perché sia proprietà dello Stato, ma perché è parte dell'identità della nazione, della qualità della vita dei cittadini e del loro diritto alla bellezza (Settis 2010), e aggiunge che per tutelarlo serve un intervento pubblico forte che eviti frammentazioni locali che vanificano i principi di uguaglianza (Settis 2010; 2012). Per Alberto Magnaghi l'insieme di risorse materiali e immateriali da curare viene definito come “territorio-patrimonio” che va gestito con pratiche di autogoverno. Cura, attenzione ai servizi ecosistemici e sfruttamento equilibrato delle risorse devono essere alla base della pianificazione (Magnaghi 2010; 2020).

Da questa disamina, si può dedurre che il litorale non è soltanto un bene pubblico, ma un bene comune. Lo è in quanto spazio che garantisce l'accesso e la fruizione collettiva di diritti fondamentali (Rodotà), si sottrae alle logiche proprietarie e ai processi di mercificazione (Mattei), contribuisce all'identità collettiva e al benessere dei cittadini (Settis) e costituisce, nella prospettiva territorialista, un patrimonio da curare e rigenerare (Magnaghi) e si caratterizza come risorsa finita e contesa, sottoposta a limitazioni di accesso, saturazione stagionale, cambiamento climatico, incremento dell'artificializzazione e compromissione dell'ecosistema. L'introduzione del concetto di bene comune consente di gestire queste complessità governando e programmando le decisioni sul lungo periodo nell'interesse pubblico. In questa prospettiva, assumere il concetto di bene comune come lente attraverso cui guardare il litorale, significa riconoscerne la qualità di

patrimonio intergenerazionale, la cui legittimità d'uso dipende dalla preservazione dell'integrità e dalla fruizione equa. La prospettiva del bene comune opera quindi come ordinatrice delle priorità e trasforma i limiti da vincolo a condizione per una ripartizione più giusta dei benefici e dei costi dell'uso del litorale.

3 La gestione del litorale in Europa

L'affermazione della costa come bene naturale scarso, ad alta pressione antropica e forte interdipendenza tra terra e mare ha orientato l'Europa a stabilire un quadro normativo multilivello composto da una catena di strumenti nazionali e sovranazionali. Fa da guida nella gestione della complessità del rapporto tra terra e mare, l'approccio dettato dalla Gestione Integrata delle Zone Costiere (GIZC), che coordina le diverse politiche pubbliche, i settori che operano sulla costa e i vari livelli amministrativi competenti. Il quadro normativo europeo opera sul fronte ecosistemico e concorrenziale.

La Direttiva 2008/56/CE, norma quadro sulla strategia per l'ambiente marino (MSFD), mira a proteggere e salvaguardare la biodiversità e vitalità degli ecosistemi marini, per conseguire il "buono stato ambientale".

La Direttiva 2014/89/UE sulla pianificazione dello spazio marittimo (MSP) ricompone decisioni spesso frammentate tra competenze settoriali e livelli istituzionali, imponendo piani marittimi fondati sull'ecosystem-based approach coordinati con la pianificazione terrestre.

A queste si affiancano la direttiva Habitat (92/43/CEE) e la Convenzione Europea del Paesaggio, che ancorano la gestione costiera alla tutela delle reti ecologiche e dei valori identitari e scenici del paesaggio (CoE 2000).

La GIZC è un approccio ormai consolidato alla gestione costiera, che «fa dell'integrazione - di obiettivi, spaziale, sociale - la sua stessa ragion d'essere» (Salizzoni, 2012, p. XIII). In questo quadro, la costa euro-mediterranea è interpretata come *paesaggio profondo*, articolato lungo la sezione mare-entroterra più che lungo la sola linea di riva, e strutturata da relazioni trasversali che collegano spiaggia, sistemi dunali, zone umide e retroterra (Salizzoni, 2012). Su questa base, Salizzoni sostiene che un approccio paesaggistico alla pianificazione e alla gestione dei territori costieri è al tempo stesso necessario e adeguato, perché la natura multifunzionale del paesaggio lo rende un mezzo capace di tenere insieme obiettivi ambientali, sociali ed economici dello sviluppo sostenibile (Salizzoni, 2012, p. XIII).

L'analisi sovranazionale evidenzia, in particolare, le scelte attuate da tre Paesi europei come Francia, Spagna e Portogallo, i quali riconoscendo la fascia costiera come un bene pubblico, con alta valenza ecologica, con caratteri di fragilità ed elevata pressione antropica, subordinano gli usi privati a quelli pubblici. La gestione della costa esula dai confini amministrativi e richiede di trattare la fascia litoranea come sistema funzionale.

In Spagna, la pianificazione costiera è normata dalla Ley de Costas (Ley 22/1988) che sancisce l'inalienabilità e la proprietà collettiva del dominio público marítimo-terrestre; appone il vincolo di servidumbre de protección nella fascia 100-200 m variabile a seconda della vulnerabilità del sito, limitando l'edificazione a tutela dell'integrità ecosistemica e del pubblico accesso al litorale.

In Francia la Loi Littoral (1986, oggi consolidata nel Code de l'urbanisme) contrasta l'edificazione del fronte mare, preserva i corridoi ecologici e mantiene la fascia litoranea accessibile e paesaggisticamente leggibile, imponendo il divieto di edificazione nei primi 100 m dalla battigia e vietando la disseminazione insediativa lungo la costa.

In Portogallo, i Programas da Orla Costeira (POC), disciplinati nell'ambito della riforma della pianificazione territoriale (Decreto-Lei 80/2015), assumono la costa come sistema unitario e la articolano per unità fisiografiche, integrando obiettivi di uso pubblico, tutela degli ecosistemi, gestione del rischio costiero e adattamento al cambiamento climatico. In questo quadro, l'assetto delle concessioni e degli usi privati è continuamente riletto alla luce della pericolosità e della dinamica costiera, con possibilità di arretramento, delocalizzazione e rimodulazione delle funzioni.

I tre casi esaminati hanno come tratto comune la presenza di una disciplina nazionale specifica per il litorale, che assume la costa come sistema unitario, studiando i processi morfodinamici, i corridoi ecologici, gli accessi e la fruizione, in un quadro nazionale. L'Italia in questo contesto si caratterizza per l'assenza di normativa nazionale, demandando alle regioni il compito di legiferare in materia di pianificazione della costa. In Sardegna la pianificazione del litorale è affidata al PUL, al quale spetta il compito di pianificare il bene comune costiero.

4 Il Piano di Utilizzo dei Litorali (PUL) in Sardegna

4.1 Il quadro normativo

La gestione della fascia costiera in Italia si inserisce in un quadro istituzionale complesso, che riflette la natura polifunzionale del litorale: spazio ecologico, bene paesaggistico, risorsa economica e luogo di identità collettiva. Ne deriva una distribuzione di competenze che coinvolge più livelli di governo, Stato, Regioni e Comuni, e una molteplicità di attori tecnico-amministrativi, chiamati a coordinarsi.

Con la riforma Bassanini (d.lgs. 112/1998) e con la precedente legge 494/1993 sui canoni, molte funzioni amministrative sono state trasferite alle Regioni e ai Comuni. L'idea era di avvicinare le decisioni al territorio; l'effetto è stato però quello di moltiplicare differenze e disomogeneità, apendo al rischio di frammentazione. La Regione Sardegna, titolare di competenza concorrente in materia di governo del territorio (art. 117 Cost.) e organizzatrice delle funzioni amministrative per principio di sussidiarietà (art. 118 Cost.), ha introdotto il Piano Paesaggistico Regionale - Ambito costiero del 2006 con regole di forte impatto: fascia di inedificabilità assoluta dei 300 metri dalla battigia, tutela rafforzata fino a 1000 metri e identificazione degli elementi strutturali della costa (dune, zone umide, praterie di Posidonia, coni visuali).

La pianificazione dei litorali è affidata al Piano di utilizzo dei litorali (PUL) che, come stabilito dalla L.R. 45/1989, è uno dei piani attuativi previsti dal PUC, accanto a piano particolareggiato, piano di lottizzazione convenzionata, PIP e PEEP (Regione Autonoma della Sardegna, 1989, art. 21). È l'unico piano attuativo espressamente dedicato al demanio marittimo e alla fascia costiera: disciplina l'uso turistico-ricreativo delle aree demaniali e, quando necessario, si estende fino a 2.000 m dalla battigia, coordinandosi con eventuali altri piani attuativi (Regione Autonoma della Sardegna, 1989, art. 22-bis). Il PUL è l'unico strumento che può rendere ammissibile, nella fascia dei 300 m, l'edificazione di strutture di facile rimozione e dispositivi funzionali alla fruizione balneare e alla sicurezza (Regione Autonoma della Sardegna, 1989, art. 10-bis, comma 2, lett. i-bis e i-ter). Non si tratta, dunque, di mere linee guida amministrative, ma di un atto pianificatorio che predetermina localizzazioni, condizioni, limiti e requisiti cui i successivi provvedimenti concessori devono conformarsi (Codice della navigazione, art. 36). Il PUL traduce e rende operative le scelte di tutela paesaggistica a scala comunale, mentre, a valle, gli atti concessori su demanio marittimo (ex art. 36 cod. nav.) si limitano ad applicare le regole spaziali, temporali e tipologiche fissate dalla pianificazione. Le nuove concessioni demaniali per servizi turistico-ricreativi si rilasciano solo mediante procedure comparative svolte entro i limiti e le condizioni fissati dal PUL (localizzazioni assentibili, arretramenti, amovibilità, stagionalità, tipologie e materiali), con divieto di rinnovo automatico e nel rispetto della cornice statale-europea in materia

di contendibilità. La stessa disciplina regionale (Direttive 2020) ribadisce che il PUL non sostituisce la gara, ma la pre-condiziona rendendo comparabili le offerte e verificabili le prestazioni ambientali e di servizio (Regione Autonoma della Sardegna, 2020). La conseguenza è chiara: senza PUL approvato secondo la procedura vigente, l'ente locale non può espandere l'uso particolare del bene “spiaggia”, salvo gli stretti margini transitori ammessi dal quadro regionale (Regione Autonoma della Sardegna, 2006; Codice della navigazione, art. 36). Nel 2008 sono state emanate le prime direttive sui PUL, poi standardizzate con le Linee guida del 2010 (Delib. G.R. 25/42) e aggiornate con interventi successivi del 2012 (Delib. G.R. 22/17), 2013 (Delib. G.R. 128) e 2020 (Delib. G.R. 35/12), fino alle disposizioni transitorie del 2025 (Delib. G.R. 22/37). I PUL sardi si configurano così come strumenti che fanno da cerniera fra la tutela paesaggistica sovraordinata e la gestione comunale del demanio. Nella cornice multilivello il PUL, oltre a recepire il PPR e il PUC, deve coordinarsi con gli strumenti di conservazione e gestione dei siti Natura 2000 (VIIncA: D.P.R. 357/1997) e delle Aree Marine Protette (L. 394/1991) e con il Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) e la relativa perimetrazione dei rischi idraulici e geomorfologici.

Quanto alla vigenza, la disciplina regionale ha fissato un orizzonte temporale definito: il PUL ha validità decennale, con facoltà di apportare varianti secondo le regole ordinarie della pianificazione comunale (Regione Autonoma della Sardegna, 2020). La scelta della durata lunga ma finita persegue un equilibrio tra stabilità programmatica e adattabilità alle dinamiche litoranee e ai mutamenti normativi e ambientali.

A presidio dell'effettività, l'ordinamento regionale contempla poteri sostitutivi e meccanismi di verifica/controllo della coerenza: qualora il Comune sia inerte o incoerente rispetto alle prescrizioni sovraordinate, la struttura regionale competente può attivare procedure di verifica e intervenire a tutela della legalità sostanziale della pianificazione costiera; in parallelo, la procedura di VAS (e VIIncA, ove necessario) e il parere paesaggistico vincolante assicurano un controllo multilivello ex ante sulla coerenza del PUL con PPR, PAI e vincoli ambientali (Regione Autonoma della Sardegna, 2002; D.Lgs. 152/2006, art. 6; D.P.R. 357/1997; D.Lgs. 42/2004, art. 146).

Riassumendo, il PUL svolge cinque funzioni cardine: tutela ecosistemico-paesaggistica attraverso esclusioni localizzative, arretramenti e criteri di amovibilità/reversibilità; fruizione pubblica ordinata, con la definizione dell'assetto dei servizi e dei requisiti di accessibilità fisica e percettiva; integrazione con il retroterra costiero, anche oltre il confine demaniale, entro una fascia potenzialmente estesa a 2 km dalla costa e con attenzione allo specchio acqueo antistante; trasparenza e contendibilità in sede concessoria, evitando cristallizzazioni e rinnovi automatici; tracciabilità e accountability delle decisioni tramite standard GIS, basi dati interoperabili e open data.

È in virtù di questa architettura che il PUL si qualifica come cerniera operativa tra principi sovraordinati e governo concreto del bene comune costiero.

4.2 I contenuti

Definito il ruolo del PUL nella macchina istituzionale e nella catena delle decisioni, il fuoco si sposta ora sul suo contenuto sostanziale: l'insieme di prescrizioni che, più delle enunciazioni di principio, decide in concreto che cosa può accadere - e che cosa non può accadere - lungo il litorale. È qui che il bene comune costiero viene tradotto in percentuali, arretramenti, divieti e possibilità d'uso; ed è qui che si misura la capacità del piano di tenere insieme tutela, fruizione pubblica e interessi economici.

Le norme contenute nelle Direttive regionali e recepite nei PUL comunali definiscono, in modo progressivamente più vincolante, tre ordini di questioni: quali porzioni di costa entrano nel perimetro del piano, quali usi e quali tipologie di servizi turistico-ricreativi possono essere ammessi, in che misura, e quali requisiti devono rispettare le opere e i manufatti. Ne risulta una vera e propria "matrice regolativa" che seleziona gli usi, ne quantifica l'intensità e ne ordina la distribuzione lungo la costa.

4.2.1 Perimetrazione della superficie programmabile

La determinazione della superficie programmabile avviene per sottrazione delle aree non programmabili. Tale approccio rappresenta il cuore regolativo del Piano che ha nella perimetrazione delle aree sensibili il suo primo obiettivo. A partire dallo studio della morfologia di ciascun litorale, il PUL, procedendo per sottrazione, come già detto, determina dunque il perimetro delle aree programmabili e impone le forme d'uso ammissibili.

L'area assentibile è dunque calcolata sulla base dei parametri morfo-metrici della spiaggia secondo fasi:

1. rilievo della lunghezza del fronte mare, profondità media, superficie complessiva;
2. sottrazioni preventive delle aree sensibili e delle fasce di rispetto.

In termini operativi, il PUL impone di escludere dalle aree programmabili:

- le spiagge con sviluppo lineare < 150 m;
- la battigia e la fascia funzionale retrostante dei 5 m;
- il sistema dunale (dune/retroduna) con fascia di rispetto;
- zone umide, stagni e lagune (con buffer ≥ 20 m lungo il perimetro) e le foci;
- le aree a vegetazione naturale (psammofile/aloofile), con fascia ≥ 5 m;
- i tratti rocciosi inaccessibili;
- le porzioni soggette a rischio PAI;
- i siti Natura 2000 (SIC/ZSC, ZPS) nelle parti in cui le misure di conservazione e/o gli obiettivi di sito escludono usi turistico-ricreativi o richiedono arretramenti;

Il residuo, al netto di tali sottrazioni, costituisce la superficie programmabile su cui articolare le eventuali concessioni e i servizi, sempre nel rispetto degli arretramenti, della amovibilità e delle condizioni stagionali fissate nelle NTA del PUL. La logica di “sottrazione prima, programmazione poi” è resa cogente dalle Direttive regionali e raccordata con il PPR e con la disciplina Natura 2000 (Regione Autonoma della Sardegna, 2020; Regione Autonoma della Sardegna, 2006, 2017).

4.2.2 Elaborati conoscitivi

Il quadro conoscitivo si redige su base cartografica ufficiale: la Carta Tecnica Regionale 1:10.000 (DBGT 10K), oggi riferimento aggiornato che sostituisce la CTR tradizionale; i layer sono resi disponibili dal Sardegna Geoportale e corredati da metadati per l’interoperabilità. L’adozione di tale base garantisce la coerenza geometrica con i layer regionali (vincoli, idrografia, uso del suolo) e la futura aggiornabilità (Sardegna Geoportale, 2020; Regione Autonoma della Sardegna, 2020). Sul piano contenutistico, la Relazione tecnico-illustrativa espone criteri, basi conoscitive, scelte localizzative e motivazioni: non è un mero “catalogo” ma l’argomentazione che connette dati, valutazioni e opzioni progettuali. Le tavole tematiche in scala non inferiore a 1:10.000 devono rappresentare in modo coordinato:

- morfologia e dinamica litoranea (profili di spiaggia, cordoni dunali, trend erosivi/di avanzamento);
- uso del suolo e coperture (con distinzione tra superfici urbanizzate, agricole e naturali);
- vegetazione e habitat (con evidenza di SIC/ZSC e ZPS e degli obiettivi di conservazione);
- idrologia superficiale (foci, stagni/lagune, reticolli minori e aree inondabili);
- vincoli e tutele (Rete Natura 2000, Aree Marine Protette, PPR: fascia dei 300 m e PAI);
- beni storico-culturali e archeologici; accessi pubblici: varchi pedonali e ciclabili, percorsi, parcheggi di attestamento, corridoi di attraversamento terra-mare;
- grado di antropizzazione e pressioni insediative.

L’insieme culmina nella Carta di sintesi, che restituisce la lettura integrata e propone una classificazione dei litorali funzionale alla pianificazione d’uso, in coerenza con il D.L. 400/1993, con il PPR e con le direttive regionali sui PUL: litorali urbani e periurbani, litorali integri, ambiti sensibili e, ove presenti, specificità come le isole minori, per le quali sono previste cautele ulteriori (Regione Autonoma della Sardegna, 2006, 2020; Italia, D.L. 400/1993).

Questa sezione conoscitiva è il filtro selettivo che determina aree non assentibili e ambiti programmabili, giustificando tecnicamente arretramenti, interruzioni e connessioni funzionali con il retroterra e lo specchio acqueo.

4.2.3 Elaborati progettuali

La fase progettuale traduce il quadro conoscitivo in assetti operativi. Su cartografia in scala non inferiore a 1:2.000 vengono rappresentati i litorali, o i tratti di litorale, ritenuti idonei alla fruizione

balneare e alla localizzazione dei servizi turistico-ricreativi e sono individuate le superfici totali assentibili per ciascun litorale, intese come porzioni di spiaggia idonee allo svolgimento delle funzioni turistico-ricreative e alla localizzazione dei relativi manufatti, secondo i criteri di calcolo fissati dagli artt. 21 e 23 delle Direttive (Regione Autonoma della Sardegna, 2020). Le tavole di progetto delimitano e posizionano le aree da affidare in concessione all'interno di tali superfici, indicando per ciascun ambito la tipologia di concessione e di servizi, un primo assetto planimetrico, la morfologia e la dimensione, e riportano le reti tecnologiche e i servizi (impianti elettrici, idrici, fognari), esistenti o in progetto, con particolare riferimento ai servizi igienici. Sono inoltre individuate le eventuali aree pubbliche esterne al demanio marittimo già destinate alla localizzazione dei servizi connessi con l'utilizzo turistico-ricreativo della fascia costiera (ad esempio parcheggi) e ne è valutata la compatibilità rispetto al carico antropico previsto (Regione Autonoma della Sardegna, 2020). Per le aree da affidare in concessione un progetto base, elaborato in scala non inferiore a 1:500, definisce in prima approssimazione forma, superficie, articolazione compositiva degli spazi, distribuzione interna e tipologie architettoniche previste per ciascuna categoria di concessione (CDS, CDC, CDM). Tutte queste scelte sono rese cogenti da un regolamento recante Norme tecniche di attuazione e di gestione, che completa il PUL precisando le caratteristiche costruttive unitarie per ogni litorale, i parametri geometrici delle aree in concessione, i requisiti di precarietà e amovibilità delle opere e i criteri relativi a materiali, colori, recinzioni, sistemi di ombreggio, pedane e percorsi, in coerenza con le caratteristiche fisiche, ambientali e paesaggistiche dei diversi contesti costieri (Regione Autonoma della Sardegna, 2020).

4.2.4 Tipologie di concessione e contesti

All'interno della superficie programmabile, il PUL declina gli usi ammissibili attraverso tipologie di concessione che graduano intensità e funzioni dei servizi:

- **CDS - Concessioni demaniali semplici:** servizi essenziali alla balneazione (ombreggi, sedute/lettini), salvamento e primo soccorso, servizi igienici, percorsi/pedane accessibili; eventuale chiosco amovibile.
- **CDC - Concessioni demaniali complesse:** ai servizi CDS si aggiunge la ristorazione (preparazione/somministrazione di alimenti e bevande) mediante strutture di facile rimozione.
- **CDM - Concessioni demaniali multifunzionali:** oltre alle dotazioni di CDS/CDC, includono servizi nautici/sportivi (scuola vela, diving, noleggio natanti), con corridoi di lancio, pontili galleggianti integralmente amovibili e campi boa dedicati.

In coerenza con la distinzione morfologica e insediativa dei litorali, le percentuali massime di occupazione della superficie programmabile variano per contesto. Tali percentuali sono tetti massimi desunti dalle Direttive 2020 (D.G.R. 35/12) e dalle precedenti direttive, da motivare in

sede di piano. Nei litorali urbani, dove l’edificazione e le infrastrutture sono più intense e la domanda di servizi balneari tende a essere continua, i tratti di spiaggia con sviluppo lineare compreso tra 150 e 500 metri ammettono solo concessioni semplici (CDS), entro un limite massimo del 30% della superficie programmabile, che può salire al 35% qualora il fronte sia direttamente servito da strutture ricettive o sanitarie prospicienti. Nei tratti tra 500 e 2.000 metri sono ammissibili CDS, CDC e CDM fino a 30%, elevabile al 40% in presenza di strutture ricettive/sanitarie; per i tratti oltre 2.000 metri restano ammesse CDS, CDC e CDM con un tetto del 25%, incrementabile al 30% con strutture ricettive/sanitarie.

Nei litorali periurbani, caratterizzati da un parziale occultamento del connotato originario ma con ancora ampi lembi naturali, i tratti 150-500 metri ammettono solo CDS con limite 25%, elevabile al 30% se prospicienti strutture ricettive/sanitarie. Sui tratti 500-2.000 metri sono possibili CDS e CDC fino a 25% (fino al 30% con ricettive/sanitarie), mentre oltre tale sviluppo lineare, quindi >2.000 metri, tornano ammissibili CDS, CDC e CDM entro 25%, aumentabile al 30% in presenza di ricettive/sanitarie.

Nei litorali integri, ossia in contesti privi di interventi edilizi o con edificazione sporadica non alterante il connotato naturale, prevale una logica di massima cautela: sui tratti 150-1.000 metri sono ammissibili solo CDS entro il 10% della superficie programmabile (fino al 15% se prospicienti strutture ricettive/sanitarie); nei tratti 1.000-2.000 metri sono possibili CDS e CDC entro il 15% (fino al 20% con strutture ricettive/sanitarie); per i tratti oltre 5.000 metri tornano ammissibili CDS, CDC e CDM entro il 10%, elevabile al 15% in presenza di strutture ricettive/sanitarie. In tutti i casi, le percentuali qui indicate esprimono un tetto massimo sul residuo programmabile e non si sostituiscono alle esclusioni e agli arretramenti già individuati dal quadro conoscitivo e dalle norme di tutela (Regione Autonoma della Sardegna, 2020).

Le tipologie sono poi calibrate in relazione ai contesti: urbano, periurbano, integro, ambiti sensibili (es. AMP, siti Natura 2000) e isole minori. Nei tratti urbani può ammettersi una maggiore articolazione funzionale, sempre nel rispetto di arretramenti e amovibilità; nei contesti integri e negli ambiti sensibili prevalgono configurazioni più caute (CDS, talora CDC) e, ove esistente, la regolazione dell’Ente gestore (AMP) è sovraordinata. Questa struttura tipologica e la sua modulazione per contesto trovano un primo inquadramento nelle Linee guida del 2010, come rettificate nel 2017, e sono rese compiutamente esplicite e sistematizzate nelle Direttive regionali del 2020 in materia di gestione del demanio marittimo e di redazione dei PUL, che organizzano la coerenza fra quadro ecologico, pressione d’uso e servizi (Regione Autonoma della Sardegna, 2010, 2017, 2020). Per le isole minori i parametri di cui sopra possono essere ridotti di una percentuale non superiore al 30% in relazione alle specifiche risultanze degli studi preliminari al PUL (Regione Autonoma della Sardegna, 2020). Materiali, amovibilità, segnaletica e trasparenza Elemento cardine è la amovibilità integrale dei manufatti e la reversibilità delle trasformazioni: assemblaggi a secco, ancoraggi puntuali non invasivi, cantieri leggeri e divieto di gettate e di

opere permanenti salvo casi eccezionali motivati in Relazione e coerenti con le NTA. Le soluzioni costruttive privilegiano legno per strutture, pedane e passerelle, tessuti per l’ombreggio, metalli leggeri per telai; le cromie devono essere neutre e coerenti con il paesaggio, con tutela delle visuali e limiti di altezza definiti in NTA. La segnaletica in loco è obbligatoria e standardizzata: denominazione, attività svolta, superficie assentita, numero e scadenza della concessione, tariffe (Regione Autonoma della Sardegna, 2020).

4.2.5 Standard di rappresentazione e dati

L’intero impianto deve essere prodotto in ambiente GIS, su base CTR/DBG 1:10.000, con layer e attributi codificati secondo gli standard regionali e con metadati conformi alle regole del Sardegna Geoportale, così da assicurare tracciabilità, interoperabilità e monitoraggio. Le Direttive 2020 richiedono infatti digitalizzazione integrale, schemi cartografici uniformi (poligoni, linee, punti) per: perimetri demaniali, aree non assentibili e programmabili, lotti e limiti di concessione, varchi, corridoi/percorsi, aree per salvamento e primo soccorso, reti e servizi. È inoltre prevista la predisposizione all’open data con pubblicazione di perimetri, superfici, stagionalità, tipologie e condizioni ambientali per consentire controllo pubblico, confrontabilità intercomunale e alimentazione del monitoraggio regionale. L’aggiornamento periodico, coordinato con il SITR, garantisce che le scelte di piano restino verificabili nel tempo e commensurabili con le banche dati regionali (DBG 10K, vincoli, idraulica, uso del suolo) (Regione Autonoma della Sardegna, 2020; Sardegna Geoportale, 2020).

In questa architettura, la Carta di sintesi e le NTA non sono un punto d’arrivo ma il fulcro di un ciclo informativo aperto: le previsioni progettuali diventano record georiferiti e documentati, i cui esiti (concessioni rilasciate/decadute, condizioni ambientali e di servizio) possono essere tracciati e valutati, secondo la *ratio*, giuridica e tecnica, di un PUL inteso come dispositivo di accountability oltre che di governo dello spazio (Regione Autonoma della Sardegna, 2020).

4.3 L’Iter: dall’adozione all’entrata in vigore

Nel modello sardo il procedimento di approvazione del PUL è costruito per saldare in modo necessario la decisione pianificatoria con gli atti concessori e con la tutela paesaggistica e ambientale. La sequenza procedurale integra, infatti, le discipline nazionali su VAS/VIncA, la tutela dei siti Natura 2000 e il quadro regionale su verifica di coerenza e parere paesaggistico, fino alla pubblicazione sul BURAS.

In questo modo la scelta sul bene scarso litorale avviene entro una filiera pubblica tracciabile e controllabile. L’avvio del procedimento coincide, sul piano ambientale, con l’attivazione della Valutazione Ambientale Strategica (VAS) ai sensi dell’art. 6 del D.Lgs. 152/2006 (Italia, 2006, art. 6) e della Direttiva 2001/42/CE (UE, 2001). Qualora il PUL incida, anche potenzialmente, su siti della Rete Natura 2000, il Comune attiva altresì la Valutazione d’incidenza (VIncA) ai sensi

dell'art. 5 del D.P.R. 357/1997 (Italia, 1997, art. 5), secondo le Linee guida nazionali VInCA (MASE, 2019).

Sul piano urbanistico-paesaggistico, l'adozione del PUL spetta al Consiglio comunale. Dopo l'adozione, il piano è depositato e sottoposto a consultazione pubblica; in Sardegna la prassi consolidata, anche negli avvisi BURAS, prevede una finestra di 60 giorni per la visione e la presentazione di osservazioni, con pubblicazione dell'avviso sul Bollettino Ufficiale regionale. Tale fase consolida il carattere partecipativo del PUL e consente la rimodulazione motivata delle scelte alla luce delle osservazioni pervenute.

La fase successiva è caratterizzata dall'intreccio dei controlli regionali. Da un lato opera il parere paesaggistico vincolante dell'amministrazione regionale competente (Regione Sardegna, 1998); dall'altro si svolge la verifica di coerenza di cui all'art. 31 della L.R. 7/2002, finalizzata ad accettare la conformità del piano agli strumenti sovraordinati (in particolare PPR) e agli indirizzi regionali (Regione Sardegna, 2002, art. 31). La verifica, svolta dalla Direzione generale competente, deve concludersi con determinazione entro termini definiti ed è condizione necessaria per la pubblicazione sul BURAS; in caso di esito negativo, il piano è rinviato al Comune per l'eliminazione delle incoerenze. Questo doppio presidio (paesaggio + coerenza) è la cerniera che impedisce regressioni di tutela e garantisce l'allineamento del PUL al PPR e al diritto nazionale.

Una volta recepite le prescrizioni regionali, il Consiglio comunale approva in via definitiva il PUL. Coerentemente con l'art. 20 L.R. 45/1989, l'adozione è seguita dal deposito con pubblicazione dell'avviso su BURAS e da un termine di 60 giorni per le osservazioni (Regione Autonoma della Sardegna, 1989, art. 20). L'efficacia giuridica decorre dalla pubblicazione dell'avviso sul BURAS: il PUL entra in vigore il giorno della pubblicazione del provvedimento di approvazione nel Bollettino, con opponibilità *erga omnes*. La pubblicazione sul BURAS, oltre a segnare l'entrata in vigore, consente l'avvio delle procedure concessorie entro i limiti di localizzazione, amovibilità e stagionalità fissati dal piano.

Per quanto concerne la durata e le varianti, le direttive regionali precisano che il PUL ha validità temporale decennale; sono ammesse varianti che seguono il medesimo iter. La durata decennale dà stabilità programmatica ma impone una manutenzione regolativa coerente con l'evoluzione delle dinamiche costiere, delle presenze e delle vulnerabilità ecosistemiche (Regione Sardegna, 2020).

Il ciclo si chiude, e si riapre in forma di controllo continuo, con gli adempimenti di monitoraggio e trasparenza: aggiornamento delle basi dati GIS e dei metadati secondo gli standard regionali, predisposizione e pubblicazione in formato aperto delle superfici concesse e concedibili, degli schemi di stagionalità e amovibilità, e alimentazione dei registri regionali relativi alle concessioni demaniali (Regione Sardegna, 2020).

4.4 I temi: tutela ambientale, integrazione costa-entroterra, accessibilità e fruizione pubblica

Uno degli aspetti fondamentali nella redazione del PUL è costituito dalla tutela ambientale, che si origina nello studio approfondito degli ecosistemi costieri e della loro dinamica. L'analisi di habitat, composti da dune, retro-dune, zone umide, praterie di Posidonia, permette di riconoscere criticità e pressioni a cui gli ecosistemi sono sottoposti. Da questa fase si giunge alla definizione di cautele operative e scelte tipologiche che abbiano come obiettivo primario il rispetto degli ecosistemi e la riduzione delle criticità. A tal fine, le Direttive all'articolo 17 sanciscono che il PUL debba garantire la conservazione e la tutela dell'ecosistema costiero e che siano ammessi soltanto interventi caratterizzati da precarietà e amovibilità con l'obiettivo di non provocare effetti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale. Per ricostruire il modo in cui i PUL si pongono rispetto al principio di tutela ambientale, la verifica verterà sull'analisi della completezza della base conoscitiva e della conseguente zonizzazione, sulla sottrazione degli ambiti sensibili alle aree programmabili, sulla presenza o meno di regole chiare sulla gestione degli habitat sensibili, sulla accuratezza delle norme riguardanti l'uso di manufatti leggeri e amovibili e sulla trasparenza nel dimensionamento delle concessioni.

Le Direttive del PUL chiedono inoltre esplicitamente che il piano sia in grado di armonizzare ed integrare le azioni sul litorale con il territorio immediatamente attiguo, e invitano a valutare l'integrazione delle spiagge con le zone non immediatamente prossime alle coste, con il fine di distribuire flussi e creare una connessione con attività e servizi collocati nell'entroterra, evitando rotture tra spiaggia e retrospiaggia. In questo senso, il concetto di integrazione tra costa e entroterra riguarda la continuità fisica e funzionale che si stabilisce tra l'arenile e il territorio retrostante, restituendo un sistema in cui l'assetto del litorale si configura come il punto di arrivo di un percorso che favorisce un legame tra la terra e il mare, nel rispetto del territorio. La possibilità di estendere il raggio d'azione del piano fino a 2.000 m dalla linea di costa permette di alleggerire la pressione antropica sui tratti costieri più delicati, allontanando i servizi dalla spiaggia e indirizzando così le attività antropiche oltre le aree sensibili. La valutazione delle strategie di integrazione tra costa e entroterra passa attraverso lo studio della collocazione dei servizi rispetto agli habitat e ai percorsi esistenti, la definizione dei varchi e la loro relazione con dune, foci e ambiti umidi.

Infine, secondo le Direttive, il principio del pubblico ha accesso riveste primaria importanza per il PUL, che definisce l'accesso al litorale come un servizio pubblico. La norma impone che il Piano regolamenti l'accessibilità viaria e pedonale, agendo sul miglioramento della fruibilità del sistema litoraneo, e garantendo la libera fruizione della costa attraverso l'individuazione delle aree da destinare al pubblico transito accanto alle aree da dare in concessione. L'accessibilità e la

fruizione pubblica si valutano nella realizzazione di un sistema leggibile che integri adduzione su viabilità locale, sosta arretrata rispetto al litorale e progettazione dell'ultimo miglio pedonale per il quale le Direttive impongono l'impiego di passerelle e rampe fruibili anche da utenti DA. Il Piano prevede inoltre che sia sempre garantito il libero transito lungo la battigia, e vieta recinzioni ostative; impone segnali e regole d'uso chiari, affinché servizi e attività non erodano gli spazi di spiaggia libera.

5 Settantadue litorali: un quadro comparato dello stato di attuazione dei PUL in Sardegna

Il Capitolo 5 è dedicato all’analisi empirica dei PUL nei Comuni costieri della Sardegna.

La ricerca si articola in due fasi. La prima consiste nello studio dello stato di applicazione dei PUL in tutti i 72 Comuni costieri della Sardegna. La ricerca ricostruisce un quadro complessivo, individuando per ciascun Comune a che punto si trova il processo: se il PUL non è ancora presente, se è in fase di adozione o approvazione, se è già in vigore e se esistono varianti. In questa fase l’obiettivo è quello di comporre una mappa aggiornata della diffusione e del livello di attuazione dello strumento.

La seconda fase prevede un’analisi più approfondita su un numero limitato di Comuni scelti come casi studio. Tale analisi verterà sull’indagine delle azioni progettuali intraprese da ciascun Piano nell’ambito dei tre principi cardine precedentemente individuati.

La presente ricerca presenta alcuni limiti metodologici che è opportuno esplicitare. Anzitutto, non sono stati svolti rilievi diretti sul campo: l’analisi si basa esclusivamente sulla consultazione di documentazione ufficiale, reperita attraverso siti istituzionali e fonti amministrative, la cui raccolta è risultata spesso complessa e condizionata dall’eterogeneità dei materiali disponibili. Inoltre, il quadro normativo in materia di concessioni demaniali marittime è in continua evoluzione: successivi interventi regolativi, atti interpretativi o pronunce giurisprudenziali possono modificare il contesto applicativo qui considerato. Dal punto di vista temporale, la raccolta e l’analisi dei dati si arrestano a ottobre 2025; eventuali modifiche intervenute dopo tale data non rientrano nel perimetro dell’indagine. L’esplicitazione di questi limiti non mira a ridimensionare la validità dei risultati, ma a delimitare con chiarezza il campo di osservazione e il loro raggio di applicabilità: essi vanno intesi come una “fotografia” ragionata e replicabile dello stato dell’arte, utile a orientare decisioni, verifiche e approfondimenti futuri.

5.1 Il database: struttura e contenuti

Il database raccoglie i dati necessari a restituire una fotografia dello stato di diffusione del PUL in Sardegna. Grazie alla lettura incrociata dei dati relativi all’attuazione con quelli demografici e statistici relativi ai flussi turistici, sono state delineate le principali relazioni tra pianificazione dei litorali, struttura demografica e pressione turistica, fornendo un quadro comparativo capace di descrivere le diverse situazioni che caratterizzano il sistema costiero regionale.

Il database comprende:

Dati pianificazione costiera per Comune

- Stato del PUL: In vigore / In itinere / Assente per ciascun Comune (BURAS; Albo pretorio comunale; Regione Autonoma della Sardegna, varie annate).
- Anno di approvazione del PUL: data dell'atto di approvazione definitiva (BURAS; Albo pretorio comunale; Regione Autonoma della Sardegna, varie annate).
- Anno ultima variante PUL: data dell'ultima variante adottata/approvata (BURAS; Albo pretorio comunale; Regione Autonoma della Sardegna, varie annate).

Dati turistici per Comune, serie 2015-2024

- Arrivi (n.): numero di clienti registrati nelle strutture ricettive (ISTAT, serie 2015-2024).
- Presenze (n.): numero di notti complessive trascorse dai clienti (ISTAT, serie 2015-2024).
- Variazione % Arrivi: scostamento percentuale su periodi 2015-2019, 2019-2021, 2021-2024, 2015-2024. (Calcoli su ISTAT, serie 2015-2024).
- Variazione % Presenze: calcolo su dati Istat (Calcoli su ISTAT, serie 2015-2024).
- Permanenza media (notti per arrivo): durata media del soggiorno (Calcoli su ISTAT, serie 2015-2024).
- Pressione turistica (presenze per abitante): intensità annua del carico turistico (Calcoli su ISTAT, serie 2015-2024).

Dati demografici per Comune, serie 2015-2024

- Popolazione residente (n.): residenti al 1° gennaio dell'anno (ISTAT, serie 2015-2019).
- Classe demografica del Comune (I-IV): categoria dimensionale costruita sulla distribuzione della popolazione residente (Calcoli su ISTAT serie 2015-2024; Regione Autonoma della Sardegna, 1983)

Nelle pagine successive:

Tabella 1 :: Stato di applicazione dei Piani di utilizzo dei litorali (PUL) nei 72 comuni costieri della Sardegna, con indicazione della provincia, dello stato procedurale del piano, delle principali tappe (primo invio e varianti) e della classe demografica comunale (D.A. 22 dicembre 1983, n. 2266/U). Fonte: elaborazione dell'autore su BURAS e atti comunali.

Tabella 2: Indicatori demografici e turistici dei 72 comuni costieri della Sardegna nel periodo 2024-2015: popolazione residente, arrivi e presenze negli esercizi ricettivi, permanenza media (notti per arrivo) e pressione turistica (presenze per abitante). Fonte: elaborazione dell'autore su dati ISTAT 2015-2024.

COMUNE	PROVINCIA	STATO PUL	Stato (Sì/NO/IN ITINERE)	DATE PRIMO INVIO	DATE VARIANTE	CLASSE DEMOGRAFICA (D.A. 22 dicembre 1983, n. 2266/U)
1 Aglientu	OT	Pubblicazione su BURAS (efficace)	SI	2016		CLASSE IV
2 Alghero	SS	Avvio procedimento / Affidamento incarico	IN ITINERE			CLASSE I
3 Arborea	OR	Variante in corso	SI	2011		CLASSE III
4 Arbus	VS	Adozione in Consiglio comunale	IN ITINERE			CLASSE III
5 Arzachena	OT	Pubblicazione su BURAS (efficace)	SI	2015	2025	CLASSE II
6 Arzana	OG	Non avviato	NO			CLASSE III
7 Badesi	OT	Variante pubblicata (vigente)	SI	2015	2018	CLASSE IV
8 Bari Sardo	OG	Pubblicazione su BURAS (efficace)	SI	2025		CLASSE III
9 Baunei	OG	Pubblicazione su BURAS (efficace)	SI	2016		CLASSE III
10 Bosa	OR	Adozione in Consiglio comunale	IN ITINERE			CLASSE III
11 Budoni	OT	Pubblicazione su BURAS (efficace)	SI	2011		CLASSE III
12 Buggeru	CI	Variante in corso	SI	2012	2012	CLASSE IV
13 Cabras	OR	Pubblicazione su BURAS (efficace)	SI	2023		CLASSE III
14 Cagliari	CA	Variante pubblicata (vigente)	SI	2014	2017	CLASSE I
15 Calasetta	CI	Adozione in Consiglio comunale	IN ITINERE			CLASSE III
16 Capoterra	CA	Pubblicazione su BURAS (efficace)	SI	2020		CLASSE I
17 Cardedu	OG	Adozione in Consiglio comunale	IN ITINERE			CLASSE IV
18 Carloforte	CI	Pubblicazione su BURAS (efficace)	SI	2022		CLASSE III
19 Castelsardo	SS	Avvio indagine di mercato	IN ITINERE			CLASSE III
20 Castiadas	CA	Avvio procedimento / Affidamento incarico	IN ITINERE			CLASSE IV
21 Cuglieri	OR	Adozione in Consiglio comunale	IN ITINERE			CLASSE III
22 Domus De Maria	CA	Pubblicazione su BURAS (efficace)	SI	2015		CLASSE IV
23 Dorgali	NU	Trasmissione alla Regione / VAS-VIncA in corso	IN ITINERE			CLASSE III
24 Fluminimaggiore	CI	Adozione in Consiglio comunale	IN ITINERE			CLASSE III
25 Gairo	OG	Trasmissione alla Regione / VAS-VIncA in corso	IN ITINERE			CLASSE IV
26 Giba	CI	Avvio procedimento / Affidamento incarico	IN ITINERE			CLASSE IV
27 Golfo Aranci	OT	Adozione in Consiglio comunale	IN ITINERE			CLASSE III
28 Gonnesa	CI	Variante in corso	SI	2021		CLASSE III
29 Iglesias	CI	Trasmissione alla Regione / VAS-VIncA in corso	IN ITINERE			CLASSE I
30 La Maddalena	OT	Adozione in Consiglio comunale	IN ITINERE	2020		CLASSE II
31 Lanusei	OG	Avvio indagine di mercato	IN ITINERE			CLASSE III
32 Loceri	OG	Pubblicazione su BURAS (efficace)	SI	2018		CLASSE IV
33 Loiri San Paolo	OT	Non avviato	NO			CLASSE III
34 Lotzorai	OG	Non avviato	NO			CLASSE III
35 Magomadas	OR	Adozione in Consiglio comunale	IN ITINERE			CLASSE IV
36 Maracalagonis	CA	Adozione in Consiglio comunale	IN ITINERE			CLASSE III
37 Masainas	CI	Pubblicazione su BURAS (efficace)	SI	2024	2024	CLASSE IV
38 Muravera	CA	Trasmissione alla Regione / VAS-VIncA in corso	IN ITINERE			CLASSE III
39 Narbola	OR	Trasmissione alla Regione / VAS-VIncA in corso	IN ITINERE			CLASSE IV
40 Olbia	OT	Variante approvata (non ancora pubblicata)	SI	2025		CLASSE I
41 Oristano	OR	Variante pubblicata (vigente)	SI	2010	2014	CLASSE I
42 Orosei	NU	Variante pubblicata (vigente)	SI	2014		CLASSE III
43 Palau	OT	Variante pubblicata (vigente)	SI	2022		CLASSE III
44 Porto Torres	SS	Pubblicazione su BURAS (efficace)	SI	2024		CLASSE I
45 Portoscuso	CI	Pubblicazione su BURAS (efficace)	SI	2022		CLASSE III
46 Posada	NU	Variante pubblicata (vigente)	SI	2011	2024	CLASSE III
47 Pula	CA	Adozione in Consiglio comunale	IN ITINERE	2025		CLASSE III
48 Quartu Sant'Elena	CA	Pubblicazione su BURAS (efficace)	SI	2025		CLASSE I
49 Riola Sardo	OR	Non avviato	NO			CLASSE III
50 San Giovanni Suergiu	CI	Pubblicazione su BURAS (efficace)	SI	2021		CLASSE III
51 San Teodoro	OT	Variante in corso	SI	2019	2025	CLASSE III
52 San Vero Milis	OR	Pubblicazione su BURAS (efficace)	SI	2014		CLASSE III
55 Santa Giusta	OR	Adozione in Consiglio comunale	IN ITINERE			CLASSE III
56 Santa Teresa Gallura	OT	Adozione in Consiglio comunale	IN ITINERE			CLASSE III
53 Sant'Anna Arresi	CI	Avvio indagine di mercato	IN ITINERE			CLASSE III
54 Sant'Antioco	CI	Variante approvata (non ancora pubblicata)	SI	2022		CLASSE II
57 Sarroch	CA	Non avviato	NO			CLASSE III
58 Sassari	SS	Variante pubblicata (vigente)	SI	2019	2023	CLASSE I
59 Siniscola	NU	Variante approvata (non ancora pubblicata)	SI	2014	2024	CLASSE II
60 Sinnai	CA	Avvio procedimento / Affidamento incarico	IN ITINERE			CLASSE II
61 Sorso	SS	Variante pubblicata (vigente)	SI	2014	2024	CLASSE II
62 Stintino	SS	Adozione in Consiglio comunale	IN ITINERE			CLASSE IV
63 Terralba	OR	Avvio procedimento / Affidamento incarico	IN ITINERE			CLASSE III
64 Tertenia	OG	Non avviato	NO			CLASSE III
65 Teulada	CI	Avvio indagine di mercato	IN ITINERE			CLASSE III
66 Tortoli	OG	Pubblicazione su BURAS (efficace)	SI	2014	2025	CLASSE II
67 Tresnuraghes	OR	Non avviato	NO			CLASSE IV
68 Trinità d'Agultu Vignola	OT	Variante pubblicata (vigente)	SI	2014	2021	CLASSE III
69 Valledoria	SS	Pubblicazione su BURAS (efficace)	SI	2025		CLASSE III
70 Villanova Monteleone	SS	Non avviato	NO			CLASSE III
71 Villaputzu	CA	Avvio procedimento / Affidamento incarico	IN ITINERE			CLASSE III
72 Villasimius	CA	Avvio procedimento / Affidamento incarico	IN ITINERE			CLASSE III

ella 2

5.2 Tre stagioni di pianificazione

L'analisi prende avvio dall'esame dei tempi di approvazione e aggiornamento dei Piani, primo indicatore che può rivelare la capacità amministrativa e la maturità pianificatoria dei comuni costieri. Lo studio della dimensione temporale permette infatti di interpretare la pianificazione non come una condizione statica, ma come un processo evolutivo, attraverso l'analisi delle date relative alla prima adozione dei piani e delle successive varianti. L'analisi delle date di primo invio e delle eventuali varianti restituisce un quadro evolutivo articolato nel quindicennio 2010-2025, caratterizzato da andamenti differenziati tra le province e da un progressivo incremento delle approvazioni nel periodo più recente. Il processo di adozione può essere suddiviso in tre grandi fasi cronologiche: una fase pionieristica (2010-2014), una fase di diffusione (2015-2020) e una fase di consolidamento e aggiornamento (2021-2025) (vedi Tabella 3 - Distribuzione temporale dei PUL per provincia, Figura 1 - Distribuzione percentuale dei PUL per fascia temporale di entrata in vigore (2010-2014; 2015-2020; 2021-2025), Figura 2 - PUL cumulati per fascia temporale di entrata in vigore e provincia (2010-2014; 2015-2020; 2021-2025)).

Nella fase pionieristica (2010-2014) si collocano le prime esperienze di pianificazione costiera. I comuni più precoci sono Budoni (2011) e Posada (2011), Oristano (2010), Arborea (2011) e Siniscola (2011). A essi si aggiungono Buggerru (2012), Sorso (2013), Cagliari (2014), Orosei (2014), San Vero Milis (2014), Sassari (2014), e Trinità d'Agultu e Vignola (2014). In questa fase si registrano in totale 12 primi invii: OR 3, NU 3, OT 2, SS 1, CA 1, OG 1, CI 1).

La fase successiva, quella definita di diffusione (2015-2020), vede Arzachena (2015, OT), Badesi (2015, OT), Aglientu (2016, OT), Sassari (2019, SS), San Teodoro (2019, OT). In parallelo avanzano, tra gli altri, Domus de Maria (2015, CA), Baunei (2016, OG), Loceri (2018, OG) e Capoterra (2020, CA). In questo periodo l'adozione si estende al Nuorese e al Sud Sardegna, mantenendo comunque una forte concentrazione nel Nord. Al 2020 i comuni dotati di PUL salgono a 18.

L'ultima fase di consolidamento e aggiornamento (2021-2025) è anche quella di maggiore intensità. In questo quinquennio vengono avviati o aggiornati oltre la metà dei piani complessivi. In questa fase il Nord prosegue a ritmo costante, e si registra l'accelerazione marcata del Sulcis Iglesiente (CI) con Gonnesa e San Giovanni Suergiu (2021), Carloforte, Portoscuso e Sant'Antioco (2022). Nel 2022 si aggiungono Palau (OT) per il Nord e Carloforte, Portoscuso, Sant'Antioco (CI) per il Sud; nel 2023 Cabras (OR); nel 2024 Porto Torres (SS) e Masainas (CI); nel 2025 è il turno di Valledoria (SS), Olbia (OT), Quartu Sant'Elena (CA) e Bari Sardo (OG).

Sul bilancio 2010-2025 si contano 34 comuni con primo invio (OT 8, CI 7, CA 4, OR 4, SS 4, OG 4, NU 3, VS 0). Per aree omogenee il Nord (SS+OT) totalizza 12 primi invii sull'intero periodo, il Sud (CA+CI) 11, il Nuorese-Ogliastra (NU+OG) 7, l'Oristanese (OR+VS) 4. Per fasi, il Nord guida il periodo 2015-2020 con 5 piani in vigore, mentre nel 2021-2025 il baricentro si

sposta al Sud con 7 piani, trainato dal CI, mentre il Nord registra 4 nuovi PUL, 1 nel Nuorese-Ogliastra e 1 nell'Oristanese. Le varianti si addensano tra 2022 e 2025, con picchi nel 2024-2025, e risultano particolarmente presenti al Nord, tra Gallura (OT) e Sassarese (SS), con ulteriori episodi nel Sulcis (CI) e Nuoro (NU), e casi anche in Ogliastra (OG), Oristanese (OR) e Cagliari (CA): segnali di una manutenzione normativa che conferma continuità di aggiornamento.

L'analisi delle tre fasi relative alla scansione temporale di adozione del Piano mostra un andamento graduale, in cui la capacità pianificatoria dei Comuni si è progressivamente consolidata, fino a culminare nell'accelerazione degli ultimi anni. Questo dato può essere letto sia come l'esito di un naturale allineamento alle politiche regionali, sia come effetto dell'obbligo per i Comuni di adottare il PUL per poter legittimamente rilasciare concessioni demaniali.

	2010–2014	2015–2020	2021–2025	Totale
CA	1	2	1	4
CI	1	0	6	7
NU	3	0	0	3
OG	1	2	1	4
OR	3	0	1	4
OT	2	4	2	8
SS	1	1	2	4
VS	0	0	0	0
	12	9	13	34

Tabella 3 - Distribuzione temporale dei PUL per provincia

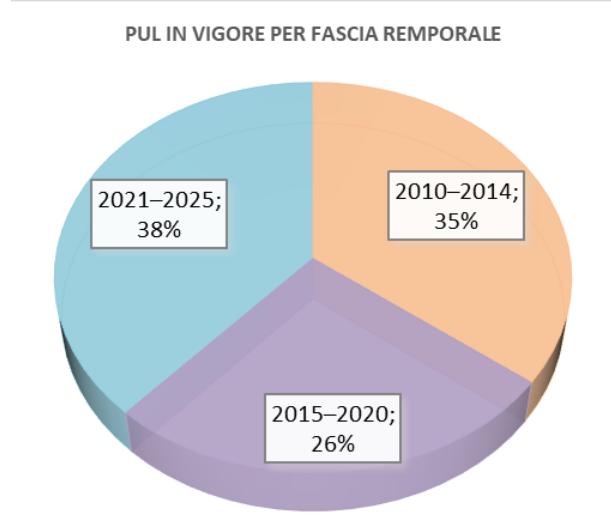


Figura 1 - Distribuzione percentuale dei PUL per fascia temporale di entrata in vigore (2010-2014; 2015-2020; 2021-2025)

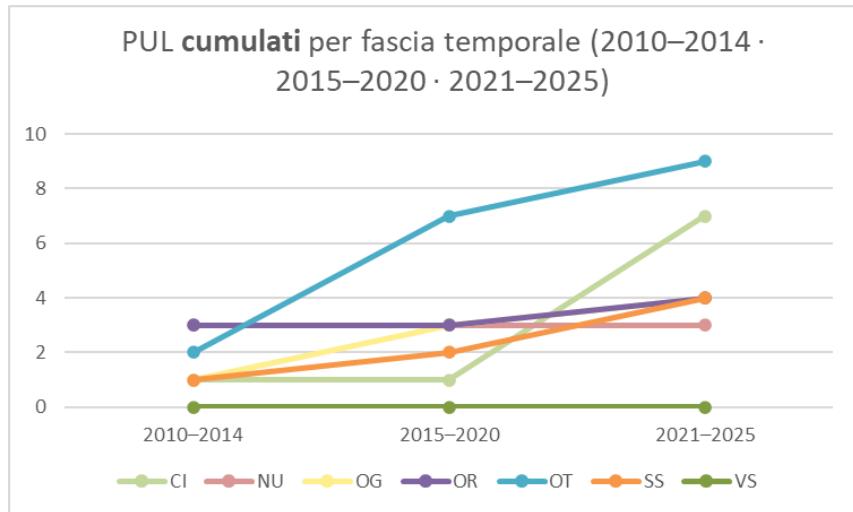


Figura 2 - PUL cumulati per fascia temporale di entrata in vigore e provincia (2010-2014; 2015-2020; 2021-2025)

4.3 Una distribuzione geografica eterogenea

Guardando all’insieme dei 72 comuni costieri, circa metà dell’isola ha già un PUL in vigore (34 comuni, 47,2%), mentre circa quattro su dieci hanno un piano in itinere (30, 41,7%) e 8 risultano privi di PUL (11,1%) (Tabella 4, Figura 3). Se ordiniamo le province per incidenza di PUL in vigore, in testa si collocano la Provincia di Nuoro (NU) 75% (3/4) e la Provincia della Gallura Nord-Est (OT) 67% (8/12); seguono Provincia del Sulcis Iglesiente (CI) 54% (7/13), Provincia di Sassari (SS) 50% (4/8), Ogliastra (OG) 40% (4/10), Città metropolitana di Cagliari (CA) 33% (4/12), Oristano (OR) 33% (4/12) e Medio Campidano (VS) 0% (0/1) (Tabella 4, Figura 5). Se osserviamo i cantieri aperti, i PUL in itinere, il primato spetta a VS con il 100% (unico comune costiero della Provincia e con PUL in fase di redazione); seguono Cagliari e Oristano rispettivamente al 58% e 50% (7/12 e 6/12), poi il Sulcis al 46% (6/13), Sassari al 38% (3/8), Ogliastra al 30% (3/10) e Nuoro e Gallura entrambe al 25% (1/4 e 3/12). Quanto ai territori ancora senza PUL, l’Ogliastra concentra la quota più alta (30%, 3/10), seguono Oristano (17%, 2/12), Sassari (13%, 1/8), Cagliari (8%, 1/12) e Gallura (8%, 1/12), mentre Sulcis, Nuoro e Medio Campidano non registrano comuni privi di piano (Tabella 4, Figura 4).

Nel complesso, il quadro mette in evidenza nuclei di piena maturità come la provincia di Nuoro e l’area comprendente la Gallura e Sassari, quest’ultima zona solida ma con ancora qualche cantiere; un Sud in forte lavorazione (Cagliari e soprattutto Sulcis) e due aree più eterogenee: l’Ogliastra, dove coesistono piani in vigore, in itinere e assenze, e l’Oristanese, che bilancia una presenza significativa di piani in itinere con una minore incidenza di piani in vigore. Questa lettura conferma un’isola che, pur a velocità differenziata, sta completando l’attuazione dei PUL (Tabella 4, Figura 3, Figura 5).

PROVINCIA	COMUNI	PUL IN VIGORE	PUL IN INTINERE	NESSUN PUL	% PUL IN VIGORE	% PUL IN INTINERE	% NESSUN PUL
CA	12	4	7	1	33%	58%	8%
CI	13	7	6	0	54%	46%	0%
NU	4	3	1	0	75%	25%	0%
OG	10	4	3	3	40%	30%	30%
OR	12	4	6	2	33%	50%	17%
OT	12	8	3	1	67%	25%	8%
SS	8	4	3	1	50%	38%	13%
VS	1	0	1	0	0%	100%	0%
TOTALE	72	34	30	8	47,2%	41,7%	11,1%

Tabella 4 - Stato di attuazione dei PUL nei comuni costieri per provincia



Figura 3 - Stato di attuazione dei PUL nei comuni costieri della Sardegna: quadro regionale e dettaglio per provincia

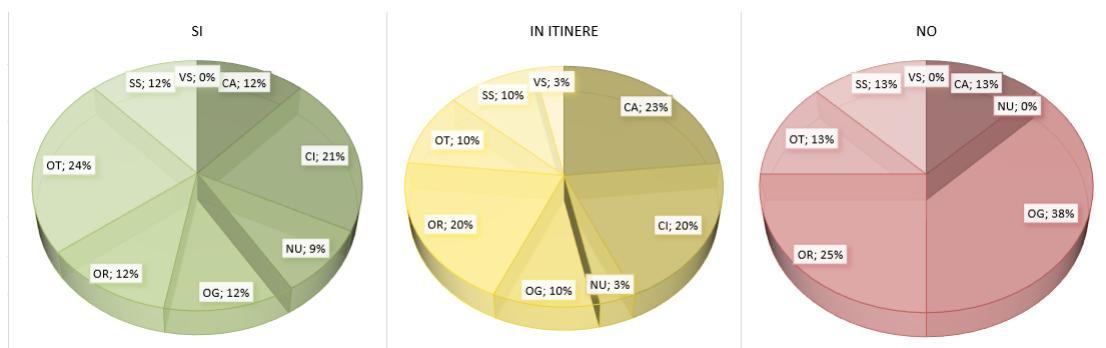


Figura 4 - Distribuzione percentuale per provincia dei comuni costieri con PUL in vigore, con PUL in itinere e senza PUL

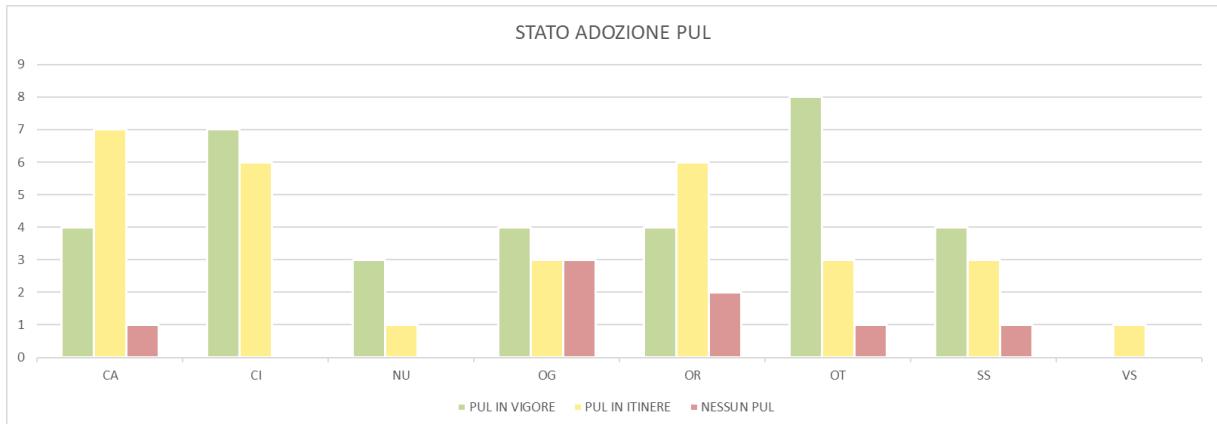


Figura 5 - Stato di adozione del PUL nei comuni costieri per provincia

5.3 Pianificazione dei litorali e caratteri demografico-turistici

5.3.1 Dimensione demografica dei Comuni

Oltre alla dimensione temporale e territoriale, un altro livello di lettura riguarda la relazione fra dimensione demografica e stato di attuazione dei PUL. La ripartizione dei 72 comuni costieri sardi, per classe demografica, è la seguente:

- Classe I (oltre 20.000 abitanti): 9 comuni
- Classe II (da 10.001 a 20.000 abitanti): 7 comuni
- Classe III (da 2.001 a 10.000 abitanti): 42 comuni
- Classe IV (fino a 2.000 abitanti): 14 comuni

A livello provinciale, la Classe III costituisce il baricentro del sistema: è la componente più numerosa in quasi tutte le province (Tabella 5, Tabella 6, Figura 6). Nel dettaglio per classe:

- Classe I: pesano Cagliari (CA) e Sassari (SS) (33,3% ciascuna del totale regionale di Classe I); quote minori in Carbonia-Iglesias (CI), Oristano (OR) e Olbia-Tempio/Gallura (OT) (11,1% ciascuna); assenti Nuoro (NU), Ogliastra (OG) e Medio Campidano (VS).
- Classe II: guida OT (28,6%); seguono CA, CI, NU, OG, SS tutte al 14,3%; assenti OR e VS.
- Classe III: prevalgono CI e OR (19,0% ciascuna), poi OT (16,7%), CA e OG (14,3%), SS e NU (7,1% ciascuna) e VS (2,4%).
- Classe IV: incidenze maggiori in CI, OG, OR (21,4% ciascuna), quindi CA e OT (14,3%), SS (7,1%); assenti NU e VS.

La struttura complessiva è sbilanciata: 42 dei 72 comuni costieri fanno parte della Classe III, restituendo l'immagine di una costa a prevalenza di comuni medio-piccoli.

L'analisi dei dati mostra che i livelli di completamento crescono con la dimensione demografica: nella Classe I oltre tre quarti (77,8%) dei comuni hanno un PUL in vigore; nella Classe II la quota in vigore è 71,4%, comunque superiore alla media regionale (47,2%). Tra i comuni di Classe III - come già emerso fascia più numerosa e rappresentativa, che comprende località a forte

vocazione turistica come Orosei, Palau, Badesi, Tortolì, Villasimius, Castiadas, Santa Teresa Gallura, Domus de Maria - il 38,1% ha un PUL in vigore, il 45,2% è in itinere e il 16,7% non ha ancora avviato il processo. Nei piccoli comuni di Classe IV il ritmo è più lento: 42,9% in vigore, 50% in itinere, 7,1% assenti.

Nel complesso, i poli demografici maggiori trainano l'attuazione (Classi I-II), mentre nelle aree con incidenza più alta di Classe IV l'attuazione è minore.

PROVINCIA	CLASSE I	CLASSE II	CLASSE III	CLASSE IV	CLASSE I	CLASSE II	CLASSE III	CLASSE IV
CA	3	1	6	2	33,3%	14,3%	14,3%	14,3%
CI	1	1	8	3	11,1%	14,3%	19,0%	21,4%
NU	0	1	3	0	0,0%	14,3%	7,1%	0,0%
OG	0	1	6	3	0,0%	14,3%	14,3%	21,4%
OR	1	0	8	3	11,1%	0,0%	19,0%	21,4%
OT	1	2	7	2	11,1%	28,6%	16,7%	14,3%
SS	3	1	3	1	33,3%	14,3%	7,1%	7,1%
VS	0	0	1	0	0,0%	0,0%	2,4%	0,0%
TOTALE	9	7	42	14	100%	100%	100%	100%

Tabella 5 - Distribuzione dei comuni costieri per provincia e classe I-IV

	CLASSE I	CLASSE II	CLASSE III	CLASSE IV	CLASSE I	CLASSE II	CLASSE III	CLASSE IV
PUL IN VIGORE	7	5	16	6	77,8%	71,4%	38,1%	42,9%
PUL IN ITINERE	2	2	19	7	22,2%	28,6%	45,2%	50,0%
NESSUN PUL	0	0	7	1	0,0%	0,0%	16,7%	7,1%
TOT COM	9	7	42	14	100,00%	100,00%	100,00%	100,00%

Tabella 6 - Stato di attuazione del PUL nei comuni costieri per classe I-IV

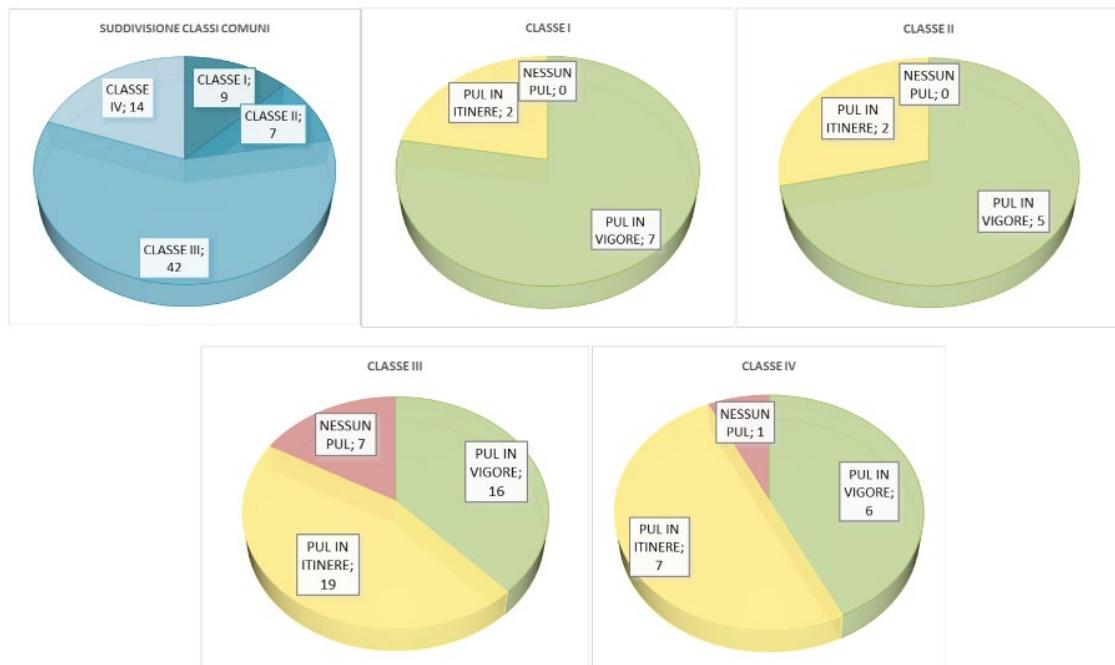


Figura 6 - Comuni costieri: suddivisione in classi (I-IV) e, per ciascuna classe, stato di attuazione del PUL (in vigore, in itinere, assente)

5.3.2 Flussi turistici e pressione nei Comuni

Tra il 2015 e il 2024 l'insieme dei 72 comuni passa da 2,44 a 3,61 milioni di arrivi (+48,2%) e da 12,0 a 15,0 milioni di presenze (+25,2%). La traiettoria è a tre tempi: slancio 2015-2019, stallo 2019-2021 legato alla pandemia e rimbalzo 2021-2024 (Figura 7, Figura 8, Tabella 7).

Nell'area nord-orientale la dinamica è tra le più vivaci. San Teodoro è il caso emblematico: cresce del +96% negli arrivi e +77% nelle presenze tra 2015 e 2019, arretra nel 2019-2021 (-24% e -28%) e poi recupera decisamente nel 2021-2024 (+53% e +50%), chiudendo rispettivamente a +129% sugli arrivi e +91% sulle presenze rispetto al 2015. Badesi segue una progressione simile: crescita già prima del 2019 per un saldo 2015-2024 di +94% arrivi e +77% presenze. Palau combina un buon 2015-2019 (+40% arrivi) con un ulteriore scatto nel 2021-2024 (+63%): il decennio si chiude a +73% arrivi e +39% presenze. L'entità della ripresa è evidente, ma con presenze più lente, interpretabile come spia di stagionalità concentrata e rotazioni più rapide. Su volumi elevati, Olbia disegna una netta "V" sugli arrivi (+27%; -37%; +69%) e chiude a +35% arrivi e +21% presenze sul dato del 2015. Budoni registra +13% (2015-2019), -42% (2019-2021) e poi una poderosa rimonta (+121% arrivi; +93% presenze nel 2021-2024), chiudendo a +45% arrivi e +17% presenze: il rimbalzo è spettacolare, ma la durata media resta più compressa rispetto al 2015.

Più in equilibrio Santa Teresa Gallura: arrivi +25%; -32%; +33% (saldo +13%), ma presenze +18%; -28%; +2% (saldo -14%). Qui emerge un trend di permanenze più corte con il 2024 che non raggiunge i pernottamenti del 2015.

Nel sassarese, Alghero mostra un profilo a "V": +14% negli arrivi fino al 2019, -31% nel 2019-2021 e +84% nel 2021-2024; saldo +44% arrivi e +29% presenze. Il rimbalzo è ampio e solido, come dimostra il fatto che anche le notti recuperano fino a raggiungere quasi i dati pre-pandemici. Stintino risale negli arrivi (+5%; -38%; +84%, saldo +20%) ma non nelle presenze (-7%; -47%; +78%, saldo -12%): un caso esemplare di divaricazione tra flussi in ingresso e durata media, con compressione delle notti rispetto al 2015.

Il sistema sud-orientale è policentrico. Villasimius mantiene una progressione ordinata (+23%; -12%; +29% sugli arrivi), chiudendo a +40% arrivi e +17% presenze sul 2015: crescita solida, ma con presenze più lente, indizio di soggiorni che si accorciano.

Pula registra +33% arrivi e +45% presenze fino al 2019, un passaggio critico nel 2019-2021 (-41% e -46%), poi un recupero oltre la base (+104% arrivi; +102% presenze nel 2021-2024), per un saldo +58% e +61%. Qui il post-2021 ricostruisce sia i flussi sia le notti che raggiungono medie superiori al 2015. Castiadas cresce lungo tutto l'arco e raggiunge +37,6% arrivi e +15,9% presenze. Muravera procede più regolare (+19,9% arrivi; +6,3% presenze), confermando la tendenza generale: ingressi in aumento e durata media più cauta.

Nel capoluogo, Cagliari, la "V" è marcata (+37%; -32%; +68% sugli arrivi; +49%; -32%; +59% sulle presenze): saldo +57% e +59,6%, con volumi 2024 tra i più alti dell'isola. Qui la ripresa è

piena anche sulle notti, ma l'accelerazione degli arrivi resta più accentuata, coerente con una metropoli che intercetta soggiorni brevi. Fa eccezione Teulada: dopo +53% arrivi e +49% presenze nel 2015-2019, subisce -59% e -65% nel 2019-2021 e recupera solo parzialmente (+20% e +23% nel 2021-2024), chiudendo a -25% arrivi e -36% presenze.

Nel Golfo di Orosei la crescita è ampia ma distesa nel tempo. Dorgali mette in fila +54% arrivi (2015-2019), -15% (2019-2021) e +29% (2021-2024), per +68,6% sugli arrivi e +17% presenze sul decennio. Orosei segue un tracciato analogo (+33%; -23%; +53% sugli arrivi), saldo +58%; sul fronte delle presenze spicca il +37% nell'ultima fase e +20% sul decennio. Anche qui, la ripresa è progressiva, con notti che risalgono ma restano più caute dei flussi.

Tortoli consolida la propria posizione: saldo +35% arrivi e +25% presenze, grazie al rimbalzo post-2021. La crescita è ordinata, con un buon riallineamento tra ingressi e notti, senza gli strappi osservati altrove.

Nel complesso, il 2024 fotografa più turisti che arrivano e, in diversi contesti, soggiorni medi più brevi. Nei poli principali la ripresa post-pandemica è stata molto accentuata; in alcuni comuni, però, la dinamica resta sbilanciata: gli arrivi corrono più delle notti. È il segnale di pratiche di viaggio che cambiano, visite più frequenti ma più corte, e di una pressione gestionale che tende a concentrarsi nei picchi stagionali (Tabella 7, Figura 7, Figura 8)

In continuità con l'analisi dei flussi, l'indicatore di pressione turistica rapporta le notti dei visitatori alla popolazione residente, fornendo una misura dell'intensità del carico turistico sui territori e consentendo un confronto rigoroso tra comuni di diversa scala. Ai fini dell'inquadramento si considera la media annuale della pressione turistica dei 72 comuni costieri. Nella finestra 2015-2024 l'indicatore passa da circa 60 a circa 69 secondo una sequenza in tre tempi, con crescita fino al 2019 (circa 67), diminuzione nel 2020 (circa 45), rimbalzo nel 2021 (circa 56) e successivo assestamento su un plateau elevato nel 2023-2024 (circa 68-69); il sistema riaggancia i volumi ma con soggiorni medi più brevi e rotazioni più rapide. A scala territoriale la Gallura guida la classifica: San Teodoro passa da 82 a 144, Palau da 109 a 153, Badesi da 109 a 196, Aglientu da 163 a 256; i comuni "porta", sedi di aeroporti/porti o snodi di interscambio, mantengono valori contenuti in rapporto alla popolazione, con Olbia da 12 a 14, mentre Golfo Aranci risale dal minimo del 2020 pari a 41 a 77 nel 2024, ma non riaggancia il picco del 2019 pari a 114, e Santa Teresa Gallura si riequilibra da 82 a 71. Sul versante nord-occidentale Alghero risale da 24 a 31, con valori compresi tra 33 e 31 nel biennio 2023-2024, Stintino resta su livelli elevati pur scendendo da 213 a 189 dopo un rimbalzo a 197 nel 2022, Castelsardo recupera da 16 nel 2020 a 29 nel 2024, Valledoria non chiude interamente il gap scendendo da 45 a 37; i centri portuali e il capoluogo, Porto Torres e Sassari, rimangono su valori bassi per effetto del denominatore demografico. Nell'area cagliaritana la domanda è ampia e più continua nell'anno: Villasimius passa da 163 a 184 con un minimo nel 2020 pari a 90, Castiadas da 161 a 174,

Muravera da 121 a 134; Pula compie un salto da 45 a 72, Domus de Maria torna su livelli alti da 104 a 112; Cagliari cresce in modo misurato da 3 a 5 coerentemente con un uso metropolitano destagionalizzato, Quartu Sant'Elena è stabile su 2. In alcuni comuni minori la pressione si alleggerisce, come nel caso di Villaputzu da 7 a 4. Nel Sulcis Iglesiente si osservano recupero e consolidamento: Buggerru cresce da 5 a 16, Calasetta da 7 a 14, Sant'Antioco da 4 a 10, Carloforte sale gradualmente da 4 a 6; restano stabili su valori bassi Portoscuso su 4 e Iglesias su 1, compare una realtà ancora marginale come Giba che arriva a 1 nel 2024, mentre Teulada è in controtendenza passando da 11 a 8. Nel Nuorese l'andamento è regolare su livelli medio-alti: Orosei cresce con continuità da 93 a 114, con 118 nel 2022, Dorgali consolida da 36 a 43; i comuni più popolosi del litorale presentano curve più piatte, con Posada su 7 e Siniscola da 7 a 8. In Ogliastro la crescita parte da basi iniziali più basse ma è netta: Tortoli da 41 a 51, Cardedu da 63 a 81, Bari Sardo da 36 a 54, Baunei da 9 a 17, con recuperi a Lotzorai da 44 a 50 e Tertenia da 1 a 5. Nell'Oristanese la risalita è graduale con punte dinamiche: Tresnuraghes passa da 6 a 19, Cuglieri e Narbola convergono verso 50 partendo rispettivamente da 37 e da 41, Bosa cresce da 6 a 11, il capoluogo Oristano raddoppia pur restando su livelli contenuti da 3 a 6; nel Medio Campidano, Arbus è sostanzialmente stabile con lieve crescita da 7 a 9 (Figura 7 e Figura 8).

Nelle pagine successive:

Tabella 7: Variazioni assolute di arrivi, presenze, soggiorno medio e pressione turistica (presenze per abitante) nei 72 comuni costieri della Sardegna, per i periodi 2015-2019, 2019-2021, 2021-2024 e sull'intero decennio 2015-2024.
Fonte: elaborazione dell'autore su dati ISTAT.

Provincia	Comune	VARIAZIONI % 2015-2019						VARIAZIONI % 2019-2021						VARIAZIONI % 2021-2024						VARIAZIONI 2015-2019						VARIAZIONI 2019-2021						VARIAZ ARRIVI 2015-2024	VARIAZ PRESENZE 2015-2024
		Media arrivi (ISTAT)	Media presenze (ISTAT)	Media permanenze (ISTAT)	Media permanenze medie (notti per arrivo)	Media pressione turistica (presenze per abitante)	Media arrivi (ISTAT)	Media presenze (ISTAT)	Media permanenze medie (notti per arrivo)	Media pressione turistica (presenze per abitante)	Media arrivi (ISTAT)	Media presenze (ISTAT)	Media permanenze medie (notti per arrivo)	Media pressione turistica (presenze per abitante)	Media arrivi (ISTAT)	Media presenze (ISTAT)	Media permanenze medie (notti per arrivo)	Media pressione turistica (presenze per abitante)	Media arrivi (ISTAT)	Media presenze (ISTAT)	Media permanenze medie (notti per arrivo)	Media pressione turistica (presenze per abitante)	Media arrivi (ISTAT)	Media presenze (ISTAT)	Media permanenze medie (notti per arrivo)	Media pressione turistica (presenze per abitante)							
OT	Aglientu	65%	55%	-6%	49%	-27%	-5%	-36%	-8%	52%	37%	-10%	63%	33673	265970	8	221	28649	216197	8	170	37288	263978	7	216	92,5%	54,9%						
SS	Alghero	14%	9%	-5%	7%	-31%	-5%	-34%	0%	84%	82%	-1%	83%	281019	1061676	4	25	208234	732345	3	17	313493	1144403	4	27	44,3%	29,3%						
OR	Arborea	14%	15%	0%	19%	-43%	-26%	-41%	-2%	15%	26%	9%	28%	27177	119752	4	30	22286	79663	3	21	28591	96811	3	25	2,4%	-17,5%						
VS	Arbus	19%	10%	-8%	16%	-31%	-10%	-29%	3,25%	58%	54%	-3%	64%	17708	45514	3	7	14275	34697	2	6	17393	39357	2	7	44,8%	16,4%						
OT	Arzachena	28%	18%	-8%	13%	-34%	-1%	-34%	1%	55%	42%	-9%	41%	21698	1146909	5	87	153304	801554	5	60	/	/	/	/	32,4%	9,9%						
OG	Arzana	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/					
OT	Badesi	38%	20%	-12%	21%	-23%	-4%	-22%	0%	76%	91%	9%	89%	28366	222615	8	120	24071	173665	7	94	39511	290651	7	158	93,5%	77,1%						
OG	Bari Sardo	19%	18%	-1%	20%	-20%	-7%	-19%	-1%	61%	50%	-7%	54%	26287	158792	6	40	22401	128751	6	33	32506	176121	5	46	65,4%	42,2%						
OG	Baunei	57%	47%	-6%	50%	-35%	-6%	-33%	-1%	85%	83%	-1%	88%	12500	40421	3	11	11196	33229	3	9	14435	42491	3	12	99,9%	74,4%						
OR	Bosa	94%	90%	-2%	93%	-43%	-7%	-40%	-2%	61%	43%	-11%	47%	28142	74549	3	9	25154	60989	2	8	34224	76013	2	10	92,7%	56,0%						
OT	Budoni	13%	13%	0%	12%	-42%	-7%	-47%	1%	121%	93%	-13%	81%	91977	692403	8	135	58328	417749	7	81	91202	582214	6	106	45,2%	17,4%						
CI	Buggeru	107%	160%	26%	-72%	-37%	9%	513%	-1%	125%	99%	-11%	104%	4074	7692	2	5	4331	9024	2	5	5425	11041	2	11	169,0%	226,2%						
OR	Cabras	73%	81%	4%	82%	-28%	0%	-25%	-3%	23%	23%	0%	24%	17607	44844	3	5	17514	46138	3	5	21492	57424	3	6	54,1%	61,2%						
CA	Cagliari	37%	49%	9%	49%	-32%	-32%	0%	68%	59%	-5%	62%	24719	51682	2	4	19574	438065	2	3	27332	57939	2	4	57,0%	59,6%							
CI	Calasetta	24%	21%	-2%	23%	-33%	17%	-31%	-2%	131%	130%	-1%	131%	7876	23611	3	8	5461	17138	3	6	8906	30811	3	11	65,6%	87,8%						
CA	Capoterra	64%	54%	-6%	60%	-30%	4%	-32%	-1%	58%	52%	-4%	52%	8962	32792	4	1	7838	29277	4	1	10815	37545	3	2	74,5%	64,3%						
OG	Cardedu	31%	8%	-17%	3%	-10%	-12%	-11%	2%	35%	44%	6%	42%	17548	108731	6	58	18807	98109	5	51	26655	13768	5	70	81,1%	40,0%						
CI	Carloforte	75%	70%	-3%	72%	-11%	-5%	-10%	-1%	8%	-1%	-8%	0%	11778	31710	3	5	12623	32407	3	5	14035	33573	2	6	75,5%	48,3%						
SS	Castelsardo	74%	86%	7%	83%	-63%	-26%	-62%	-1%	109%	104%	-2%	108%	35630	168944	5	29	28679	130260	4	22	35623	127374	4	23	79,3%	39,3%						
CA	Castiadas	31%	21%	-7%	19%	-19%	-8%	-20%	1%	21%	19%	-2%	13%	38441	290912	8	177	33938	237690	7	144	42648	284908	7	168	37,6%	15,9%						
OR	Cuglieri	11%	-6%	-15%	-1%	9%	4%	13%	-4%	17%	14%	-2%	17%	22732	105498	5	40	21240	94103	4	37	26120	118303	5	48	36,8%	17,9%						
CA	Domus de Maria	9%	-10%	-17%	-7%	-22%	9%	-20%	-2%	76%	47%	-16%	49%	32093	174070	5	104	22852	116374	5	71	34346	165693	5	101	36,8%	3,4%						
NU	Dorgali	54%	27%	-18%	27%	-15%	-9%	-21%	-2%	29%	20%	-7%	21%	7746	363705	5	43	73088	284657	4	34	9347	356332	4	43	68,6%	17,2%						
CI	Fiume in maggiore	-9%	-5%	4%	-6%	-72%	-12%	-70%	-5%	121%	130%	4%	137%	2534	6352	3	2	1255	3242	3	1	1075	2485	2	1	-36,7%	-40,2%						
OG	Gairo	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/						
CI	Giba	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/						
OT	Golfo Aranci	42%	35%	-5%	30%	-34%	-6%	-33%	-1%	26,68%	-0,21%	-21,23%	0,92%	34359	232741	7	96	28876	188705	7	77	36318	206618	6	87	26,2%	-11,4%						
CI	Gonnesa	8%	5%	-3%	9%	34%	22%	38%	-2%	38%	30%	-6%	37%	1385	4348	3	1	1386	4873	4	1	1971	6908	4	2	63,8%	83,1%						
CI	Iglesias	44%	16%	-20%	20%	-15%	10%	-13%	-2%	79%	60%	-10%	66%	10967	25004	2	1	9146	22418	2	1	11885	26594	2	1	99,1%	58,3%						
OT	La Maddalena	66%	43%	-14%	45%	-18%	-11%	-16%	-1%	48%	32%	-11%	36%	43566	183201	4	17</																

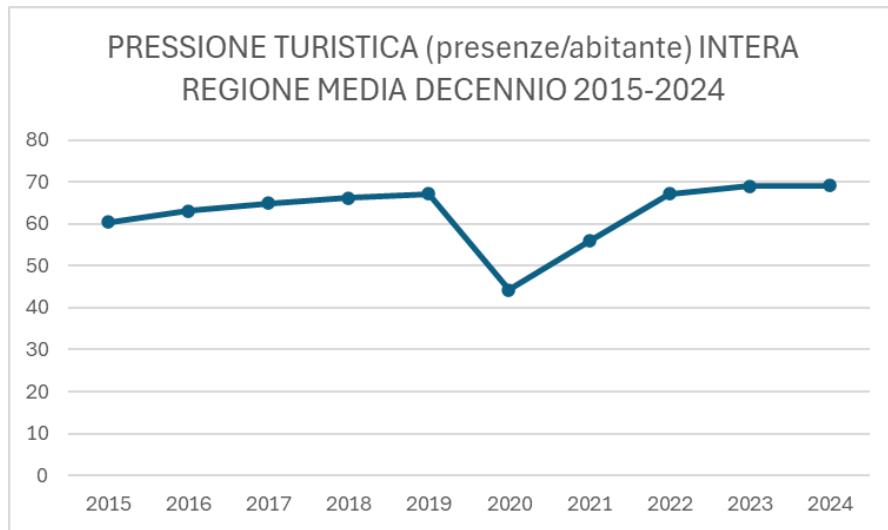


Figura 7 - Pressione turistica media annua nei 72 comuni costieri della Sardegna (presenze per abitante), 2015-2024.
Fonte: elaborazione dell'autore su dati ISTAT

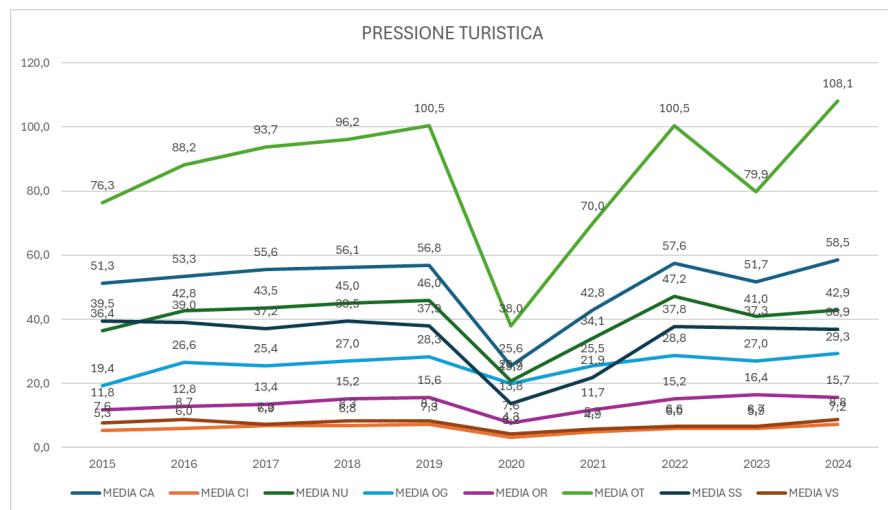


Figura 8 - Pressione turistica media annua nei comuni costieri delle province sarde (presenze per abitante), 2015-2024. Fonte: elaborazione dell'autore su dati ISTAT

5.3.3 PUL, demografia e turismo

Come raccordo alle analisi svolte nelle sezioni precedenti, questa fase dell'analisi incrocia sistematicamente gli indicatori disponibili per verificare se, e in che misura, esista una relazione coerente tra le caratteristiche demografiche, turistiche dei comuni e lo stato di attuazione dei PUL. L'impianto è semplice e trasparente: la pressione turistica è letta in termini pro-capite su base annua (presenze/abitante) e sintetizzata in una finestra di base (2015-2019, che regista la storicità della domanda) e in una finestra recente (2022-2024), tralasciando il periodo pandemico; il loro scostamento misura l'innalzamento degli ultimi anni. Il soggiorno medio (presenze/arrivi)

qualifica la forma della fruizione; la classe demografica ordina le diverse capacità amministrative. Su questa base, i comuni sono classificati entro una matrice a fattori multipli che incrocia: la dimensione demografica (Classi I-IV), il livello storico della pressione (media 2015-2019), il livello recente di pressione turistica (media 2022-2024), l'innalzamento recente della pressione rispetto alla fase pre-pandemica, e il profilo di fruizione (soggiorno medio). Tale impianto consente di analizzare come lo stato di attuazione dei PUL cambi al variare congiunto di queste condizioni. L'obiettivo non è solo descrittivo, si cercano correlazioni empiriche robuste e, dove emergono pattern ricorrenti, si tenta di indagare le ragioni sottese. In concreto, verifichiamo se lo stesso livello di pressione corrisponda a esiti diversi al mutare della dimensione demografica; se un innalzamento recente spinga più spesso i comuni medio-piccoli verso l'efficacia; se i livelli storicamente elevati di domanda si convertano in PUL con varianti recenti, rispetto a contesti in rapido e recente aumento; e, infine, quali combinazioni territoriali (aree “porta”, litorali a picco stagionale, contesti a fruizione non solo stagionale) tendano a facilitare o a ritardare l'adozione del PUL. Le pagine che seguono presentano risultati incrociati e, in parallelo, propongono chiavi interpretative per spiegare i pattern osservati.

Nei medio-piccoli a pressione storicamente alta (Classi III-IV), Comuni in cui i valori pro-capite risultano elevati già nella finestra 2015-2019 e restano alti nel 2022-2024, l'esito tipico è quello di un riordino ormai compiuto: prevalgono i PUL in vigore. È quanto osserviamo a Palau, San Teodoro, Aglientu, Badesi e Orosei, tutti con piani in vigore. La nozione di “storico” indica contesti in cui l'intensità pregressa ha sedimentato pratiche, aspettative e dotazioni, già messe a sistema nel PUL. Le traiettorie sintetizzano bene questa condizione: Palau parte da livelli alti e li mantiene (da 109 a 154), San Teodoro cresce su una base già alta (da 82 a 144), Orosei consolida (da 93 a 114). Proprio perché la base turistica è elevata da tempo, le amministrazioni hanno probabilmente anche un incentivo reputazionale e gestionale a chiudere il piano, riducendo incertezza nella definizione delle aree concedibili e contenziosi.

All'interno della stessa famiglia compaiono anche casi in itinere, come Stintino e Villasimius, per i quali non è possibile individuare un'unica causa della mancata conclusione dell'iter.

Un altro riscontro proviene dalla dinamica pianificatoria: proprio questi comuni hanno recentemente adottato varianti al PUL, questo rende evidente che nel quadrante OT-SS, dove il turismo è storico e consolidato, si registrano aggiornamenti recenti come ad Arzachena, Badesi, Orosei, Palau, Santa Teresa di Gallura (in itinere), San Teodoro, a testimonianza che alti livelli di pressione e l'esigenza di certezza regolativa spingono le amministrazioni a mantenere vivo lo strumento, affinando perimetri, standard e quote. Diverso è il profilo dei medio-piccoli con pressione recente alta su basi iniziali non elevate: in questi contesti, l'innalzamento degli ultimi anni, unito alla pressione indotta dalla Bolkestein, rompe l'inerzia e spinge i comuni ad attivarsi, ma la fotografia degli esiti mostra più spesso cantieri aperti che piani già efficaci. La distribuzione

degli stati si sposta dall’“assente” verso l’“in itinere”, con approvazioni puntuali dove capacità e tempi amministrativi lo consentono. Gli esempi son Bari Sardo, in cui il PUL è già in vigore e Pula con Piano in itinere; Tresnuraghes resta assente, segnalando che l’aumento recente non sempre si traduce subito in formalizzazione regolativa. In questo gruppo la presenza di varianti è meno sistematica e più sporadica; nel complesso, però, il tratto distintivo non è la manutenzione di assetti maturi, bensì la costruzione dell’architettura regolativa necessaria ad assorbire carichi nuovi.

L’interesse analitico non risiede nel numero dei PUL approvati, ma dove si concentrano e perché. Nei comuni con turismo storicamente consolidato prevalgono i piani in vigore e si riordinano assetti maturi, spesso tramite varianti. Nei comuni a crescita recente prevalgono i casi in itinere.

L’indicatore di pressione turistica pro-capite è fortemente condizionato dal denominatore demografico e, di conseguenza, mette in luce fragilità diverse nei comuni piccoli rispetto a quelli grandi. Nei centri medio-piccoli variazioni contenute in termini assoluti si traducono in valori pro-capite molto elevati: l’indicatore sovra-rappresenta l’intensità dei picchi, ma fotografa correttamente il fatto che margini di capacità nei servizi e nelle infrastrutture sono ridotti e che aumenti di domanda si scaricano più rapidamente su ecosistemi e attrezzature. Per questo, in questa sezione l’indicatore non è usato solo per misurare la pressione turistica, ma per verificare se i comuni che sopportano i carichi più intensi siano anche quelli che hanno portato più avanti il PUL.

Nei comuni medio-piccoli a pressione storicamente alta - cioè, con indici pro-capite elevati già nella fase 2015-2019 e ancora alti nel 2022-2024 - il legame fra carichi turistici e pianificazione è relativamente lineare: prevalgono PUL in vigore e, in diversi casi, varianti recenti. È il caso di Palau, San Teodoro, Aglientu, Badesi e Orosei, dove indicatori compresi tra 90 e oltre 200 presenze/abitante si associano alla presenza di piani efficaci e aggiornati. Qui il PUL funziona come dispositivo di traduzione dei carichi in regole spaziali: quota minima di spiaggia libera, perimetrazione delle concessioni, standard dei servizi e salvaguardia di corridoi ecologici e di accesso. Dove la pressione è molto alta e il PUL è assente o ancora in itinere - come accade in alcuni comuni turistici minori - l’indicatore segnala invece una vulnerabilità non ancora compensata da uno strumento regolativo: stessa intensità di domanda, ma minore capacità di governarla.

Un secondo gruppo è costituito dai comuni medio-piccoli in cui la pressione recente cresce rapidamente su basi iniziali più basse. Qui gli indici pro-capite non sono estremi nella fase storica, ma aumentano in modo marcato nel 2022-2024. In questi casi il quadro mostra meno spesso piani in vigore e più frequentemente PUL in itinere: l’innalzamento dei carichi rompe l’inerzia e spinge ad avviare il processo, ma il disallineamento temporale tra crescita della domanda e tempi amministrativi fa sì che la risposta pianificatoria arrivi con ritardo. Bari Sardo (piano in vigore) e

Pula (piano in itinere) sono esempi di attivazione, mentre altri comuni con aumento recente della pressione restano privi di PUL: qui l'indicatore non solo misura la domanda, ma segnala un deficit di regolazione rispetto a carichi nuovi.

Nei centri maggiori il denominatore demografico “abbassa” gli indici pro-capite e rende le variazioni percentuali più contenute, pur a fronte di volumi assoluti molto elevati. Cagliari, Quartu Sant’Elena, Olbia, Alghero, Oristano e Porto Torres presentano valori pro-capite relativamente bassi, ma ospitano milioni di presenze e una domanda meno concentrata nel solo picco estivo. In questi contesti la lettura pro-capite, da sola, sarebbe fuorviante; incrociata con lo stato dei PUL mostra però un quadro opposto rispetto ai medio-piccoli: quasi tutti i poli maggiori hanno piani in vigore da tempo e, in alcuni casi, varianti recenti. Qui il PUL è usato come strumento di gestione strutturale della costa urbana - dove si sovrappongono uso quotidiano dei residenti e fruizione turistica - più che come risposta emergenziale ai picchi.

6 PUL: applicazioni in Gallura

6.1 Criteri di selezione dei casi studio

La selezione dei casi studio è guidata dall'intenzione di osservare il PUL là dove lo strumento è chiamato a misurarsi con le condizioni più esigenti: comuni medio-piccoli caratterizzati da pressione turistica storica elevata, ulteriormente incrementata negli ultimi anni, e da una pianificazione dei litorali già approvata e spesso oggetto di varianti. Come mostrato nelle sezioni precedenti, l'incrocio tra indicatori pro-capite, dinamiche recenti dei flussi e stato di attuazione evidenzia un quadrante - la fascia costiera settentrionale, in particolare gallurese - in cui i PUL non solo risultano in vigore, ma sono stati rimaneggiati e aggiornati proprio in risposta a carichi turistici intensi e consolidati nel tempo. È in questo "laboratorio" che il piano dispiega al massimo la propria capacità di selezionare, gerarchizzare e distribuire gli usi lungo il sistema costiero.

All'interno di questo insieme, i comuni prescelti per l'analisi approfondita sono Arzachena (OT, con variante recente), Palau (OT), San Teodoro (OT, anch'esso interessato da variante) e Trinità d'Agultu e Vignola (OT). Essi combinano alcune condizioni ritenute cruciali per la ricerca: una domanda turistica intensa, storicamente strutturata e in ulteriore crescita; PUL vigenti, in parte aggiornati, che consentono di leggere non solo la prima impostazione, ma anche i successivi aggiustamenti; una dimensione demografica medio-piccola, nella quale i picchi stagionali incidono in modo particolarmente visibile sulla capacità infrastrutturale e ambientale. Ne risulta un campione qualitativo intenzionale - non statisticamente rappresentativo dell'intera isola, ma teoricamente denso - che permette di osservare come il PUL risponda a contesti di forte competizione per lo spazio costiero.

La scelta è stata inoltre condizionata da un criterio pragmatico di disponibilità: non tutti i comuni ad alta pressione turistica dispongono di PUL integralmente reperibili e comparabili sul piano documentale. Arzachena, Palau, San Teodoro e Trinità d'Agultu e Vignola offrono invece un corpus completo, sufficiente a ricostruire in modo coerente l'intero ciclo prescrittivo, dalle perimetrazioni alle quote di spiaggia libera, dai parametri geometrici alle regole su materiali, amovibilità e stagionalità. Pur dentro questo vincolo di accessibilità delle fonti, i casi selezionati rappresentano in modo pieno il profilo analitico individuato: litorali ad alta pressione, PUL effettivamente in vigore e in evoluzione, amministrazioni chiamate a confrontarsi con tutti e tre gli assi interpretativi assunti dalla tesi - integrazione costa-retroterra-specchio acqueo, accessibilità e fruizione pubblica, tutela ambientale dei sistemi più fragili. In questo senso, i quattro comuni costituiscono un osservatorio privilegiato per valutare fino a che punto il PUL riesca a configurare il litorale come bene comune e non solo come supporto dell'offerta balneare.

6.2 ARZACHENA

6.2.1 Tutela ambientale

Nel PUL del Comune di Arzachena la tutela ambientale è il punto di partenza da cui discende l'intera organizzazione del litorale. Il Piano, infatti, ricostruisce anzitutto la cornice dei vincoli ambientali, paesaggistici e idro-geologici, e solo dopo vi innesta zonizzazione, regole cautelative e progetti speciali. La Relazione tecnico-illustrativa chiarisce che il litorale comunale non ricade in maniera estesa all'interno di siti della Rete Natura 2000 (salvo alcuni ambiti insulari - Isola delle Bisce, Isola dei Cappuccini, Isole Nibàni - rientranti nel SIC/ZPS Arcipelago di La Maddalena) e richiama la proposta di estendere l'Oasi permanente Saloni alla foce del Rio San Giovanni e agli stagni della Sciumara, da assumere come riferimento di cautela per i tratti di maggior pregio. Il PUL rileva inoltre che la presenza di corsi d'acqua o foci genera situazioni di pericolosità da verificare con gli strumenti sovraordinati di PAI e PSFF, e mediante specifici studi di compatibilità; questo nesso diventa criterio di zonizzazione e condiziona le prescrizioni d'uso nelle fasce di foce e negli ambiti umidi.

A partire da tale quadro le NTA e il Regolamento d'uso rendono operativa la tutela attraverso due vie convergenti. Introducendo, da un lato, una zonizzazione ambientale che perimetra in modo specifico i sistemi dunali (Z2a), le zone umide retrodunali (Z3), le fasce di rispetto delle foci e degli stagni (Z4) e gli ambiti soggetti a pericolosità idraulica; si tratta di aree per le quali l'uso è ammesso solo in forma controllata e, ove necessario, stagionale. Dall'altro lato, stabilisce condizioni tecniche e procedurali: nelle aree soggette a PAI o PSFF le trasformazioni sono ammesse solo se compatibili con le relative norme; nelle aree a pericolosità elevata o molto elevata possono essere autorizzate esclusivamente opere mobili, stagionali e di facile rimozione, con periodo d'esercizio limitato (1 giugno - 31 settembre), basi rialzate e assenza di palificate fisse, proprio per non interferire con il deflusso e per non introdurre carichi permanenti in aree critiche.

Per il settore marino (Z0) il PUL adotta una posizione dichiaratamente conservativa: viene prescritta la tutela integrale delle praterie di *Posidonia oceanica* e delle biocenosi bentoniche; corridoi di lancio e sistemi di ormeggio sono ammessi solo se fondati su tecniche a basso impatto sul fondo come ancoraggi selettivi, assenza di corpi morti e di catenarie rigide, obbligo di jumper per mantenere in tensione le catene, tali ancoraggi devono essere solo posti solo durante la stagione estiva con obbligo di rimozione invernale per non danneggiare gli habitat. La coerenza dell'impianto è garantita dal recepimento espresso degli atti regionali sulla gestione delle banquette e della fascia costiera (Determinazione RAS n. 942/2008; Deliberazione RAS n. 27/7 del 13 maggio 2008), che le NTA assumono come riferimento operativo.

A questo livello regolativo si affianca una diagnosi dei diversi ecosistemi presenti, che il PUL articola in modo accurato.

Sistemi dunali e cordoni di retrospiaggia

I sistemi eolico-dunali sono considerati infrastrutture ecologiche del litorale. La documentazione tecnica procede per passaggi: analisi multitemporali della linea di riva e delle superfici sabbiose per cogliere accrescimenti o arretramenti; rilievo morfologico e fitosociologico per riconoscere le serie tipiche di vegetazione (dune embrionali, avandune, creste con *Juniperus*, retroduna stabilizzata); mappatura dei degradi dovuti alla fruizione, con particolare attenzione al calpestio e alle piste spontanee che interrompono la continuità duna-retroduna. A questi stati sono associate classi operative: Dsd (dune stabilizzate degradate), Dpd (dune embrionali degradate), Dsmd (transizioni degradate), che hanno la funzione di oggettivare le priorità di tutela e di giustificare l'adozione di passerelle sopraelevate e dissuasori nei settori più vulnerabili.

Zone umide, foci e fasce peristagnali

Il PUL tratta spiagge, foci e retrostanti ambiti umidi in forma unitaria: perimbra le zone umide, legge in chiave morfodinamica l'evoluzione delle foci (fasi di apertura e occlusione, arretramenti del fronte sabbioso), registra le pressioni dovute a varchi e piste che generano ruscellamenti e ventagli terrigeni verso la spiaggia e riporta il tutto al quadro della pericolosità idraulica desumibile da PAI e PSFF. È quanto emerge, ad esempio, per la Sciumara-Rio San Giovanni, per Porto Paglia, per il sistema del Piccolo Pevero e per l'Isuledda-Riu Mannu, dove la compresenza di habitat umidi (1310, 1410, 1420) e di criticità idrauliche impone attraversamenti controllati e cautele nella gestione delle pulizie.

Habitat costieri e Posidonia

Il Piano elenca gli habitat della Direttiva 92/43/CEE presenti sul litorale, ne associa le specie indicative e collega ogni habitat a limitazioni d'uso concrete: in presenza di serie psammofile o alofile, o di boscaglie dunali a *Juniperus*, l'accesso è consentito solo su passerelle e con riduzione del calpestio; in presenza di Posidonia spiaggiata si applicano gli atti regionali richiamati, privilegiando le soluzioni che non ne prevedano rimozione. In questo modo la diagnosi fitosociologica non resta inventario, ma diventa criterio di ammissibilità degli usi.

Un capitolo autonomo è riservato ai processi morfodinamici costieri. Per i litorali sabbiosi il PUL adotta una lettura storico-comparativa basata su serie di ortofoto e introduce una soglia di significatività pari a ± 10 metri di variazione della linea di costa (avanzamento e arretramento): quando la differenza tra media storica e misura 2008 è inferiore a tale soglia, la misura 2008 viene assunta come riferimento; quando lo scarto la supera, il Piano richiede rilievi GPS e raccomanda

ulteriori verifiche nel tempo, per monitorare gli esiti della pressione antropica. La scelta è motivata dal riconoscimento della naturale variabilità dei litorali e dalla volontà di non sovrainterpretare oscillazioni di breve periodo. L'applicazione di questo metodo è illustrata per alcune spiagge campione: al Piccolo Pevero, dove gli arretramenti sono dell'ordine dei 10 metri, il 2008 è assunto come riferimento ma con invito a nuove verifiche; a Porto Paglia, dove le serie storiche mostrano arretramenti pluridecennali e dove le pulizie non pianificate delle banquette sono indicate come possibile fattore aggravante, si raccomanda attenzione alle pratiche gestionali; a Porto Cervo, dove lo scarto supera la soglia, è stato eseguito rilievo GPS e sono state richieste ulteriori misurazioni. Così la lettura morfodinamica diventa un criterio operativo interno del Piano, non una semplice descrizione.

La documentazione di Piano, inoltre, mette a fuoco il rapporto tra pressioni di fruizione e priorità di intervento. Le spiagge sabbiose più frequentate mostrano effetti di calpestio e frammentazione delle formazioni pedo-vegetazionali; le zone umide retrodunali risultano talvolta compromesse da piste e convogliamenti di acque superficiali; in alcuni siti sono state rilevate specie aliene (come Arecaceae e *Acacia* spp.) che alterano la dinamica vegetazionale. Le pressioni vengono quindi perimetrati a scala di unità fisiografica e trasformate in criteri di cautela: dove il passaggio è disordinato si prescrivono passerelle e dissuasori; dove i ruscellamenti incidono sulla spiaggia si regolano i varchi e si prevedono sistemazioni leggere in retrospiaggia; dove sono presenti specie alloctone si suggeriscono interventi di contenimento contestualizzati alla tutela degli habitat.

L'attuazione di questo impianto è affidata a una combinazione di strumenti. Il Regolamento e le NTA integrano gli atti regionali sulla Posidonia, disciplinano in modo puntuale le opere di facile rimozione, prescrivendo modularità, materiali leggeri, giunzioni a secco, altezze e rialzi massimi, vietano l'uso di calcestruzzo, laterizi e fondazioni prefabbricate, regolano le sorgenti luminose e sonore in ambienti sensibili. Le tavole tematiche e di stato restituiscono dune, zone umide, foci e pericolosità e costituiscono il supporto codificato per tradurre gli orientamenti strategici in indicazioni progettuali; i Progetti speciali, predisposti per gli ambiti più critici (Mannena, Sciumara-Rio San Giovanni, Grande Pevero-Monte Zoppu, Capriccioli, Cala di Volpe, Liscia Ruja), raccolgono azioni su più scale - protezione delle dune, regolazione delle pulizie, percorsi sopraelevati, adeguamento alle condizioni idrauliche - e le riportano al quadro normativo generale.

Sul Piano della governance il PUL impone un controllo ex ante piuttosto chiaro che prevede, per gli interventi che insistono su dune, zone umide o aree in pericolosità, la documentazione tecnica che dimostri compatibilità idraulica e geologica, rispetto delle tipologie ammesse, reversibilità e corretto uso dei materiali e dei colori. Manca invece un vero e proprio programma di monitoraggio formalizzato con indicatori, frequenze e responsabilità: il Piano apre alla gestione adattiva

(“ulteriori verifiche nel tempo”, soglia ± 10 m, rilievi GPS), ma ne lascia l’attuazione alla gestione corrente.

6.2.2 Integrazione costa-entroterra

Nel PUL del Comune di Arzachena l’integrazione tra fascia costiera emersa, retroterra immediato e specchio acqueo antistante discende innanzitutto dal fatto che il Piano assume la costa come sistema unitario, in coerenza con un’impostazione di Gestione Integrata delle Zone Costiere: mare, litorale e fascia retrostante non sono sezioni autonome, ma parti dello stesso ambito pianificato. Questa scelta poggia anzitutto sul quadro conoscitivo ricavato dalle tavole dello stato di fatto, nelle quali sono ricostruiti l’assetto insediativo e infrastrutturale esistente, i percorsi già utilizzati, le aree di sosta spontanee e, soprattutto, le relazioni già attive tra costa e retroterra. È da questo livello descrittivo che il PUL ricava il principio di riutilizzare, quando possibile, i tracciati e gli spazi già in uso, così da non incrementare gli impatti sulla fascia litoranea.

Su questo fondamento conoscitivo il Piano innesta la propria zonizzazione, articolata da Z0 a Z9, definita dal Regolamento d’uso e dalle NTA agli articoli 3, 5 e 6. La scansione procede dal mare verso terra seguendo il gradiente di sensibilità del litorale: la zona Z0 è dedicata allo specchio acqueo e ammette esclusivamente i dispositivi espressamente previsti e compatibili con i fondali; le zone che interessano la spiaggia fruibile, i sistemi dunari, le zone umide e le fasce di foce introducono livelli crescenti di cautela e di regolazione degli attraversamenti; le zone retrolitorali perimetrati come Z5 e Z8b sono riservate ai servizi di supporto alla balneazione e sono collocati intenzionalmente fuori dall’arenile e dalle porzioni più fragili. La zonizzazione, dunque, non è un semplice ordinamento funzionale, ma il modo con cui il PUL traduce in regola le differenti condizioni geo-ambientali che emergono dalle tavole dello stato di fatto.

Il passaggio successivo è quello cartografico-prescrittivo. La tavola P1, dedicata alla “Zonizzazione e alle attività turistico-ricreative e ai servizi di supporto alla balneazione”, è il luogo in cui l’integrazione diventa visibile perché, nella stessa rappresentazione, compaiono lo specchio acqueo, il fronte litoraneo e la fascia retrostante, insieme ai varchi di accesso, alle aree di sosta e alle zone per i servizi. La tavola P4, a sua volta, non introduce nuove localizzazioni, ma definisce le modalità con cui devono essere realizzati parcheggi, accessi e servizi: arretramento della sosta, tipologie costruttive leggere e permeabili, schermature con vegetazione di adeguato inserimento paesaggistico, percorsi delimitati o su passerella nei tratti sensibili.

In tal modo il rapporto tra mare, tratto terminale di accesso e retroterra è una sequenza prescrittiva che muove dal quadro conoscitivo, passa per la zonizzazione e trova attuazione nelle tavole di progetto. È in questa sequenza - conoscenza dello stato, zonizzazione per sensibilità, localizzazione prescrittiva, norma di attuazione - che l’integrazione costa-retroterra-specchio acqueo prende forma nel PUL di Arzachena.

6.2.3 Accessibilità e fruizione pubblica

Nel PUL di Arzachena l'accesso alla spiaggia è considerato parte integrante dell'ambito regolato: non sono disciplinati soltanto gli spazi demaniali in senso stretto, ma anche le porzioni contigue nelle quali avvengono, concretamente, l'arrivo, la sosta e l'ingresso in arenile. Il Regolamento e le NTA specificano che tutti gli accessi, sia quelli destinati alla fruizione pubblica, sia quelli funzionali alle concessioni o alle strutture ricettive, devono coincidere con i punti individuati negli elaborati cartografici, in particolare nella Tav. P1 (“Zonizzazione e attività turistico-ricreative e servizi di supporto alla balneazione”) e nella Tav. P4 (“Schema tipologico parcheggi/accessi/servizi”). Ne deriva che varchi, percorsi e aree di sosta non sono riconosciuti in quanto esistenti di fatto, ma solo se sono stati espressamente disegnati dal Piano; quelli non rappresentati devono essere chiusi o resi inservibili mediante barriere leggere e segnaletica, per evitare l'attivazione di passaggi spuri attraverso dune, zone umide o fasce di foce.

All'interno di questo quadro regolativo l'accesso è costruito come una catena unitaria di mobilità. La prima tratta è quella veicolare di adduzione: la costa può essere raggiunta in auto soltanto fino alle aree di sosta individuate nella Tav. P1; i nuovi parcheggi, inoltre, devono essere arretrati rispetto alla linea di riva e realizzati secondo le tipologie fissate nella Tav. P4, con pavimentazioni permeabili o drenanti, recinzioni in legno e schermature vegetali coerenti con il contesto paesaggistico. La seconda tratta è quella pedonale di ultimo miglio: dal parcheggio all'arenile il Piano privilegia il riutilizzo dei tracciati e delle strade già rilevati nelle tavole dello stato di fatto, così da non aprire nuovi varchi e da evitare ulteriori occupazioni della fascia litoranea. Nei segmenti più delicati - in particolare quelli ricadenti nelle zone dunari o umide (Z2a) - l'attraversamento è consentito esclusivamente mediante passerelle lignee modulari, montate a secco e removibili, posizionate nei punti indicati dal PUL e accompagnate da delimitazioni a palo-corda e da adeguata informazione; nelle porzioni di spiaggia classificate come fruibili (Z1a) sono invece ammesse passerelle a terra, anch'esse temporanee e reversibili. In tal modo l'accesso pubblico non è soltanto affermato in via di principio, ma reso controllabile, localizzato e graduato in funzione della sensibilità dei luoghi.

Questa catena deve rimanere accessibile anche a utenti con ridotta mobilità e, con le dovute cautele, ai mezzi di servizio e di soccorso. Per questo le NTA richiamano pendenze contenute, larghezze minime e modularità dei percorsi, così che almeno uno dei varchi individuati possa svolgere anche tale funzione. Simmetricamente, l'accesso dal mare è ammesso solo nei corridoi di lancio espressamente elencati nel Piano e localizzati in tavola, proprio per evitare ingressi casuali in tratti con fondali sensibili o presenza di Posidonia.

Resta poi la questione della coesistenza tra accesso pubblico e accesso pertinenziale, particolarmente evidente nei contesti turistici più strutturati. Gli elaborati di Piano registrano casi in cui la fruizione effettiva è guidata dagli ingressi delle strutture ricettive; tuttavia, il PUL prevede comunque un percorso pedonale pubblico autonomo verso l'arenile e impone che il fronte verso

il mare delle concessioni resti libero, al fine di evitare la progressiva chiusura della linea di battigia e la conseguente perdita della sua funzione di spazio pubblico costiero. In questo modo l'accesso collettivo non risulta subordinato a ingressi privati, ma affiancato ad essi.

Nel complesso, dunque, il terzo asse mostra che nel PUL di Arzachena “accessibilità” non significa moltiplicare i punti di ingresso, ma selezionarli, ordinarli e renderli proporzionati alla sensibilità del sito, all'interno di un'unica sequenza mare-ultimo miglio-retroterra che rimane interamente verificabile nelle tavole e nelle NTA. In questa sequenza trovano posto le diverse forme di mobilità previste dal Piano, adduzione veicolare fino alle aree arretrate, percorso pedonale finale, attraversamenti su passerella nei tratti dunari e, dove esplicitato, collegamenti a basso impatto o “verdi” che riutilizzano tracciati esistenti, così da distribuire la fruizione su supporti compatibili e non trasformare la fascia costiera in uno spazio congestionato.

6.2.4 Tre ambiti costieri lungo il litorale arzachense

Ai fini dell'analisi puntuale si è scelto di approfondire un numero ristretto di spiagge rispetto all'intero litorale comunale, privilegiando gli ambiti in cui le tre dimensioni che il PUL mette al centro emergono in modo più evidente e, soprattutto, in forme tra loro differenti. Sono stati dunque selezionati casi che rappresentano:

- situazioni complesse dal punto di vista morfologico ed ecosistemico: Sciumara-Rio San Giovanni, sistemi dunari del Pevero (Figura 9);
- contesti a forte pressione turistica e con retroterra già urbanizzato o turistico-funzionale: Grande e Piccolo Pevero (Figura 10 e Figura 11);
- casi nei quali l'ostacolo principale non è la sensibilità del sito, bensì la possibilità che l'accesso pubblico venga assorbito dall'accesso già organizzato a servizio delle strutture turistico-ricettive, generando forme di appropriazione di fatto: Mannena (Figura 12).

In questo modo il campione consente di verificare la ricorrenza delle logiche del PUL in scenari diversi e di mostrare come lo stesso impianto regolativo venga declinato su condizioni territoriali anche molto eterogenee.

6.2.4.1 Sciumara - Rio San Giovanni - Cannigione/Laonia

Tutela ambientale: in questo ambito il PUL lavora su un sistema idro-ecologico complesso, formato dalla foce del rio, dalla zona umida retrostante, dall'arco sabbioso e dalle superfici di retrospiaggia già interessate da fruizione. La presenza del corso d'acqua e degli stagni collegati rende immediatamente operativa la disciplina delle fasce peristagnali: le porzioni laterali alla foce devono rimanere libere per almeno venticinque metri, non sono concedibili e devono garantire il deflusso e la continuità ecologica lungo l'asta terminale. Ogni trasformazione è subordinata alla compatibilità con il quadro idraulico definito da PAI e PSFF, con specifica dimostrazione di non aggravare le condizioni di rischio.

Il Piano assume questo quadro come base per graduare le cautele. Le operazioni di pulizia dell'arenile devono essere a basso impatto e non devono compromettere gli apporti organici e sabbiosi che alimentano il sistema di foce; la gestione della Posidonia è ricondotta agli atti regionali richiamati nelle NTA e quindi ammessa solo se sostenuta da progetto, motivazione e misure di mitigazione. Nello specchio acqueo antistante sono ammessi soltanto i dispositivi che il PUL prevede per il settore marino, selezionati in modo da non interferire con i fondali e con le biocenosi presenti.

Per contenere le pressioni da fruizione, il Piano individua come soluzioni ordinarie le passerelle sopraelevate e i dissuasori a basso impatto. Le passerelle servono a guidare l'attraversamento delle sponde e delle porzioni dunali residue senza disperdere il calpestio; i dissuasori, realizzati con elementi lignei e corda, hanno la funzione di impedire l'apertura di piste parallele e di proteggere i margini più esposti al ruscellamento. Questo sistema di attraversamenti controllati è coerente con l'obiettivo, già indicato nel quadro conoscitivo, di estendere verso la foce il livello di tutela riconosciuto all'area umida dei "Saloni".

L'effetto combinato di queste misure è duplice: da un lato si mantiene la funzionalità idraulica e ambientale dell'imbocco del rio, dall'altro si rende compatibile la fruizione balneare con la presenza di habitat sensibili e di margini umidi, evitando che la spiaggia venga utilizzata come semplice terminale di accessi veicolari o di servizi stagionali.

Integrazione costa-entroterra: nello stralcio della Tav. P1 relativo alla Sciumara, il litorale è rappresentato come un sistema continuo che comprende lo specchio acqueo antistante, la battigia, la foce del Rio San Giovanni, l'area umida retrostante e il margine del tessuto insediativo di Cannigione/Laonia. La parte marina è ricondotta alla zona Z0, con le conseguenti limitazioni sui dispositivi ammissibili; la fascia di arenile e i tratti direttamente fruibili sono inquadrati nelle zone litoranee; le funzioni di servizio sono invece dislocate più a monte, nel retrospiaggia già in rapporto con l'edificato. Ne risulta una sequenza territoriale leggibile: ambito sensibile di foce e umido, tratto di spiaggia fruibile, retro con servizi, insediamento.

L'integrazione è costruita esattamente su questa progressione. Le componenti più vulnerabili - foce, area umida, margini soggetti a ruscellamento - restano libere da attrezzature e non ospitano servizi; le attrezzature stagionali e di supporto vengono arretrate e appoggiate al sistema urbano esistente; la fruizione è resa compatibile attraverso attraversamenti controllati. Il Piano, in questo caso, non si limita a giustapporre costa e retroterra, ma mette in relazione tre esigenze che in genere sono trattate separatamente: la regimazione idraulica dell'asta terminale, la fruizione naturalistica dell'area umida e la dotazione di servizi per la spiaggia. Proprio questo allineamento consente di evitare che la foce diventi un punto di pressione e, al contrario, di far lavorare il retro già urbanizzato come sede delle funzioni più impattanti.

Accessibilità e fruizione pubblica: in questo ambito gli accessi vengono concentrati unicamente nei punti rappresentati in cartografia, con l'obiettivo esplicito di non frammentare l'area umida retrostante e di salvaguardare le fasce laterali alla foce. La sosta è arretrata rispetto alla linea di riva e realizzata secondo le tipologie previste nella tavola P4; da queste aree di parcheggio si raggiunge la spiaggia tramite percorsi pedonali riconoscibili, privilegiando il riuso di tracciati già esistenti, così da non aprire nuovi varchi nel retrospiaggia. Nei tratti più sensibili, in particolare lungo la fascia umida e in corrispondenza dell'imbocco del rio, l'attraversamento è ammesso soltanto mediante passerelle e delimitazioni a palo e corda, che hanno la funzione di contenere il calpestio e di impedire la formazione di micropercorsi spontanei. L'accesso pubblico risulta pertanto assicurato, ma organizzato e canalizzato, in coerenza con il grado di vulnerabilità del sito.

Nella pagina successiva:

Figura 9 - **Comune di Arzachena, litorale della Sciumara - Rio San Giovanni - Cannigione/Laonia.** Estratto dalla Tav. P1 «Zonizzazione e Attività turistico-rivcreative e servizi a supporto della balneazione» del PUL comunale (stato di progetto), con dettaglio del fronte costiero compreso tra la spiaggia della Sciumara, la foce del Rio San Giovanni e il sistema balneare di Cannigione e Laonia, con le aree zonizzate per attività balneari, le strutture ricettive e i relativi servizi. *Fonte: Comune di Arzachena, Piano di utilizzo dei litorali, Tav. P1; estratto dalla tavola originale.*

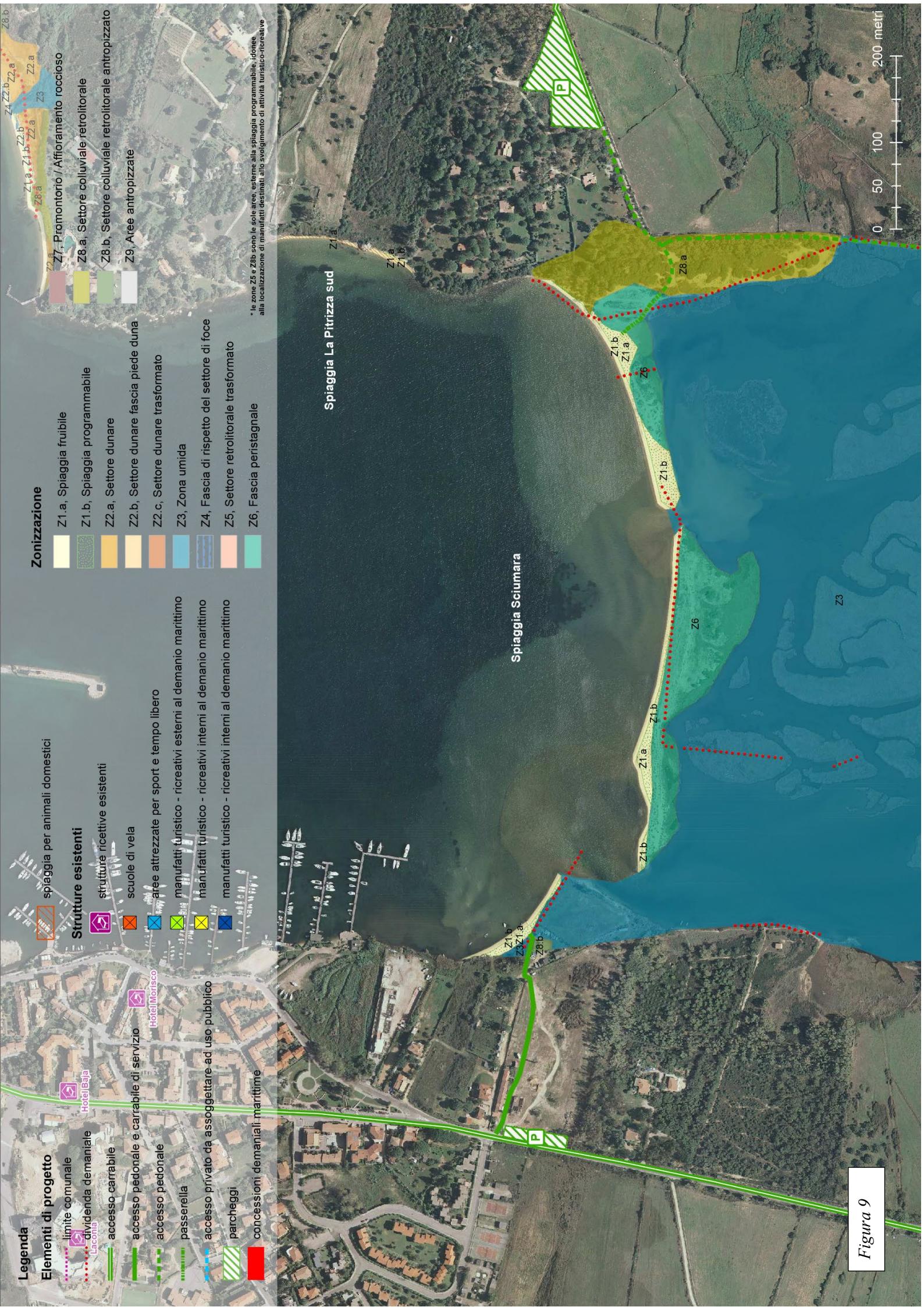


Figura 9

6.2.4.2 Grande Pevero e Piccolo Pevero

Tutela ambientale: nel sistema del Pevero il PUL rileva una combinazione di fattori critici: presenza di un apparato eolico-dunale ancora leggibile, forte pressione di fruizione balneare, oscillazioni della linea di riva documentate dalle serie storiche e, nel caso del Piccolo Pevero, una tendenza erosiva ormai consolidata. Per questa ragione l'ambito viene trattato con tutte delle cautele ambientali previste dal Piano.

La documentazione tecnica distingue, di fatto, due comportamenti. Il Grande Pevero è letto come sistema costiero di maggiore estensione, con un campo dunale più sviluppato e un retro immediatamente connesso alle strutture turistiche e ricettive del promontorio di Monte Zoppo e dell'area di Abbiadori. Qui la priorità diventa la conservazione della continuità spiaggia-duna-retroduna: gli attraversamenti devono essere concentrati su passerelle localizzate, i percorsi laterali vanno chiusi con dissuasori a basso impatto, gli allestimenti devono poggiare su pedane lignee removibili, senza gettate né palificate fisse. L'obiettivo è evitare che il calpestio diffuso, sommato alle operazioni di pulizia, frammenti ulteriormente le formazioni dunari e apra varchi secondari verso il retrospiaggia.

Il Piccolo Pevero presenta invece un quadro più delicato: le misurazioni storiche evidenziano arretramenti dell'ordine di 10 metri. Proprio qui la regola del confronto con il dato 2008, accompagnata dalla possibilità di rilievi GPS successivi, è maggiormente giustificata, perché la spiaggia ha mostrato variazioni non trascurabili nel tempo. In un contesto di questo tipo le operazioni di pulizia dell'arenile assumono un ruolo decisivo: non sono ammesse rimozioni indiscriminate delle banquette di Posidonia, ma soltanto interventi conformi agli atti regionali richiamati nelle NTA e motivati in sede progettuale, per non aggravare l'assottigliamento della spiaggia.

Su entrambi i fronti, Grande e Piccolo Pevero, la tutela ambientale viene dunque costruita attraverso tre direttive: controllo del calpestio con passerelle e delimitazioni; disciplina delle pulizie e della gestione della Posidonia; uso della lettura morfodinamica nel tempo per calibrare gli interventi e, se necessario, predisporre ulteriori verifiche. In questo modo il PUL non si limita a riconoscere il valore naturalistico del Pevero, ma lo integra nella propria architettura regolativa, agganciando le cautele al quadro conoscitivo e alle oscillazioni reali del litorale.

Integrazione costa-entroterra: nel caso del Pevero il PUL opera su un ambito costiero di taglia superiore rispetto ad altre spiagge del Comune: l'unità considerata comprende l'arco sabbioso, il sistema dunale residuo che ne costituisce il retrospiaggia, i promontori che chiudono la baia e il retroterra turistico collinare riconducibile al comparto di Abbiadori. La Tav. P1 restituisce con sufficiente chiarezza questa continuità: il fronte mare è inquadrato nelle zone litoranee e di tutela, le componenti ecologicamente più fragili sono mantenute libere da funzioni aggiuntive, mentre le aree per i servizi e le attrezzature di supporto sono collocate nel retroitorale, a ridosso delle preesistenze insediative e dei percorsi già attivi.

In questa configurazione l'integrazione non è finalizzata a saturare la spiaggia di funzioni, ma a mantenerla come parte di un unico quadro territoriale che comprende il litorale, i rilievi che delimitano la baia e il retro urbanizzato a destinazione turistica. Si tratta, in sostanza, di un'integrazione a base fisiografica: l'intero anfiteatro del Pevero è trattato come un'unica unità paesaggistica e funzionale e le localizzazioni previste dal PUL hanno il compito di raccordare il livello costiero con la maglia viaria e ricettiva posta immediatamente alle spalle, evitando di trasferire nuove pressioni sulla battigia. Il risultato è una distribuzione delle funzioni coerente con il grado di sensibilità ambientale: gli usi balneari leggeri restano sulla spiaggia; le funzioni di servizio sono arretrate e appoggiate al sistema urbanizzato; i promontori e i margini più esposti sono trattati come parti della stessa unità costiera e non come lotti autonomi. In questo modo il PUL evita la frammentazione, garantisce la continuità visiva e funzionale della baia e, al tempo stesso, utilizza il retro già infrastrutturato come sede preferenziale delle attività che generano maggiori carichi.

Accessibilità e fruizione pubblica: nel sistema del Pevero la criticità principale non è l'assenza di accessi, ma l'eccesso di pressione stagionale su una spiaggia che presenta già segnali di fragilità morfodinamica, soprattutto nel tratto del Piccolo Pevero. Per questo il PUL non amplia la rete di ingresso, ma la ordina: sono ammessi soltanto gli accessi riportati in tavola P1, che diventano il riferimento cogente anche in sede istruttoria. La sosta è collocata in posizione arretrata rispetto alla linea di riva e conformata secondo le tipologie prescritte in tavola P4, con materiali leggeri e schermature vegetali, così da non portare il traffico direttamente sulla battigia.

Dal parcheggio alla spiaggia il percorso è reso riconoscibile e, nei tratti più vulnerabili, fisicamente guidato. Nel Piccolo Pevero, dove il Piano documenta un trend erosivo e una maggiore esposizione al calpestio, l'accesso è previsto tramite passerelle o attraverso corridoi delimitati con elementi a palo e corda, proprio per evitare la proliferazione di micro varchi che finirebbero per frammentare le formazioni dunari residue e accelerare l'assottigliamento dell'arenile. In quei settori in cui l'accesso reale è fortemente condizionato dalla presenza di strutture turistico-ricettive, il PUL mantiene comunque un percorso pubblico verso l'arenile, così da prevenire forme di uso esclusivo di fatto e preservare la continuità dell'accesso collettivo.

Il Pevero rappresenta il caso di litorale “a massima pressione” e, proprio per questo, è utile dal punto di vista comparativo. Mostra che, anche in un contesto di forte domanda balneare e di retroterra turistico consolidato, il PUL non risponde ampliando gli ingressi o consentendo maggiori attrezzature a mare, ma spostando l'offerta nel retrolitorale già infrastrutturato e filtrando la fruizione attraverso passerelle, varchi selezionati e sosta arretrata. La costa, in questa impostazione, resta la parte più leggera del sistema, mentre le funzioni che generano carico

vengono ricondotte a monte: è questa la condizione che consente di far convivere attrattività turistica, accesso pubblico e tutela dei tratti morfologicamente più deboli.

Nelle pagine successive:

Figura 10 - Comune di Arzachena, spiaggia di Grande Pevero. Estratto dalla Tav. P1 «Zonizzazione e attività turistico-ricreative e servizi a supporto della balneazione» del PUL comunale (stato di progetto), con dettaglio del fronte costiero di Grande Pevero e delle aree zonizzate per attività balneari. *Fonte: Comune di Arzachena, Piano di utilizzo dei litorali, Tav. P1; estratto dalla tavola originale.*

Figura 11 - Comune di Arzachena, spiaggia di Piccolo Pevero. Estratto dalla Tav. P1 «Zonizzazione e attività turistico-ricreative e servizi a supporto della balneazione» del PUL comunale (stato di progetto), con dettaglio del fronte costiero di Piccolo Pevero e delle aree zonizzate per attività balneari. *Fonte: Comune di Arzachena, Piano di utilizzo dei litorali, Tav. P1; estratto dalla tavola originale.*

Figura 10



Legenda

Elementi di progetto

- limit comunitale
- dividenda demaniale
- accesso carrabile
- accesso pedonale e carrabile di servizio
- accesso pedonale
- passerella
- accesso privato da assoggettare ad uso pubblico
- parcheggi
- concessioni demaniale marittime
- spiaggia per animali domestici

Strutture esistenti

- strutture ricettive esistenti
- scuole di vela
- aree attrezzate per sport e tempo libero
- manufatti turistico - ricreativi esterni al demanio marittimo
- manufatti turistico - ricreativi interni al demanio marittimo
- manufatti turistico - ricreativi interni al demanio marittimo

Zonizzazione

- CDM_34
- CDM_30
- CDM_29
- CDM_60
- CDS_35
- CDS_32
- CDS_31
- Z1.a, Spiaggia fruibile
- Z1.b, Spiaggia programmabile
- Z2.a, Settore dunare
- Z2.b, Settore dunare fascia piede duna
- Z2.c, Settore dunare trasformato
- Z3, Zona umida
- Z4, Fascia di rispetto del settore di foce
- Z5, Settore retroitorale trasformato
- Z6, Fascia peristagnale
- Z7, Promontorio / Affioramento roccioso
- Z8.a, Settore colluviale retroitorale
- Z8.b, Settore colluviale retroitorale antopizzato
- Z9, Aree antopizzate

* le zone Z5 e Z8b sono le sole aree, esterne alla spiaggia programmabile, idonee alla localizzazione di manufatti destinati allo svolgimento di attività turistico-ricreative

Figura 11

200 metri
100
50
0

6.2.4.3 Mannena

Tutela ambientale: nel tratto di Mannena la tutela nasce dall'intreccio tra un sistema sabbioso ampio, un cordone di retrospiaggia in parte eolico, la presenza di corsi d'acqua minori e una piana retrolitorale soggetta a ristagni e allagamenti periodici. La Relazione tecnico-illustrativa descrive una spiaggia di circa 800 m, con profondità media di 14 m, caratterizzata da formazioni dunari embrionali e da un piccolo sistema umido in corrispondenza della foce del Riu Ruizzoni, corso a regime torrentizio che drena un bacino collinare e che, nel settore meridionale, genera un ambito peristagnale vulnerabile. Proprio la combinazione tra accessi non ordinati e andamento idraulico della piana determina le criticità principali: ruscellamenti diffusi e concentrati in corrispondenza dei punti di discesa a mare, ventagli di materiale terrigeno depositati sull'arenile e, di conseguenza, alterazioni qualitative delle sabbie e dello specchio d'acqua antistante. Per questa ragione il PUL fa rientrare Mannena nel gruppo di siti per i quali la salvaguardia passa prima di tutto per la regimazione dei deflussi di retrospiaggia e per il contenimento dell'erosione da calpestio. Il Progetto speciale sulla “valorizzazione della piana retrolitorale di Mannena” individua infatti, tra gli obiettivi prioritari, il ripristino del compendio dunale, la salvaguardia dei corsi d'acqua e delle fasce peristagnali e la messa in sicurezza dell'accesso dalla SP13, riconoscendo che la sosta disordinata lungo la provinciale e i percorsi che attraversano aree private aggravano il dilavamento del suolo e aumentano l'apporto di sedimenti fini in spiaggia. Sul Piano normativo, il Regolamento d'uso e le NTA fanno valere le stesse cautele previste per gli ambiti con pericolosità idraulica: interventi subordinati alla compatibilità con PAI/PSFF, ammissibilità solo di opere stagionali e di facile rimozione, sollevate dal suolo e senza palificazioni, con stagionalità limitata, così da non ostacolare il deflusso e da non irrigidire un terreno che funziona anche come piana di espansione. A ciò si aggiunge la tutela degli elementi biotici effettivamente presenti: gli habitat psammofili e peristagnali frammentati, registrati nella relazione ambientale, richiedono che le pulizie siano eseguite con modalità a basso impatto, evitando rimozioni indiscriminate delle banquette di Posidonia, che in un tratto a dinamica tendenzialmente stabile svolgono anche una funzione di protezione del piede di spiaggia. In sintesi, a Mannena la tutela ambientale è costruita meno sulla rarità dell'habitat e più sulla prevenzione del degrado indotto dagli usi: mettere in ordine l'accesso dalla SP13, regolare la sosta per non generare nuovi ruscellamenti, proteggere la piccola zona umida meridionale, mantenere le opere reversibili e stagionali, applicare protocolli di pulizia coerenti. È un caso utile perché mostra che il PUL usa lo stesso schema di difesa adottato per i tratti più fragili anche in una spiaggia molto frequentata e apparentemente resiliente, spostando l'attenzione dall'habitat pregiato al funzionamento idro-morfologico complessivo della piana costiera.

Integrazione costa-entroterra: nel caso di Mannena e la SP13, l'integrazione si gioca sull'allineamento fra spiaggia, viabilità esistente e piccolo retro attrezzabile. Nello stralcio di Tav. P1 la spiaggia è infatti messa in rapporto diretto con la SP13, che costituisce l'asse di adduzione principale, e con le aree retrostanti idonee a ospitare servizi e sosta: le attrezzature non vengono collocate sul litorale, ma arretrate lungo il margine della strada o comunque nel retrolitorale immediato, dove la pressione è già presente e dove l'accessibilità è garantita. In questo modo il Piano utilizza il retro-viario come sede delle funzioni di supporto alla balneazione e lascia alla spiaggia un uso balneare leggero e non infrastrutturato. L'integrazione costa-retroterra, qui, consiste dunque nel far lavorare le dotazioni sulla fascia già infrastrutturata, evitando nuove penetrazioni verso l'arenile e mantenendo la continuità fisica e visiva del fronte costiero.

Accessibilità e fruizione pubblica: il PUL affronta in modo esplicito il tema dell'accesso pubblico autonomo. La pressione balneare è intercettata a monte, lungo la SP13, dove il Piano ordina la sosta e la colloca nelle posizioni individuate in cartografia, mantenendo il principio dell'arretramento rispetto alla linea di riva e delle tipologie prescritte in tavola P4. Da queste aree di parcheggio il raggiungimento della spiaggia avviene tramite percorsi pedonali tracciati, così che l'utenza non sia costretta a utilizzare gli ingressi delle strutture ricettive poste in retrospiaggia. Gli accessi non rappresentati nelle tavole sono da chiudere o da rendere non praticabili, come previsto dal Piano. Nei tratti in cui i flussi pedonali rischiano di aprire percorsi spontanei o di allargarsi oltre i tracciati previsti, il Piano prevede la delimitazione dei percorsi con elementi lignei e corda, così da guidare i flussi e da preservare la continuità superficiale del suolo costiero. In questo modo la fruizione pubblica è garantita, ma non è lasciata alla spontaneità degli accessi esistenti: è resa riconoscibile, separata dagli ingressi privati e coerente con l'assetto di tutela definito per l'area.

Il caso di Mannena consente di mostrare che il PUL mantiene lo stesso impianto regolativo anche in contesti nei quali la criticità non è data dalla fragilità del sistema dunale o dalla presenza di un ambito di foce, ma dal rischio che l'accesso alla spiaggia si trasformi progressivamente in un accesso di fatto riservato, per effetto della presenza di strutture ricettive e di usi privati consolidati. Attraverso il riordino della sosta pubblica lungo la viabilità esistente e la definizione di un percorso pedonale esplicito verso l'arenile, il Piano ribadisce il carattere pubblico della fruizione senza aprire nuove strade litoranee e senza incrementare le occupazioni sul fronte mare, rimanendo così coerente con gli obiettivi di tutela paesaggistica e di contenimento delle pressioni sulla fascia costiera.

Nella pagina successiva:

Figura 12 - **Comune di Arzachena, spiaggia di Mannena.** Estratto dalla Tav. P1 «Zonizzazione e attività turistico-ricreative e servizi a supporto della balneazione» del PUL comunale (stato di progetto), con dettaglio del fronte costiero di Mannena e delle aree zonizzate per attività balneari. *Fonte: Comune di Arzachena, Piano di utilizzo dei litorali, Tav. P1; estratto dalla tavola originale*

Figura 12



6.3 SAN TEODORO

6.3.1 Tutela ambientale

L'analisi della tutela ambientale nel PUL di San Teodoro può essere descritta come articolazione di tre fasi consequenziali:

- costruzione di una base conoscitiva relazione teca
- perimetrazione prescrittiva delle aree
- definizione delle regole d'uso.

Nella nico-illustrativa, viene ricostruita la struttura dei litorali, classificandoli, presentandone le componenti geo-ambientali e descrivendo le pressioni a cui sono sottoposti. In parallelo, gli elaborati cartografici riportano la zonizzazione, censendo Z1a, Z1b, Z1c (spiaggia fruibile e programmabile), Z2a, Z2b, Z2c (settore dunale, fascia 5 m dal piede duna, retroduna), Z3 (zone umide), Z4a, Z4b (settore di foce e fascia di rispetto), fino ai settori retrolitorali, rocciosi e insediativi. La corrispondenza tra elaborati grafici e testuali rende univocamente interpretabili le scelte di Piano.

Sistemi dunali e cordoni di retrospiaggia

Il principio della tutela ambientale si traduce in regole rigide nella gestione del sistema eolico-dunale. Il piano ammette esclusivamente attraversamenti realizzati con passerelle modulari, su pali e con delimitazioni palo-corda; prescrive che gli impianti siano canalizzati sotto pedane e passerelle in modo da evitare scavi, impone giunzioni a secco con viti inox; disincentiva l'utilizzo di varchi spontanei ed incoraggia il ripristino dei cordoni dunali con tecniche leggere.

Zone umide, foci e fasce peristagnali

Nelle zone umide e nelle foci, il Piano consente solamente la fruizione pedonale controllata, escludendo completamente il transito e la sosta dei veicoli e la realizzazione di opere turistico-ricreative. Gli interventi, che si coordinano sempre con il PAI e il PSFF e mirano a non aggravare i rischi idraulici, riguardano l'installazione di segnaletica e dissuasori per canalizzare i flussi turistici sui percorsi obbligati.

Habitat costieri e Posidonia

Per la gestione degli habitat il Piano rimanda alla Dir. 92/43/CEE, mentre per la gestione della Posidonia ribadisce la piena osservanza dell'Allegato 1 alla D.G.R. 40/13 e impone che la rimozione avvenga solo se autorizzata, in maniera preferibilmente manuale e che l'intervento sia corredata di progetto.

Aree di sosta e percorsi devono essere caratterizzati da permeabilità, sono pertanto incoraggiate le soluzioni tecniche che prevedano l’impiego di geotessuto, sottofondi drenanti, griglie stabilizzanti e autobloccanti.

La disciplina per la spiaggia sommersa prevede che le attività delle scuole di vela e kite siano svolte nel rispetto degli habitat e in armonia con la balneazione, imponendo che i corridoi di lancio siano a uso pubblico e che non possano in nessun caso occupare la fascia di 5 metri della battigia.

Le porzioni di arenile date in concessione vengono sottoposte a ulteriore verifica delle condizioni ambientali e morfologiche prima dell’installazione dei manufatti. Il Piano prevede inoltre obblighi stringenti ai concessionari e impone decadenze e revoche in caso di inadempienza. La gestione della spiaggia emersa, nelle aree in concessione, è affidata ai concessionari, i quali sono tenuti a provvedere alla manutenzione della loro porzione di arenile, a installare contenitori chiusi per la raccolta differenziata e progettare e rendicontare qualunque intervento sulla biomassa. Nel caso in cui sia necessario l’ampliamento delle aree di sosta, è necessario localizzarle nelle aree coperte da vegetazione erbaceo-arbustiva, preservando la vegetazione arborea.

6.3.2 Integrazione costa-entroterra

Nel PUL di San Teodoro l’integrazione costa-retroterra si sviluppa in un’unità fisiografica complessa che presenta bacini, cordoni sabbiosi, retrospiagge e zone umide, la cui messa in relazione costituisce la sfida del PUL. Il Piano gestisce la variegata natura del litorale trattando i confini delle aree non come barriere ma come collegamenti. Questo approccio appare particolarmente leggibile nei sistemi duna-stagno per i quali il Piano abbraccia la natura morfodinamica del sito, accogliendone le modifiche stagionali e rendendole parte del progetto. Lo specchio acqueo, trattato secondo lo stesso principio, è considerato parte integrante del sistema costiero e costituisce l’ulteriore anello della catena. Il Piano traduce tali principi in regole operative predisponendo un sistema di percorsi coerente con la morfologia, rispettoso dei sistemi dunali e delle zone umide, che si plasma sulla forma dei luoghi, permettendo di leggere il litorale come un *unicum*.

6.3.3 Accessibilità e fruizione pubblica

A San Teodoro l’accessibilità pubblica è garantita dal sistema di mobilità gerarchizzata che prevede una rete di sentieri con larghezza standardizzata e rampe con pendenza $\leq 8\%$, garantendo che la fruizione sia esclusivamente pedonale. Il Piano assicura varchi e corridoi dedicati al pubblico transito e, nelle aree date in concessione, vieta di ostacolare fisicamente e percettivamente la vista del mare. Il Piano prevede la localizzazione delle concessioni sulla spiaggia e dei nodi di servizio in posizione arretrata, prevenendo la frammentazione lineare dell’arenile.

6.3.4 Tre ambiti costieri lungo il litorale di San Teodoro

Ai fini dell'analisi puntuale è stato scelto un campione rappresentativo delle principali condizioni presenti lungo il litorale comunale. Sono stati selezionati:

- il sistema Cala Brandinchi-Lu Impostu-Puntaldia (Figura 13, Figura 14, Figura 15, Figura 16), per la compresenza di tratti sabbiosi, settori dunali e interfacce nei primi due litorali; Puntaldia per il suo carattere periurbano.
- La Cinta (Figura 17), quale caso emblematico di alta pressione d'uso, forte prossimità all'abitato e dotazioni organizzate per attività balneari e sportive.
- Cala d'Ambra - Isuledda, (Figura 18) per verificare in un ambito integrale la coerenza tra zonizzazione, localizzazione dei servizi e garanzia dell'accesso pubblico in presenza di insediamenti e percorsi consolidati.

6.3.4.1 Cala Brandinchi-Lu Impostu-Marina di Puntaldia

Tutela ambientale: il litorale di Cala Brandinchi è formato da una lingua di spiaggia separata dall'entroterra da un'ampia zona umida, e da una spiaggia sommersa caratterizzata da fondali sabbiosi e rocciosi sui quali si attesta la Posidonia oceanica. La presenza di una bocca stagnale nel settore meridionale del litorale costituisce un elemento caratteristico che impone regole cautelative nella scelta delle tipologie degli attraversamenti, oltre che periodiche pulizie della foce. La spiaggia di Lu Impostu presenta caratteristiche analoghe. In entrambi i casi, il riconoscimento della fragilità del sistema eolico-dunale, la contiguità con gli ambienti umidi e la presenza di praterie sommerse di Posidonia rende necessarie azioni di tutela. Nelle carte di progetto per Cala Brandinchi e Lu Impostu sono perimetrati le aree fruibili e programmabili (Z1a, Z1b), i corpi dunali e la retroduna (Z2a, Z2b, Z2c), gli ambiti umidi (Z3) e, in corrispondenza delle bocche, il settore di foce con la relativa fascia di rispetto (Z4a, Z4b), chiarendo quali sono le porzioni di litorale che non possono essere programmate. Accanto ai due grandi litorali integri appena descritti, classificati come "Integro - programmabile", si colloca Marina di Puntaldia che si distingue per il suo carattere periurbano-portuale, classificata come "Periurbano - non programmabile". La zonizzazione impone che siano programmabili solo le aree ricadenti in Z1b lasciando liberi i corpi dunali retrostanti e le aree di foce. Per Marina di Puntaldia il PUL prevede solamente un servizio esterno al demanio, in coerenza con la non programmabilità del litorale e con la necessità di contenere le pressioni antropiche sull'arenile in un contesto già fortemente infrastrutturato e prossimo al polo turistico.

Integrazione costa-entroterra: nel sistema Brandinchi-Lu Impostu-Marina di Puntaldia la connessione tra costa e entroterra è individuata nella continuità fisica e paesaggistica tra le zone umide a monte, le retrospelleggine e il mare.

La spiaggia di Cala Brandinchi è separata dalla retrostante zona umida da un cordone dunale che ricorda che la spiaggia è la chiusura viva di un bacino la cui morfologia muta con le stagioni. Procedendo verso la riva, si incontra la vegetazione psammofila che fa da filtro tra le aree sabbiose e le acque interne. Nei due grandi litorali l'integrazione tra costa e retroterra avviene mediante una lettura unitaria del sistema costiero per mezzo di sentieri su passerelle lignee sopraelevate che permettono di raggiungere la battigia rispettando le formazioni dunali.

Marina di Puntaldia è caratterizzata dalla presenza del promontorio urbanizzato, collegato al mare tramite i cordoni dunali, con una battigia che rappresenta il fronte naturale del sistema. In questo caso, il PUL prevede che le aree di sosta e i nodi dedicati ai servizi siano arretrati rispetto alla spiaggia, avvicinandoli al tessuto edificato retrostante così da allontanare la pressione dalle aree più sensibili.

Accessibilità e fruizione pubblica: le tavole di progetto del sistema Brandinchi-Lu Impostu-Puntaldia raccolgono il disegno di progetto basato sulla zonizzazione e sulla rete dei percorsi sulla quale si localizzano concessioni e servizi. Il Piano prevede l'accesso pubblico al mare mediante varchi e percorsi pedonali riconoscibili, dotazioni di servizi di base e corridoi di lancio per le attività nautiche. Le tabelle e gli elenchi con gli ID delle concessioni e le relative dotazioni, rendono immediatamente leggibili le porzioni di litorale date in concessione. A Cala Brandinchi in particolare, i servizi pubblici sono collocati lungo i percorsi e le concessioni sono distribuite sulla spiaggia in maniera uniforme, evitando la frammentazione dell'arenile; a Lu Impostu sono previsti un punto ristoro in prossimità delle aree di sosta e un corridoio di lancio; a Marina di Puntaldia, litorale non programmabile, gli interventi sono collocati in posizione arretrata rispetto alla spiaggia e la fruizione pubblica del litorale è affidata alla rete pedonale esistente. In tutti i casi, il PUL impone cartellonistica con estremi del titolo, tariffe e norme di fruizione.

Il sistema esaminato comprende i due litorali integri di Brandinchi e Lu Impostu e la piccola spiaggia di Marina di Puntaldia, definita periurbana a causa del suo retrospiaggia antropizzato. Questo inquadramento sorregge le scelte progettuali e regolative del PUL, che colloca sul litorale servizi e concessioni nel rispetto del principio di tutela ambientale.

Nelle pagine successive:

Figura 13 - Comune di San Teodoro, Cala Brandinchi, Lu Impostu e Marina di Puntaldia. Tav. 10c del Piano di utilizzo dei litorali (PUL) comunale, «Zonizzazione e attività turistico-ricreative e servizi di supporto alla balneazione» (stato di progetto), con rappresentazione unitaria dei litorali di Cala Brandinchi, Lu Impostu e Marina di Puntaldia, della rete infrastrutturale e dei servizi connessi alla fruizione balneare. *Fonte: Comune di San Teodoro, Piano di utilizzo dei litorali, Tav. 10c; estratto dalla tavola originale.*

Figura 14 - Comune di San Teodoro, Cala Brandinchi. Estratto dalla Tav. 10c «Zonizzazione e attività turistico-ricreative e servizi di supporto alla balneazione» del PUL comunale (stato di progetto), con dettaglio del litorale di Cala Brandinchi, della zonizzazione delle attività balneari, degli accessi e dei servizi di supporto. *Fonte: Comune di San Teodoro, Piano di utilizzo dei litorali, Tav. 10c; estratto dalla tavola originale.*

Figura 15 - Comune di San Teodoro, Lu Impostu. Estratto dalla Tav. 10c «Zonizzazione e attività turistico-ricreative e servizi di supporto alla balneazione» del PUL comunale (stato di progetto), con rappresentazione del litorale di Lu Impostu, delle aree destinate alle attività turistico-ricreative, degli accessi e dei servizi alla balneazione. *Fonte: Comune di San Teodoro, Piano di utilizzo dei litorali, Tav. 10c; estratto dalla tavola originale.*

Figura 16 - Comune di San Teodoro, Marina di Puntaldia. Estratto dalla Tav. 10c «Zonizzazione e attività turistico-ricreative e servizi di supporto alla balneazione» del PUL comunale (stato di progetto), con dettaglio del fronte costiero di Marina di Puntaldia, del porto turistico, delle aree zonizzate per attività balneari e dei relativi servizi. *Fonte: Comune di San Teodoro, Piano di utilizzo dei litorali, Tav. 10c; estratto dalla tavola originale*



Figura 13



Figura 14



Legenda

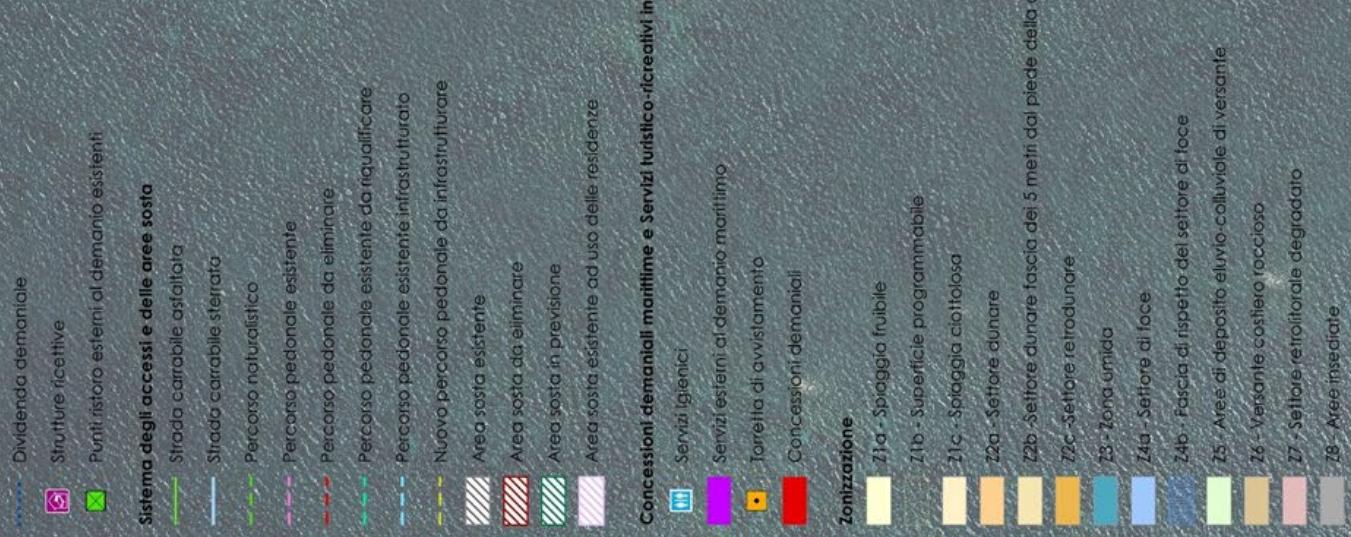


Figura 16

6.3.4.2 La Cinta

Tutela ambientale: la relazione tra cordone sabbioso e il retrostante Stagno di San Teodoro costituisce il cardine della tutela ambientale de La Cinta. La spiaggia ha uno sviluppo parabolico raggiungendo la massima ampiezza nel settore centrale e con un settore dunale retrostante, in parte stabilizzato grazie alla presenza della vegetazione psammofila e arbustiva.

Lo stagno presenta una bocca principale nell'area settentrionale della spiaggia che, a seconda dell'intensità delle piogge, subisce cambiamenti morfodinamici con l'apertura di altre foci. È su questo impianto conoscitivo che si fondono le azioni di tutela sulle zone perimetrati di dune e foci. Il Piano perimetrata i settori dunali di spiaggia (Z2a) e la retroduna (Z2c) contigui allo stagno, individuando la zona umida come Z3 e le aree di rispetto (Z4a, Z4b) in corrispondenza della bocca principale e dei tratti più esposti alle variazioni morfologiche stagionali. Il litorale è classificato come “Integro - programmabile”.

Constatato che il cordone dunale è stato nel tempo frammentato da varchi e piste non regolamentate, causando fenomeni di scalzamento della vegetazione, il Piano è chiamato a scelte orientate a garantire massima compatibilità tra habitat e attività antropiche. Il PUL regolamenta gli accessi, istituisce percorsi obbligati, impone divieti di sosta sul settore dunale, prevede la realizzazione di stalli per navette e rastrelliere per bici.

A La Cinta la tutela del sito è prioritaria ed è garantita dal coordinamento tra diagnosi morfologica ed ecosistemica e soluzioni progettuali.

Integrazione costa-entroterra: la condizione di instabilità morfologica descritta in precedenza viene gestita dal Piano con la previsione di una passerella sopraelevata che definisce il percorso dall'entroterra alla riva, seguendo il margine del retroduna e costeggiando lo stagno. Questo cammino così realizzato si poggia sulla struttura del luogo rispettandone le variazioni stagionali e garantendo un transito sicuro, corredata di servizi e stabilendo continuità fisica e visiva con lo stagno. Nel settore meridionale, le aree di sosta e i servizi sono collocati in posizione arretrata rispetto alla spiaggia, a cui si accede direttamente dal centro abitato retrostante.

Il Piano, quindi, prende atto delle caratteristiche del sito e studia soluzioni per rafforzare la relazione tra battigia ed entroterra, gestendo i flussi tramite la realizzazione del nuovo sentiero sopraelevato e il potenziamento del nodo dei servizi collocato nel settore meridionale del litorale.

Accessibilità e fruizione pubblica: l'accessibilità alla spiaggia avviene prevalentemente dal settore meridionale, a piedi e in bici, direttamente dal paese. Il Piano gestisce questo nodo potenziando i percorsi ciclopedonali che dal tessuto urbano conducono alla spiaggia e localizzandovi servizi, concessioni e corridoi di lancio, facendo del tratto meridionale la soglia della spiaggia. Alle concessioni sull'arenile si affiancano i servizi igienici pubblici e ulteriori punti

ristoro collocati nelle aree esterne al demanio nel settore centrale e meridionale, volto ad alleggerire il carico sulla spiaggia, e soprattutto a garantire servizi igienici fruibili al di fuori delle concessioni. I concessionari sono tenuti a esporre cartellonistica con denominazione, attività svolta, planimetria e superficie assentita, estremi del titolo e tariffe. Le attività di noleggio natanti e scuole sono obbligate a predisporre adeguati spazi per il ricovero dei mezzi e a dichiararne il numero massimo, a tutela del diritto di libero accesso alla battigia. I concessionari sono inoltre tenuti a gestire la pulizia dell'area in concessione e di quella circostante per un raggio di 25 metri e a installare appositi contenitori per la raccolta differenziata.

A supporto del carattere pubblico del litorale, il Piano prevede che dentro Z1a e Z1b siano programmabili manifestazioni temporanee sportive, culturali e ricreative da realizzarsi su strutture facilmente amovibili e della durata massima 20 giorni, occupando aree che non interferiscano con le concessioni.

Il PUL per La Cinta, si sviluppa sulla chiara sequenza di studi preliminari, zonizzazione e scelta trasparente della localizzazione delle attività. L'assetto geomorfologico instabile ha reso necessaria l'implementazione di un sistema di mobilità che, oltre a collegare battigia e retroterra, permettesse di localizzare alcune funzioni in posizione arretrata rispetto all'arenile. La prossimità del centro abitato e la collocazione dei servizi nel nodo meridionale contribuiscono ad alleggerire la pressione antropica sul settore centrale e quello settentrionale della spiaggia, consentendo la massima tutela del sistema stagno-dunale.

Nella pagina successiva:

Figura 17 - **Comune di San Teodoro, località La Cinta.** Tav. 10d del Piano di utilizzo dei litorali (PUL) comunale, «Zonizzazione e Attività turistico-ricreative e servizi di supporto alla balneazione» (stato di progetto), con rappresentazione della spiaggia di La Cinta, delle aree destinate alle diverse attività balneari, degli accessi e dei principali servizi di supporto. *Fonte: Comune di San Teodoro, Piano di utilizzo dei litorali, Tav. 10d; estratto dalla tavola originale, con integrazioni grafiche dell'autore.*

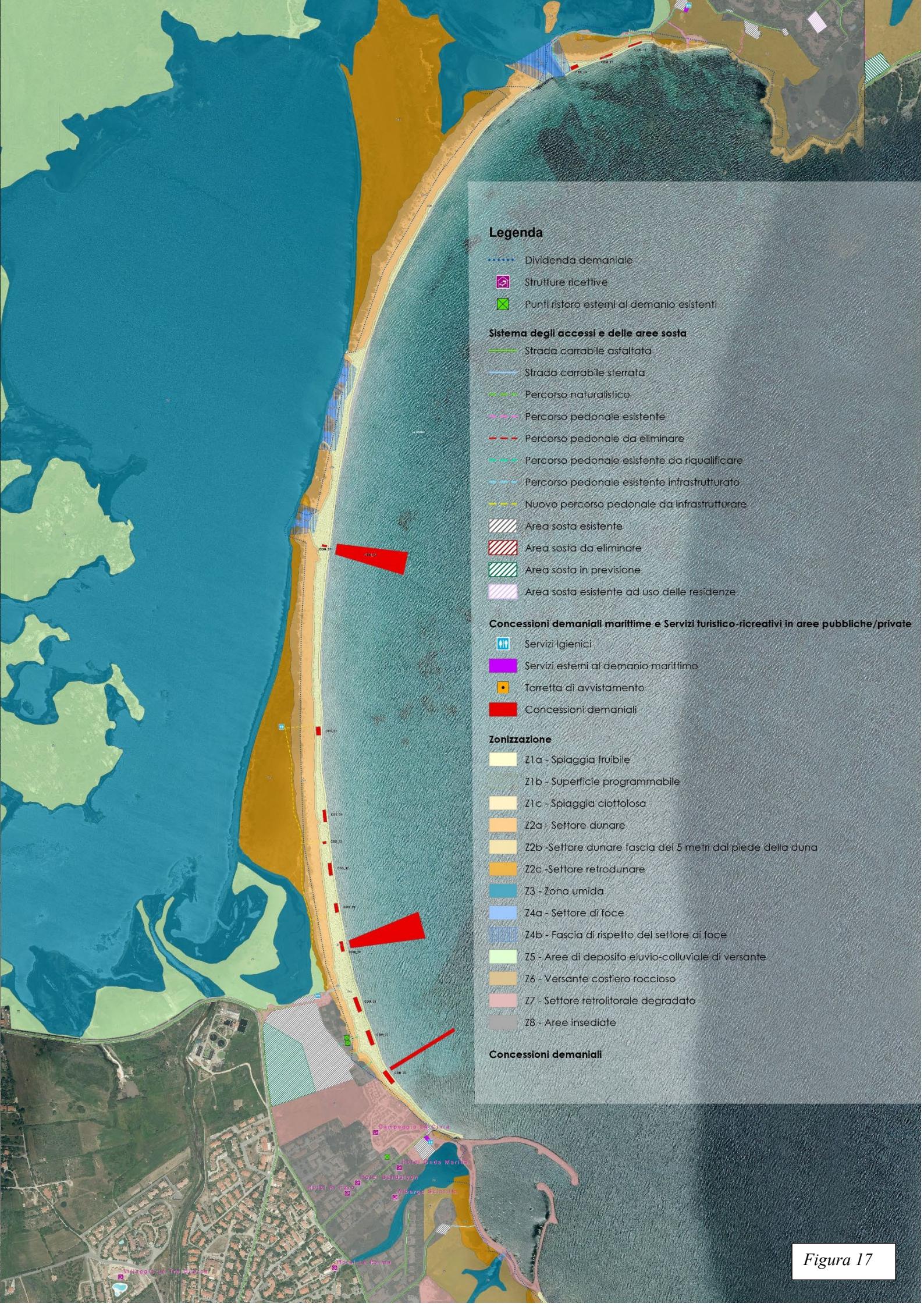


Figura 17

6.3.4.3 Cala d'Ambra - Isuledda

Tutela ambientale: anche nel settore Cala d'Ambra - Isuledda il PUL costruisce la tutela partendo da una lettura precisa degli apparati dunali, delle connessioni umide e del fondale prossimo alla riva, che poi trasferisce in zonizzazione: Z2a-Z2c per dune e retroduna; Z3 per gli ambiti umidi; Z4a e Z4b per il settore di foce e la relativa fascia di rispetto.

Cala d'Ambra è caratterizzata dalla presenza di un cordone dunale stretto, parzialmente coperto da vegetazione psammofila e arbustiva ed è percorso da una rete di sentieri che frammenta il sistema dunale, situazione che il Piano segnala e riconosce come criticità. La continuità longitudinale del retrospiaggia è interrotta dalla foce del terrente Lu Calcinosu che ciclicamente riesce ad aprire comunicazione col mare attraversando il settore sabbioso. La spiaggia sommersa è pressoché assente poiché il fondale è occupato da affioramenti rocciosi e da Posidonia oceanica su roccia.

La baia di Isuledda è definita *pocket beach*, orientata N-S ed esposta ai venti; ospita un esteso complesso dunale semistabilizzato dalla vegetazione psammofila e arbustiva, ma anch'esso frammentato dai molteplici sentieri solcati dai fruitori per raggiungere la battigia. La depressione umida collocata alle spalle della spiaggia presenta una bocca stagnale che durante le piogge può aprirsi verso il mare. Il fondale è sabbioso nella porzione meridionale e roccioso altrove. La carta di progetto riporta in sequenza Z2a-Z2c per i corpi dunali e retrodunali, Z3 per la zona umida e Z4a e Z4b per le aree di foce, traducendo in vincoli e regole cautelative la specifica sensibilità del sito.

Cala d'Ambra è classificata come “litorale periurbano - programmabile”, mentre Isuledda come “litorale integro - programmabile”.

Integrazione costa-entroterra: il sistema Cala d'Ambra-Isuledda, a causa della presenza delle aree umide soggette a variazioni stagionali, si configura come sistema mutevole, in cui cordoni sabbiosi, retrospiaggia e aree umide dialogano continuamente.

A Cala d'Ambra, dove la foce del Lu Calcinosu costituisce la soglia tra entroterra e arenile, il Piano mira a preservare la continuità del litorale sabbioso, prevedendo che i percorsi siano tracciati su aree già degradate e che non interrompano la continuità del settore dunale; per lo stesso motivo le aree di sosta sono defilate rispetto all'arenile, non rendendo più necessario transitare sulle dune per raggiungere la spiaggia.

Isuledda, compresa nel piccolo golfo e abbracciata dall'area umida, tende a preservare la sua natura di piccola baia i cui servizi sono collocati in posizione arretrata e defilata.

Accessibilità e fruizione pubblica: a Cala d'Ambra la viabilità carrabile si interrompe in corrispondenza dei parcheggi da cui si dipartono sentieri ciclopedonali che conducono alla battigia, mentre l'afflusso dal centro abitato retrostante è garantito da una rete di percorsi pedonali

che permette di raggiungere il litorale. A Isuledda la spiaggia si raggiunge tramite un sentiero pedonale consolidato che si diparte dall'area di sosta collocata in posizione arretrata. I parcheggi sono dimensionati sulla capacità di carico delle spiagge, così come i servizi pubblici, in modo da regolare il flusso dei bagnanti. Per Isuledda, litorale integro con fronte mare corto, il Piano prevede due concessioni, di cui una con corridoio di lancio, e un punto ristoro esterno al demanio; mentre per Cala d'Ambra, litorale periurbano, il PUL prevede due concessioni di ridotte dimensioni a servizio delle strutture ricettive collocate nel retrostante tessuto urbano. Le aree date in concessione rispettano regole analoghe agli altri siti.

Nella pagina successiva:

Figura 18 - Comune di San Teodoro, località Cala d'Ambra - Isuledda. Tav. 10e del Piano di utilizzo dei litorali (PUL) comunale, «Zonizzazione e Attività turistico-ricreative e servizi di supporto alla balneazione» (stato di progetto), con rappresentazione delle spiagge di Cala d'Ambra e Isuledda, delle aree destinate alle diverse attività balneari, degli accessi e dei principali servizi di supporto. *Fonte: Comune di San Teodoro, Piano di utilizzo dei litorali, Tav. 10d; estratto dalla tavola originale, con integrazioni grafiche dell'autore*

Figura 18



6.4 PALAU

6.4.1 Tutela ambientale

Il PUL di Palau fonda le sue basi nello studio conoscitivo del litorale, che permette di delimitare le aree maggiormente esposte al rischio idrico e geologico orientando le regole cautelative in prossimità di foci, canali e aree peristagnali. Le Norme tecniche di attuazione individuano spiagge emerse, sistemi dunali, foci con le relative fasce di rispetto, e settore marino sommerso, prescrivendo per queste aree soluzioni amovibili e reversibili come passerelle e ponti sommergibili per l'attraversamento delle aree umide. Per quanto riguarda la gestione delle *banquette* di Posidonia, il Piano impone pulizia mirata con eventuale accumulo temporaneo e riposizionamento a fine stagione o rimozione definitiva solo se motivata. Per la spiaggia sommersa il PUL di Palau prevede il piano degli ormeggi, il quale impone l'adozione di sistemi di ormeggio a basso impatto, regolamenta le preesistenze e rimanda alla fase di progetto per la mappatura delle praterie di Posidonia.

Nel complesso il principio della tutela ambientale nel PUL di Palau è leggibile negli studi di pericolosità, rischio e danno, nelle regole di amovibilità e reversibilità per spiagge, dune e foci e nel riordino delle preesistenze per quanto riguarda lo specchio acqueo.

6.4.2 Integrazione costa-entroterra

Anche l'integrazione costa-retroterra assume come base lo studio del territorio, i cui rischi geomorfologici determinano la localizzazione della rete di accessi, delle aree di sosta e dei servizi. Il Piano si serve di passerelle mobili sopraelevate, talvolta sommergibili, per intessere la relazione tra la spiaggia e i servizi, attraversando così il sistema dunale senza comprometterne la tutela. Le aree di sosta, arretrate rispetto alla spiaggia, sono lambite dal sistema di viabilità locale. La Carta di sintesi della pianificazione mostra la sinergia tra linea di costa e i 500, talvolta 600, metri retrostanti, rendendo leggibile la trama della viabilità nelle strade provinciali, le aree di sosta dalle quali si dipartono le “Strade Verdi” carrabili, ciclopipedonali e pedonali che permettono di raggiungere la spiaggia. L'interfaccia terra-mare è regolamentata dal Piano degli ormeggi, il quale prevede sistemi di ormeggio a basso impatto e rimanda alla sede progettuale per la definizione dei dettagli.

Nel PUL di Palau l'integrazione costa-retroterra è il risultato del coordinamento degli studi idraulici, geologici e della cartografia di pericolosità, rischio e danno. Tali informazioni, tradotte in tavole e norme tecniche, restituiscono la cartografia di sintesi e di sub-ambito, nella quale il sistema di connessione tra costa e retroterra è realizzato mediante la definizione dei varchi, degli attraversamenti, dell'arretramento delle aree di sosta; il Piano degli ormeggi governa il rapporto con il mare.

6.4.3 Accessibilità e fruizione pubblica

Lo studio di accessibilità e funzione pubblica parte dal rilievo dello stato di fatto delle concessioni, passa attraverso la regolazione tipologica delle attrezzature balneari e si traduce cartograficamente nelle carte delle concessioni, che regolamentano in modo puntuale la localizzazione delle aree da dare in concessione sulla spiaggia programmabile. Anche in questo caso, la carta di sintesi della pianificazione raccoglie il censimento delle concessioni a scala comunale, accanto alle carte di sub-ambito che rappresentano le concessioni spiaggia per spiaggia. Le strutture ammesse sono tipizzate in tavole dedicate, le quali prescrivono funzioni, componenti e codici grafici univoci da associare alle attrezzature. L'assetto della viabilità mostra una forte correlazione con le aree da dare in concessione, le quali sono generalmente messe in relazione con quelle di sosta tramite passerelle. Il Piano degli ormeggi prevede l'adeguamento delle preesistenze e definisce i requisiti funzionali delle strutture realizzate dai concessionari, imponendo l'obbligo di fruizione pubblica per le medesime.

La lettura della Carta di sintesi comunale, delle carte di progetto e del Piano degli ormeggi, consente di leggere l'accessibilità al litorale in maniera unitaria, riconoscendo un sistema di viabilità che dall'entroterra conduce alle aree di sosta dalle quali tramite "strade verdi", varchi e passerelle si raggiunge la costa, che offre servizi e spiaggia libera.

6.4.4 Tre ambiti costieri lungo il litorale di Palau

I casi studio sono stati scelti privilegiando gli ambiti in cui le tre dimensioni poste al centro dall'analisi del PUL emergono in modo più evidente e in forme tra loro differenti:

- Porto Pollo-Liscia/Isola dei Gabbiani (Figura 19): sistema tombolare con spiaggia-duna e foce del Rio Scopa, caso che rappresenta situazioni complesse dal punto di vista morfologico ed ecosistemico
- Costa Serena - foce del Rio Scopa (Figura 20): caso con interfaccia nautica.
- La Sciumara - Rio Surrau (Figura 21): ambito con retroterra urbano e turistico-funzionale.

6.4.4.1 Porto Pollo-Liscia (Isola dei Gabbiani)

Tutela ambientale: a Porto Pollo-Liscia il Piano enuncia la volontà di conservare il continuum morfologico ed ecosistemico tra spiaggia, duna, retroduna e foce, prescrivendo manufatti leggeri e amovibili in legno e vietando opere rigide, tipizzando delimitazioni trasversali con paletti e corda e controllando le cromie degli arredi per ridurre l'impatto percettivo dei manufatti. Queste sono le regole che il Piano redige per perseguire la tutela ambientale e massimizzare la compatibilità con l'ecosistema. La tavola dedicata al caso studio in oggetto mostra l'assetto delle utilizzazioni rispetto alla perimetrazione delle aree sensibili, tuttavia la perimetrazione della “Vegetazione psammofila delle dune costiere” e della “Fascia20mLaghiStagni”, non è chiara e rende difficile la lettura dell’elaborato. All’interno dell’area “superficieprogrammabilePPollo”, ottenuta per sottrazione delle aree sensibili, sono distribuite le concessioni, che si alternano sui due fronti d’istmo. Il sistema di “Strade Verdi”, che consente di connettere il retroterra all’arenile, è costituito da percorsi pedonali e ciclopedonali, per i quali la norma prescrive prima di tutto il recupero della sentieristica storica, in secondo luogo la realizzazione di manti in terra stabilizzata realizzati nel rispetto della vegetazione circostante, la cui perimetrazione non è graficamente chiara. Infine, la tavola non rappresenta gli habitat della spiaggia sommersa né impone regole cautelative legate all’utilizzo dello specchio acqueo, rimandando alla sede progettuale per la definizione degli interventi.

Integrazione costa-entroterra: la lettura della Carta di sub-ambito consente di individuare con sufficiente chiarezza la relazione tra l’entroterra e la costa. La SP98 permette di raggiungere la prima area di sosta collocata in posizione arretrata rispetto alla costa; la strada carrabile prosegue poi verso nord fino a raggiungere il tombolo. Lungo questa arteria principale sono localizzate le altre aree di sosta dalle quali si dipartono le “Strade Verdi” che costituiscono l’ossatura dei collegamenti lenti dal retroterra alla spiaggia e che, tramite strade di servizio e sentieri ciclopedonali, permettono di raggiungere la spiaggia; in legenda compaiono anche le passerelle in legno, che però non risultano cartograficamente leggibili. Sono indicati servizi igienici, belvedere e aree per manifestazioni pubbliche, che si collocano nei nodi di intersezione tra i percorsi e l’arenile. La programmazione della viabilità e della sosta si concentra entro il primo chilometro, collocando i ‘Parcheggi/ambiti di razionalizzazione’ a circa 700 m dalla linea di riva.

Accessibilità e fruizione pubblica: a Porto Pollo il rapporto tra concessioni e aree dedicate alla fruizione pubblica presenta aspetti critici leggibili nella tavola di sub-ambito che presenta una puntuale rappresentazione grafica delle concessioni e permette di individuare i moduli, etichettati e numerati, disposti in maniera alternata sui due fronti dell’istmo, con interruzioni tra una concessione e l’altra al fine di mantenere varchi traversali verso il mare e ridurre l’effetto della

continuità occupativa. Il rapporto tra concessioni e aree dedicate alla fruizione pubblica presenta aspetti critici: il Piano prevede che i moduli dati in concessione siano raccordati alla rete di mobilità al fine di non generare nuove frammentazioni nell’arenile causate dall’utilizzo di sentieri non conformi. In questa constatazione risiede un nodo critico: la lettura della trama della viabilità mostra infatti che, nella quasi totalità dei casi, i percorsi individuati conducono prioritariamente alle aree date in concessione. Ciò significa che per raggiungere le spiagge di Porto Pollo è necessario, spesso, attraversare le aree occupate da concessioni.

Nel complesso l’assetto di Porto Pollo-Liscia mantiene coerenza tra quadro regolativo e restituzione cartografica, rappresentando la rete lenta che raccorda il retroterra all’arenile, mostrando la sosta arretrata, e organizzando le concessioni in moduli alternati sui due fronti del tombolo, evitando continuità occupative. Queste scelte sono leggibili nella Carta di sintesi della pianificazione, che elenca e disegna rete, varchi, servizi essenziali e distribuzione delle concessioni. Accanto a questi punti di forza, vanno evidenziate le criticità: la rappresentazione di zone umide e “vegetazione psammofila delle dune” non è graficamente chiara, gli attributi presentano colori e spessori che rendono illeggibile il dato sul raster. Inoltre, la tavola non quantifica gli stalli dei “Parcheggi/ambiti di razionalizzazione” e la viabilità lenta tende a servire prioritariamente i moduli in concessione, con il rischio di subordinare l’accesso alle spiagge libere al passaggio in prossimità dei lotti concessori. Per il settore sommerso, la base habitat non è rappresentata e la verifica ecologica è demandata alla fase attuativa del Piano degli ormeggi. Su un tombolo morfologicamente sensibile, questa distanza tra enunciato e rappresentazione operativa costituisce una criticità da segnalare.

Nella pagina successiva:

Figura 19 - **Comune di Palau, ambito Porto Pollo.** Estratto dalla Tav. PP01 «Carta concessioni programmate - Ambito Porto Pollo» del PUL comunale (stato di progetto), con dettaglio delle concessioni demaniali programmate. *Fonte: Comune di Palau, Piano di utilizzo dei litorali, Tav. PP01; estratto dalla tavola originale.*

CONCESSIONI DEMANIALI

- OSS_0015327
- CDC (Concessioni demaniali complesse)
- CDM (concessioni demaniali multifunzionali)
- CDS (Concessioni demaniali semplici)
- Area manifestazioni pubbliche interesse pubblico (mq50)
- MARINA
- Belvedere
- Elporto
- Toilettes
- Parcheggi ambiti razionalizzazione
- Ciclo Pedonale
- StradeVerdiCostiere carrabili
- StradeVerdiCostiere ciclopedinali
- StradeVerdiCostiere di servizio
- F1 - Standards
- Fascia20mLaghiStagni
- FASCIA 5METRI
- palaU_Linea di costa
- Vegetazione psammofila delle dune costiere
- ParkEsistente
- Passerelle in legno
- SuperficieProgrammabilePPollo



Figura 19 -

6.4.4.2 Costa Serena (foce del Rio Scopa)

Tutela ambientale: il Piano riconosce nel sub-ambito di Costa Serena un sito ad elevata sensibilità ecologica e idromorfologica, caratteristica che guida la disciplina, limitando le trasformazioni e orientando le scelte verso la conservazione. Si tratta di una insenatura in cui il cordone sabbioso, determinato dall'apporto solido del Rio Scopa, chiude quasi interamente la cala, dando origine al sistema spiaggia-duna-retroduna. Al fine di minimizzare la pressione sull'ecosistema, il Piano prevede che gli attraversamenti del sistema dunale avvengano su tavolati sui quali è precluso il transito motorizzato, fatti salvi i mezzi di soccorso; per le zone umide e le foci, la norma ammette solo manufatti leggeri e amovibili, e attraversamenti su passerelle sommergibili, le quali sono enunciate negli elaborati, ma non leggibili in tavola. Per quanto riguarda il settore marino, la disciplina tutela le praterie di Posidonia, vietando corpi morti e consentendo ancoraggi a basso impatto e corridoi di lancio. In ogni caso, l'accesso al mare resta subordinato al principio di non interferenza con i fondali e alle regole d'uso stagionali degli ormeggi. In coerenza con questo principio il PUL non introduce nuovi approdi, ma consente la rifunzionalizzazione di quelli esistenti, prevedendo un pontile galleggiante nell'insenatura di Costa Serena. Sulla base degli studi condotti in merito al rischio idraulico e al danno potenziale, il Piano prevede l'arretramento dei servizi e dei percorsi, e prescrive soluzioni sommergibili in prossimità della foce del Rio Scopa prevedendo inoltre operazioni di manutenzione dell'alveo. Infine, il Piano recepisce la Determinazione RAS n. 942/2008, imponendo la manutenzione dell'arenile e la gestione delle banquette di Posidonia spiaggiata in modo conservativo e prevedendo pulizie nelle ore 05:00-09:00 con mezzi gommati.

Integrazione costa-entroterra: la lettura della Carta delle concessioni di Costa Serena permette di ricostruire la sequenza di collegamenti tra costa e retroterra. Il Piano prevede infatti una estesa rete che dall'entroterra permette di raggiungere le aree adibite a parcheggio, dotate di toilette, belvedere e aree per manifestazioni pubbliche, dalle quali si può raggiungere la battigia senza introdurre penetrazioni diffuse nel cordone sabbioso e di foce, grazie al disegno della fitta rete di "Strade Verdi". In questo modo l'avvicinamento all'arenile avviene per gradi e sempre con percorsi lenti, lungo i quali gli utenti possono usufruire dei servizi essenziali.

Accessibilità e fruizione pubblica: anche nel caso di Costa Serena, l'accessibilità e la fruizione pubblica sono organizzate mediante la rete di strade carrabili che conducono alle due nuove aree di sosta dalle quali si dipartono le "Strade Verdi" che convergono sull'arenile tramite l'impiego di passerelle lignee nei tratti sensibili; i parcheggi sono ricavati ampliando le aree già adibite alla sosta, in posizione arretrata rispetto alla spiaggia. Per Costa Serena il Piano prevede una sola

concessione posta a margine dell’insenatura e servente una struttura ricettiva posta nel retroterra. Il piano degli ormeggi governa l’interfaccia tra terra e mare, prevedendo solamente l’adeguamento del pontile galleggiante preesistente, ancoraggi a basso impatto e piena accessibilità pubblica nelle ore di esercizio; ribadisce il principio di non espansione, oltre agli approdi esistenti, e impone l’obbligo di coordinamento tra le attività svolte in mare. Costa Serena presenta dunque un assetto di fruizione organizzato con varchi e passerelle che guidano i flussi, sosta arretrata che limita la pressione sulla battigia e un’unica concessione che si adegua alla capacità fisica del litorale.

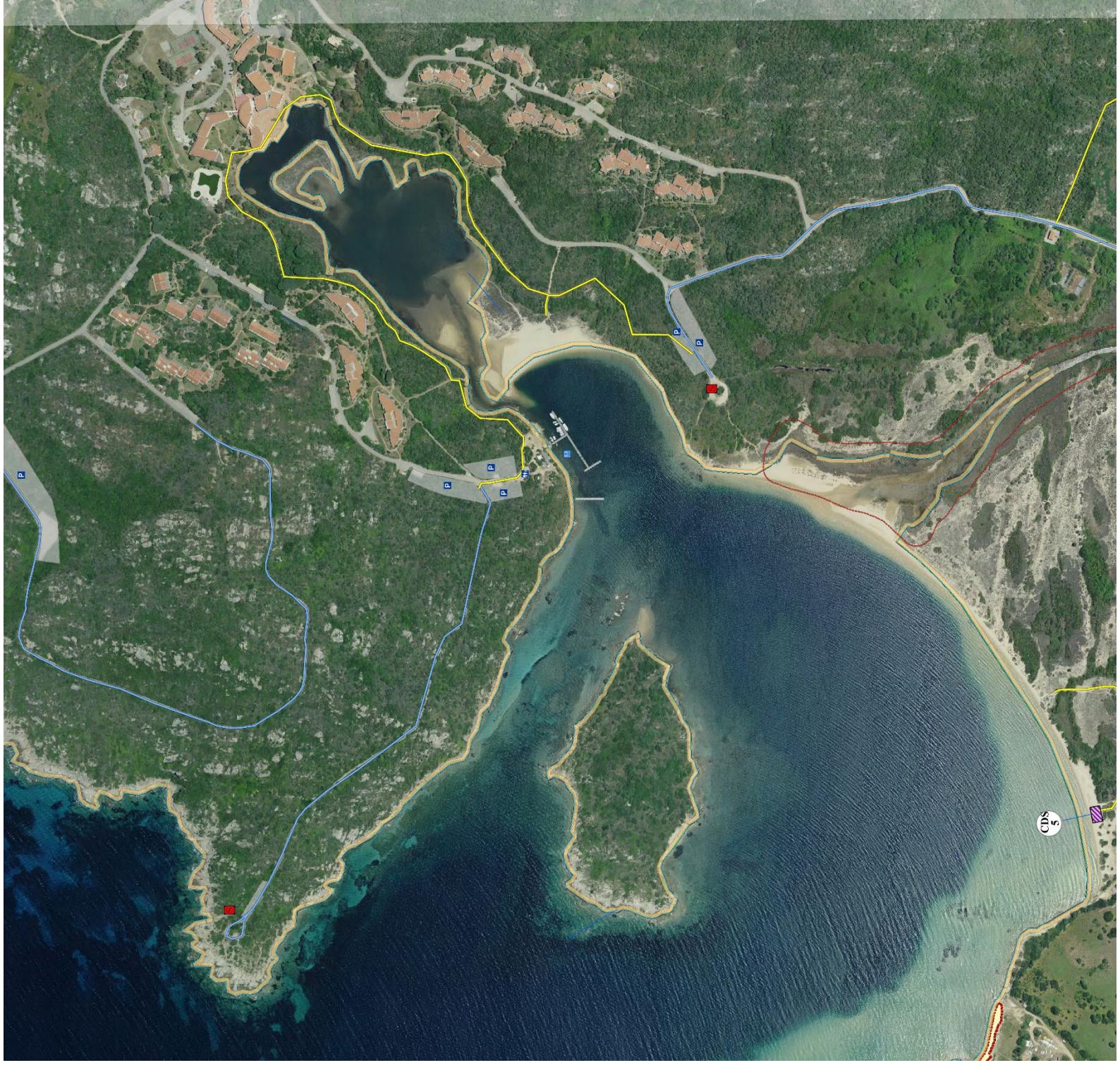
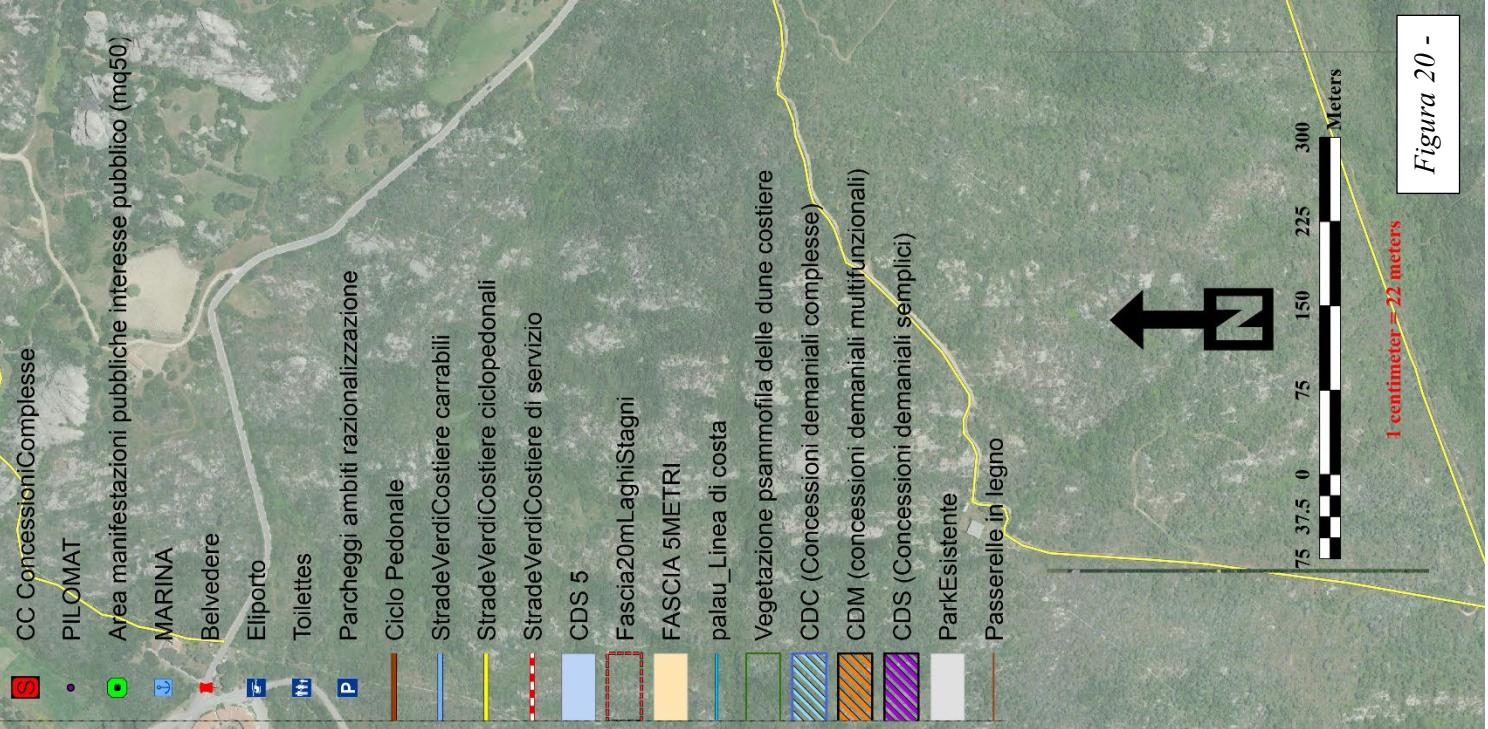
Come già evidenziato per Porto Pollo, anche a Costa Serena si registra uno scarto tra l’enunciato di limitazione/razionalizzazione della sosta e la rappresentazione operativa. Il PUL dichiara di contenere il carico veicolare privilegiando il riordino dei parcheggi esistenti ed evitando la sosta lungo la carreggiata; tuttavia, negli elaborati compaiono nuovi ambiti di sosta di carattere previsionale, segno che l’impianto non si ferma al solo riordino. In sede di confronto pubblico e tecnico sono emerse osservazioni sulla crescita delle aree di parcheggio e, in alcuni casi, sulla loro prossimità a dune e settori sensibili.

Sul piano cartografico, come già visto, la leggibilità delle tavole (colori, spessori, sovrapposizioni, coerenza legenda/simboli) non è sempre chiara e rende meno immediata la comprensione delle perimetrazioni delle aree sottoposte a tutela. Inoltre, per il sub-ambito non è riportato un dimensionamento numerico esplicito che leghi capacità balneare e posti auto. La presenza di localizzazioni previsionali può generare ambiguità tra l’obiettivo dischiarato di razionalizzare le aree di sosta e la possibilità di incremento della stessa, con potenziali interferenze su porzioni oggi vegetate. Rispetto a Porto Pollo, la criticità qui appare più marcata, anche per l’attenzione pubblica che il tema dei parcheggi ha raccolto nell’area.

Nella pagina successiva:

Figura 20 - **Comune di Palau, ambito Costa Serena.** Estratto dalla Tav. PP02 «Carta concessioni pianificate - Costa Serena» del PUL comunale (stato di progetto), con dettaglio delle concessioni demaniali pianificate. *Fonte: Comune di Palau, Piano di utilizzo dei litorali, Tav. PP02; estratto dalla tavola originale.*

CONCESSIONI DEMANIALI



6.4.4.3 La Sciumara - Rio Surrau

Tutela ambientale: il sub-ambito La Sciumara - Rio Surrau è riconosciuto come unità fisica e paesaggistica sensibile. La spiaggia si colloca infatti alla chiusura valliva del bacino su suoli alluvionali con formazione dunale a monte; questa condizione impone arretramenti e regole cautelative lungo l'intero fronte periurbano tra punta Sardegna e il centro di Palau. Il Piano prevede l'impiego esclusivo di dotazioni amovibili e interventi di riqualificazione funzionale volti alla mitigazione degli impatti della fruizione balneare sulla vegetazione psammofila, sulle foci e sulle zone umide. Tuttavia, l'elaborato cartografico non permette di distinguere la perimetrazione della vegetazione psammofila e, dunque, non è possibile verificare il rispetto del principio di tutela. Per quanto riguarda lo specchio acqueo, il PUL applica la disciplina delle praterie di Posidonia e vieta corpi morti, prescrive sistemi di ancoraggio a basso impatto. La Carta dei colori regolamenta gli aspetti percettivi prescrivendo materiali e cromie delle strutture leggere e tipizzando gli ombreggi, col fine di mitigare l'impatto dei manufatti.

Integrazione costa-entroterra: l'integrazione è intesa come la continuità fisica e funzionale tra la foce del Rio Surrau, la spiaggia emersa e il retroterra urbano, assumendo la foce come unità morfologica sensibile e sottraendo all'attrezzabilità le fasce di rispetto fluviali e i corpi dunali. Lo studio del sito e delle sue caratteristiche geologiche e idrauliche impone arretramenti rispetto alle aree sensibili e calibra gli attraversamenti e gli accessi sulle condizioni del sito. Il piano prevede dunque l'attraversamento della foce con una passerella lignea sommersibile al fine di garantire la continuità della percorrenza litoranea senza interferire con le dinamiche idrauliche. In questo modo La Sciumara viene connessa all'entroterra urbano tramite una rete lenta e arretrata, una passerella sommersibile che permette di attraversare la foce e una catena di aree attrezzabili collocate fuori dalle fasce fluviali.

Accessibilità e fruizione pubblica: il sistema di accessibilità e fruizione pubblica è ancora una volta governato da un insieme di varchi e dalla rete di "Strade Verdi" che conducono all'arenile con modalità lente, privilegiando l'impiego di passerelle lungo tratti sensibili. La Carta di sintesi della pianificazione mostra la gerarchia dei percorsi, evidenziando l'esteso tracciato della strada ciclopedonale situata al margine dell'area edificata, che permette di percorrere l'intera linea di costa e, con intervalli regolari, raggiungere la battigia. Lungo la rete della viabilità, in prossimità delle aree di sosta, sono collocate le infrastrutture turistiche ad uso pubblico.

Come già evidenziato nel caso studio di Porto Pollo, il PUL afferma di dimensionare i servizi in base al carico dei fruitori potenziali; tuttavia, negli elaborati consultati manca un dimensionamento esplicito riferito al sub-ambito, rendendo non verificabile la proporzione tra capacità della spiaggia e dotazioni di sosta. In cartografia, oltre al riordino degli stalli esistenti,

compaiono localizzazioni aggiuntive. La rappresentazione non sempre distingue con chiarezza, per scelte cromatiche e incoerenze tra legenda e simboli, il confine tra aree di vegetazione costiera e superfici funzionali alla sosta, facendo temere interferenze con porzioni oggi vegetate.

Nel sub-ambito di La Sciumara la rete lenta delle “Strade Verdi” connette il retroterra all’arenile selezionando i varchi e concentrando la sosta negli “ambiti di razionalizzazione” collocati in aree già adibite a stallo, seppur ampliate; le utilizzazioni balneari sono organizzate in moduli non continui ma numerosi. La presenza della foce del Rio Sciumara e dei tratti dunali e retrodunali introduce regole cautelative specifiche come la previsione di attraversamenti con dispositivi sommergibili e una rete di sentieri che eviti penetrazioni diffuse nei settori più sensibili. Per quanto riguarda la relazione con lo specchio acqueo, le condizioni sono richiamate negli atti e coerenti con l’obiettivo di limitare la pressione antropica.

Accanto a questi elementi riemergono, e qui risultano più visibili, alcune criticità già segnalate per Porto Pollo e, in parte, per Costa Serena. Nelle tavole di sub-ambito non è esplicitato un dimensionamento numerico che colleghi in modo trasparente capacità balneare e posti auto a valle del riordino. L’assenza del dimensionamento delle aree di sosta o di parametri minimi di arretramento rende meno verificabile la coerenza tra principio di limitazione e razionalizzazione e assetto operativo. La leggibilità cartografica spesso non è chiara: le scelte grafiche per la rappresentazione di aree sensibili e margini umidi di foce, e alcune sovrapposizioni di layer complicano la comprensione delle perimetrazioni delle aree sottoposte a tutela alla scala di sub-ambito, con il rischio di interpretare come neutre porzioni oggi vegetate.

Nella pagina successiva:

Figura 21 - **Comune di Palau, ambito La Sciumara.** Estratto dalla Tav. PP04 «Carta concessioni pianificate - ambito La Sciumara» del PUL comunale (stato di progetto), con dettaglio delle concessioni demaniali pianificate. *Fonte: Comune di Palau, Piano di utilizzo dei litorali, Tav. PP04; estratto dalla tavola originale.*

Figura 21 -



6.5 TRINITÀ D'AGULTU E VIGNOLA

6.5.1 Tutela ambientale

Anche nel caso di Trinità d'Agultu e Vignola, il PUL basa il suo impianto su una stretta cooperazione tra studio del territorio e rappresentazione cartografica. Questa prima fase consente di determinare la superficie totale programmabile che costituisce la porzione dell'arenile potenzialmente attrezzabile, ricavata al netto delle aree vulnerabili, nelle quali non è possibile prevedere alcuna funzione. La determinazione della superficie assentibile avviene dunque per sottrazione di aree dunali, aree vegetate e delle loro fasce di rispetto. La superficie, così calcolata, può ospitare concessioni e manufatti pertinenti. Sulla base di questi principi, il Piano definisce come non programmabili le spiagge di Li Posadoji, Golfo di Li Moli, Porto Leccio, Tinnari e Cala di Faa, fissando solamente la capienza massima di utenti, preservando così integralmente gli habitat e prevenendo processi di frammentazione dell'ecosistema. Questo approccio consente di affermare che il PUL di Trinità d'Agultu e Vignola non mira a ricavare spazi liberi da infrastrutturare, ma mira piuttosto a mantenere la continuità degli habitat evitando che l'uso balneare degli arenili interferisca con le componenti più fragili dell'ecosistema.

6.5.2 Integrazione costa-entroterra

L'analisi condotta sul litorale, che si estende per circa 50 km parte dei quali ricadenti nei siti rete Natura 2000, ha permesso di mettere a fuoco l'alternanza di promontori granitici e cale sabbiose con cordoni dunali e la presenza di zone umide che mettono in relazione l'entroterra con il mare. In questo contesto il PUL ha l'obiettivo di ridurre la discontinuità tra gli elementi, formando un *continuum* ambientale che unisca aree sabbiose e retrospiagge, zone umide e battigia. Il Piano rende esplicito l'obiettivo di mitigare la frammentazione ecologica tra spiaggia, sistemi dunali e zone umide, proponendo una gestione integrata e coordinata in modo che l'assetto dei collegamenti e delle funzioni resti rispettoso della sensibilità degli habitat. Queste necessità vengono soddisfatte mediante la previsione di interventi leggeri di manutenzione dei sentieri, rinaturalazione delle aree vegetate e previsione di segnaletica che indichi i varchi percorribili al fine di scoraggiare percorsi non conformi.

In questo modo la naturale struttura del territorio diventa ciò che guida le decisioni di Piano.

6.5.3 Accessibilità e fruizione pubblica

Il rilievo puntuale dello stato di fatto ha permesso di ricostruire la rete viaria e la trama della mobilità, individuando la SP90 e la SP74 come i collegamenti principali per la distribuzione veicolare; la sosta è organizzata in aree arretrate e diffuse da cui si dipartono sentieri pedonali, passerelle sopraelevate e rampe dimensionate per la fruizione di utenti DA, che conducono ai luoghi di balneazione. La Relazione Tecnica e le Tavole mettono in luce, in maniera chiara, i

percorsi, gli accessi e rendono esplicativi i criteri di dimensionamento delle aree di sosta rispetto al bacino d'utenza che viene riconosciuto come locale e sovralocale. L'individuazione di siti sottoposti a forte pressione stagionale e già urbanizzati, consente al PUL di strutturare interventi mirati ad affrontare le criticità rilevate. È il caso di Isola Rossa, per cui il Piano prevede una nuova strada da La Scalitta, due nuove aree di sosta e il riordino dei sentieri pedonali per i quali sono prescritti: pavimentazione naturale, recinzione lignee e l'incentivazione di mobilità pubblica sostenibile. Nei casi di spiagge dalle dimensioni contenute o dalla difficile accessibilità, come Li Puzzi e Porto Leccio, gli interventi previsti sono minimi, spesso solo mirati ad efficientare i sentieri presenti e le aree di sosta già adibite, a dimostrazione della volontà di non aggravare la pressione antropica sui siti ma di offrire un accesso pubblico e ordinato al litorale.

Le NTA impongono ai concessionari il divieto di apporre recinzioni che ostacolino la vista e l'accesso alla battigia, l'obbligo che i percorsi alle strutture in concessione siano accessibili a tutti, stabiliscono che le installazioni vengano tassativamente rimosse in accordo con le date stabilite dalle ordinanze balneari, e ribadiscono l'obbligo di transito libero entro i 5 metri dalla battigia. L'accessibilità si configura quindi come l'ossatura portante del PUL, che mette la fruizione pubblica al centro delle sue priorità.

6.5.4 Due ambiti costieri lungo il litorale di Trinità d'Agultu e Vignola

La selezione dei casi studio è mirata a coprire lo spettro completo delle condizioni pianificate dal PUL lungo i tre assi analitici. Si assume:

- Isola Rossa-Marinedda (Figura 22, Figura 23) quale ambito a dotazione completa: accessi, sosta arretrata, servizi e concessioni riconfigurate;
- Canneddi-Li Cossi con Tinnari/Porto Leccio (Figura 24, Figura 25, Figura 26) come tratto ad accessibilità selettiva e forte vincolo morfologico.

6.5.4.1 Isola Rossa-Marinedda

Tutela ambientale: il sistema Isola Rossa-Marinedda mette assieme due litorali dalla natura diversa: il primo è urbano, mentre il secondo periurbano. Nella spiaggia di Isola Rossa vengono rilevati evidenti segni di degradazione vegetazionale e disequilibrio sedimentario connessi alla pressione antropica causata dal carico turistico stagionale particolarmente elevato e dall'intensità dell'urbanizzazione. Nel litorale di Marinedda i fattori di pressione sono individuati nelle modificazioni, ancora deboli, dei caratteri morfo-sedimentari del sistema dunale; nel cattivo stato di conservazione della vegetazione, minacciata dalla crescente antropizzazione; nella presenza diffusa di specie alloctone in forte competizione con la flora autoctona; nel calpestio che causa destrutturazione della serie catenale della vegetazione psammofila; nella elevata fruizione turistico-balneare che genera interferenze con gli equilibri del sistema spiaggia; nella presenza di fenomeni di erosione dei corpi dunali.

In coerenza con il rilievo dello stato di fatto, il PUL delimita l'area programmabile per sottrazione della fascia della battigia, dei cordoni dunali e delle fasce di rispetto, delle zone umide e degli habitat sensibili, per i quali rende obbligatori attraversamenti realizzati con passerelle lignee e prevede l'installazione di dispositivi atti a disincentivare l'attraversamento dei corpi dunali su sentieri non conformi.

Le prescrizioni delle NTA si traducono in Tavola in “Interventi ambientali” puntualmente individuati tramite pittogrammi, che segnalano aree per cui sono previste azioni di: rimozione dei rifiuti, riqualificazione e protezione dei campi dunali, rinaturazione degli habitat, espianto di specie aliene e infestanti, rilocalizzazione di strutture insistenti su habitat oggetto di tutela.

Per quanto riguarda la spiaggia sommersa, il Piano introduce il principio di non interferenza, che prevede l'adozione di ormeggi a basso impatto con gavitelli, al fine di preservare le praterie di Posidonia. A Isola Rossa si prevedono misure gestionali e infrastrutturali che riguardano la nuova viabilità nella frazione La Scalitta: le due nuove aree di sosta previste, i percorsi e i sentieri pedonali di accesso al litorale sono realizzati con pavimentazioni naturali e recinzioni lignee. Le NTA introducono anche prescrizioni materico-cromatiche e impongono la reversibilità di tutte le attrezzature: è fatto divieto di utilizzare calcestruzzo, laterizi e materiale lapideo; è invece consentito l'utilizzo di legno e acciaio per la realizzazione di strutture portanti e pedane; per gli ombreggi si raccomanda l'impiego di teli e cannicciati. Il piano impone massima integrazione cromatica, prescrivendo l'impiego di colori tenui che richiamino quelli della natura, per garantire la massima omogeneità percettiva lungo il fronte costiero.

Integrazione costa-entroterra: nel sistema Isola Rossa-Marinedda l'integrazione tra costa e retroterra si presenta facilmente leggibile grazie alla cartografia che raccoglie in un unico elaborato il quadro delle componenti ambientali e i collegamenti con l'entroterra, mostrando come viene programmato l'attraversamento delle dune, del retroduna e come si concretizza l'accesso all'arenile. In entrambe le spiagge, il Piano mira a realizzare una continuità che tenga insieme i promontori granitici, le aree sabbiose e il mare.

L'integrazione viene realizzata, nelle due spiagge, mediante sistemi diversi: a Isola Rossa, dove il bordo costruito dialoga in modo molto ravvicinato con la spiaggia, si dispone una fascia-cuscinetto formata da percorsi ciclopipedonali che funge da transizione e connessione tra l'arenile e la zona urbanizzata. Nel caso di Marinedda, la presenza di habitat di interesse prioritario e del sistema dunale, impongono strategie di attraversamento che mettano in connessione l'arenile e il sistema di viabilità dell'entroterra senza che venga pregiudicata l'integrità degli habitat, grazie all'arretramento delle zone di sosta. A tal fine, il Piano prevede percorsi pedonali e ciclopipedonali che permettano l'attraversamento delle dune. Il rapporto con lo specchio acqueo è gestito tramite la scelta di realizzare ormeggi a basso impatto che garantiscano il rispetto delle praterie di Posidonia e mettano in dialogo l'arenile con lo specchio acqueo. Nel complesso l'integrazione costa-retroterra a Isola Rossa e Marinedda, si basa sul rispetto di una gerarchia della viabilità, che con l'avvicinarsi alla costa assume carattere "leggero", che va di pari passo col rispetto degli ecosistemi.

Accessibilità e fruizione pubblica: il sistema di accessibilità favorisce la fruizione del litorale sviluppandosi su una rete di viabilità locale, aree di sosta regolamentate e sentieri pedonali che conducono all'arenile, costituiti da passerelle e rampe in legno che garantiscono l'accessibilità universale. La cartografia evidenzia chiaramente la viabilità principale e secondaria sovrapponendo sulla stessa tavola i layer dedicati ai percorsi pedonali e sentieri di accesso al litorale e alle passerelle pedonali di transito sull'arenile. Il piano prevede un servizio di mobilità pubblica sostenibile per contenere il carico veicolare sulla fascia costiera e predisponde due nuovi parcheggi a Isola Rossa. A Marinedda, il Piano prevede nuove aree di sosta lungo la SP90 e programma passarelle pedonali e accessibili a utenti DA per raggiungere la spiaggia. La perimetrazione delle aree programmabili permette di individuare le polilinee entro cui il piano può prevedere il rilascio di concessioni, i cui manufatti devono rispettare le prescrizioni di reversibilità e amovibilità. L'analisi della programmazione concessoria mostra che, nel caso in esame, il Piano ha previsto allineamenti, riposizionamenti, rotazioni e accorpamenti, limitando l'implementazione di nuove concessioni; infatti, per quanto riguarda la spiaggia di Marinedda, a fronte di una superficie massima assentibile del 30%, il PUL prevede concessioni demaniali che occupino il 10% della superficie. A Isola Rossa la superficie assentibile sale al 40%, ma il Piano prevede concessioni demaniali sul 15%.

Allo studio della pressione turistica sono legate le scelte quantitative per isola Rossa, per la quale la Relazione Tecnica stima un carico di 1010 persone, giustificando così il contenimento dei fronti in concessione, al fine di evitare l'incremento della pressione antropica. Per Marinedda il PUL prevede la riqualificazione della rete veicolare e l'adeguamento delle aree di sosta in ragione della stima del numero degli utenti. Le NTA prevedono la tassativa rimozione stagionale delle strutture e il divieto di installare recinzioni ostative al fine di garantire la fruizione pubblica e continua del litorale. La gestione delle concessioni avviene in maniera trasparente, grazie all'attribuzione di un codice ad ogni concessione e alla sua georeferenziazione.

Concludendo, il sistema Isola Rossa-Marinedda si configura come un sistema in cui il Piano, tramite la predisposizione di varchi e percorsi, l'arretramento della sosta e la modulazione tipologica delle concessioni contiene l'impatto antropico sulla battigia, garantendo l'accessibilità pubblica.

Nell caso studio in oggetto, contesto turistico maturo, trasparenza delle scelte progettuali, reversibilità delle strutture, gestione delle pressioni antropiche, mostrano la volontà di creare un equilibrio tra domanda stagionale e integrità paesaggistico-ambientale.

Nelle pagine successive:

Figura 22 - Comune di Trinità d'Agultu e Vignola, spiaggia di Marinedda. Estratto dalla Tav. 4.4.7 «*Infrastrutture e servizi di supporto alla balneazione - Spiagge di Li Feruli, Li Puzzi, Isola Rossa, Marinedda, Cala Falza*» del PUL comunale (stato di progetto). *Fonte: Comune di Trinità d'Agultu e Vignola, Piano di utilizzo dei litorali, Tav. 4.4.7; estratto dalla tavola originale.*

Figura 23 - Comune di Trinità d'Agultu e Vignola, spiagge di Isola Rossa (Spiaggia del Porto e Spiaggia Longa). Estratto dalla Tav. 4.4.7 «*Infrastrutture e servizi di supporto alla balneazione - Spiagge di Li Feruli, Li Puzzi, Isola Rossa, Marinedda, Cala Falza*» del PUL comunale (stato di progetto). *Fonte: Comune di Trinità d'Agultu e Vignola, Piano di utilizzo dei litorali, Tav. 4.4.7; estratto dalla tavola originale.*

- LEGENDA -

ELEMENTI FISIOGRAFICI ED AREE AD ELEVATO VALORE NATURALISTICO DI RIFERIMENTO PER IL PROGETTO

- Limite S.I.C.
- Sistema idrografico
- Area di rispetto settore foce fluviale o peristagnale
- Costa rocciosa
- Sistema dunare (dune mobili e fisse)
- Habitat di interesse prioritario (Direttiva 92/43/CEE)

STATO ATTUALE

- Aree di sosta
 - Strutture ricettive (residence/hotel)
 - Attività commerciali
 - Servizi igienici
 - Servizio di salvamento a mare e primo soccorso
- 01 — Concessioni demaniali in ambito di spiaggia
- Concessioni demaniali diverse
- Viabilità principale
- Viabilità secondaria
- Percorsi pedonali e sentieri di accesso al litorale
- Accesso e percorso per disabili

STATO DI PROGETTO

- Aree precluse al rilascio di concessioni
 - Aree assentibili in concessione
 - Aree di sosta
- CDM 01 — Concessioni Demaniali in ambito di spiaggia
- Percorsi pedonali e sentieri di accesso al litorale
- Passerelle pedonali di transito sull'arenile
- Accesso per disabili
- Torretta di avvistamento con servizio di salvamento e primo soccorso
- AMBITI DI SENSIBILI: Principali aree marginali, degradate o di notevole interesse naturalistico soggette prioritariamente a recupero, riqualificazione, tutela e conservazione

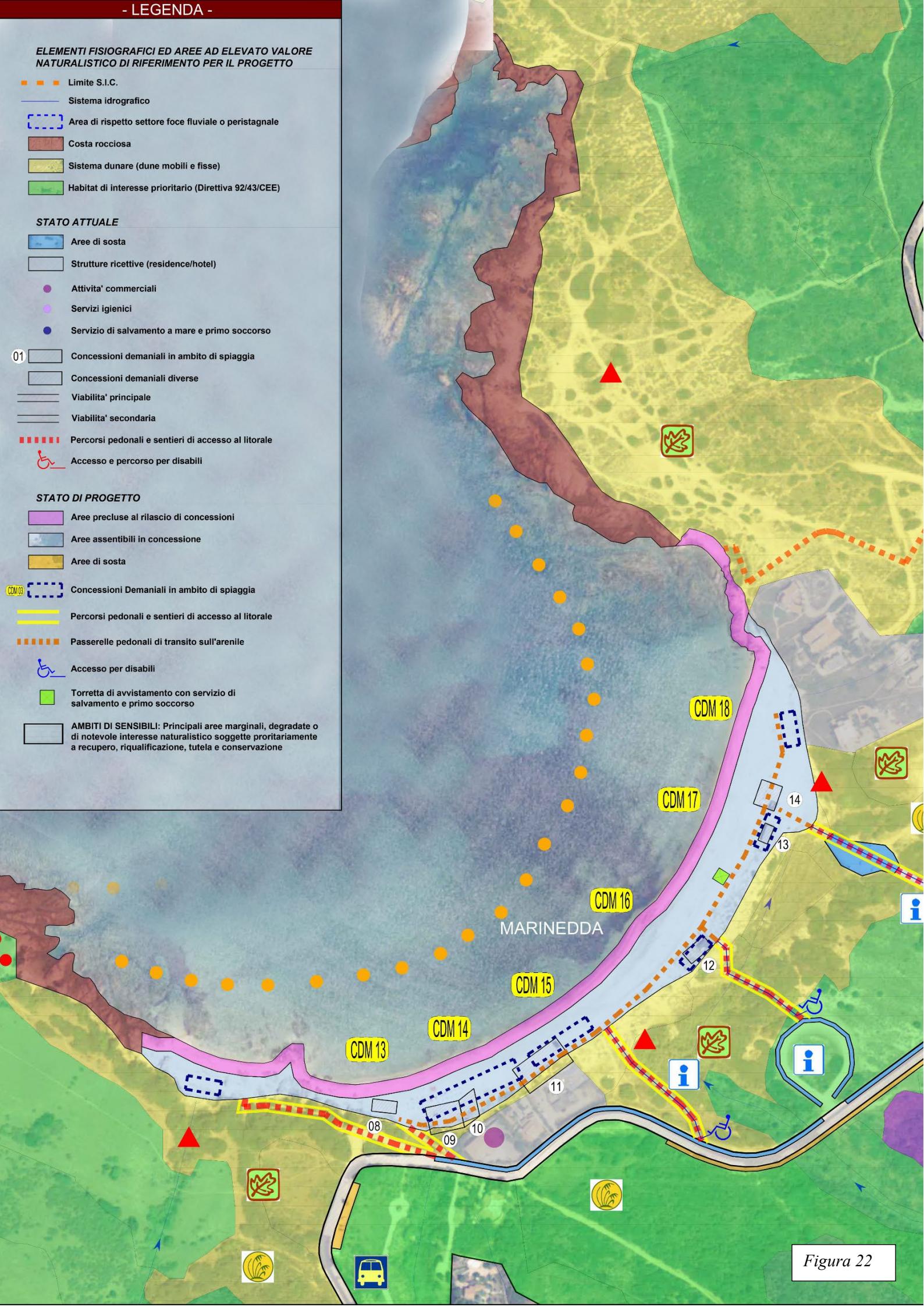
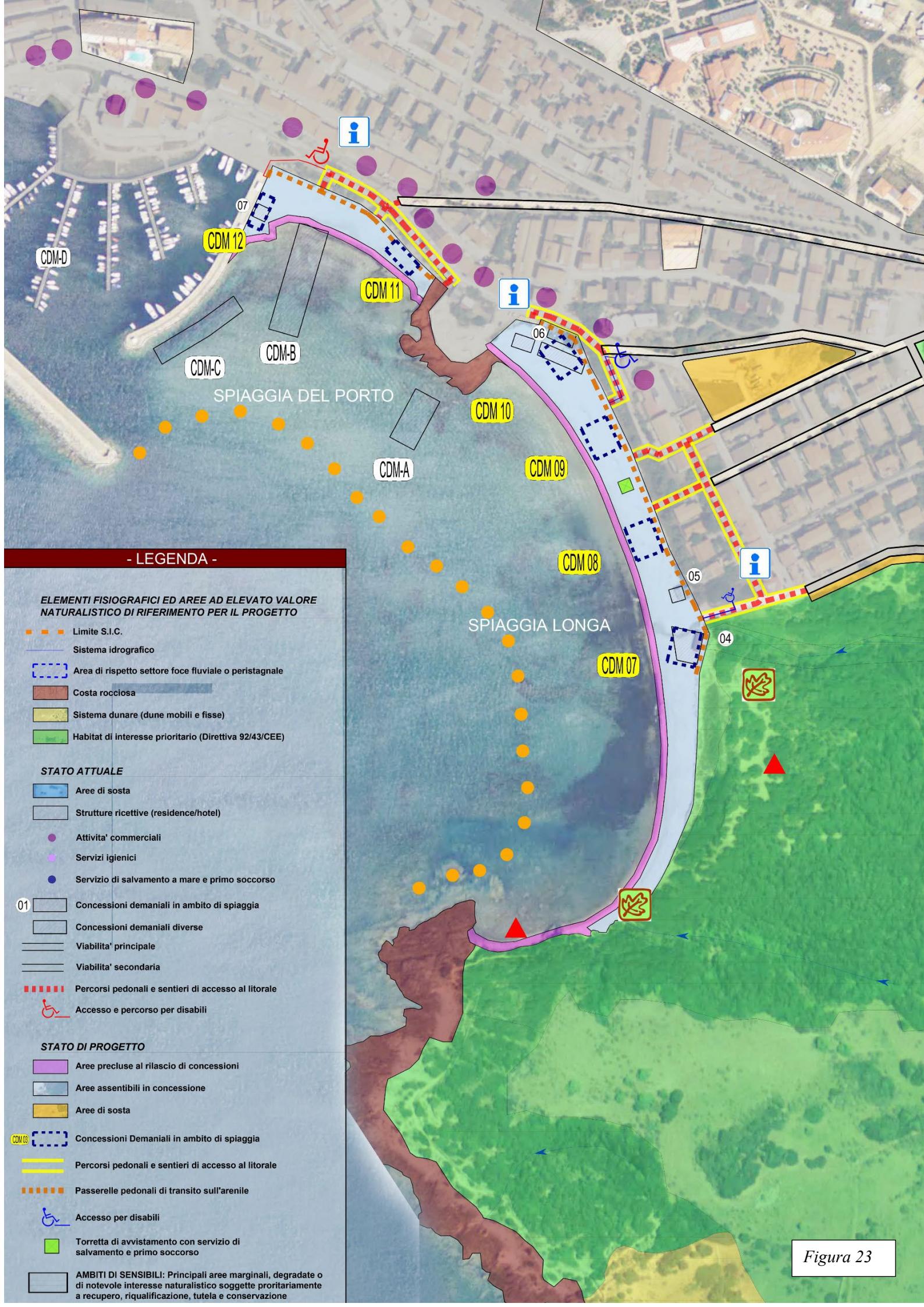


Figura 22



6.5.4.2 Canneddi - Li Cossi con Tinnari e Porto Leccio

Tutela ambientale: il sistema costiero in esame comprende litorali dai caratteri diversi, dalla vulnerabilità e dal valore ecosistemico variegati. Il piano classifica Canneddi come litorale periurbano, Li Cossi, Tinnari e Porto Leccio come litorali integri. Il settore nord è caratterizzato da assetti prevalentemente eolici e misti e dalla presenza del Sito di Interesse Comunitario “Isola Rossa - Costa Paradiso”: si tratta delle due caratteristiche che orientano le scelte conservative più stringenti nei tratti meno antropizzati. Tinnari e Porto Leccio, a causa delle dimensioni ridotte e della appartenenza al SIC, non sono programmabili, in coerenza con le direttive regionali; al contrario di Li Cossi e Canneddi.

Per Porto Leccio, il Piano rileva uno stato di conservazione ottimo, grazie alla scarsa antropizzazione dell’arenile e dei settori forestali adiacenti all’unità di spiaggia, che allo stato attuale risulta difficilmente raggiungibile via terra per la scarsa dotazione viaria e l’assenza di aree di sosta, ragione per cui la fruizione avviene principalmente via mare. Le misure di tutela prevedono l’attuazione di interventi naturalistici di riqualificazione e protezione dei corpi dunali, il recupero degli insediamenti storici e la realizzazione di percorsi pedonali e sentieri per l’accesso al litorale.

A Tinnari non si registra elevata pressione antropica e lo stato di conservazione risulta soddisfacente, al netto dei processi erosivi naturali. La spiaggia è considerata di difficile accessibilità via terra, con le sole piste forestali esistenti, pertanto è normalmente raggiunta via mare. Le misure di tutela previste riguardano la riqualificazione e protezione dei campi dunali, la rimozione dei rifiuti abbandonati, la rinaturazione degli habitat e la riqualificazione dei percorsi pedonali e dei sentieri di accesso al litorale.

A Canneddi il PUL rileva una parziale frammentazione degli habitat dunali dovuta al calpestio e alla conseguente interruzione della vegetazione psammofila, presenza di rifiuti, diffusione di specie alloctone e elevata pressione turistica. Gli interventi proposti riguardano la riqualificazione e protezione dei campi dunali, la rimozione dei rifiuti, l’installazione di pannelli e cartelli didattici per la mitigazione degli impatti.

Li Cossi si caratterizza per una eccessiva antropizzazione che ha danneggiato gli habitat. La spiaggia è raggiungibile a piedi attraverso un percorso costiero segnalato e articolato, o alternativamente via mare. Le misure di tutela previste sono, anche qui, interventi di riqualificazione dei campi dunali, rimozione dei rifiuti, installazione di pannellistica e segnaletica per la mitigazione degli impatti.

Integrazione costa-entroterra: l’integrazione costa-retroterra nei quattro ambiti è affidata a un disegno che si appoggia alla struttura fisica dei luoghi. A Canneddi è prevista una sola concessione di tipo multifunzionale inserita nel rispetto della morfologia dei luoghi, in modo da conservare

intatta la profondità dell’arenile e i margini dunali retrostanti. Nei casi in cui la spiaggia è raggiungibile prevalentemente via mare, come Li Cossi e Porto Leccio, il rapporto con lo specchio acqueo riveste un ruolo fondamentale e, per questo motivo, nei due litorali, sono previsti dispositivi per la nautica leggera con gavitelli e scivoli, che agevolano la fruizione della spiaggia e dello specchio acqueo antistante da parte dei bagnati. In particolare, a Porto Leccio, compreso nel SIC, il Piano prevede minimi interventi, limitando la programmabilità al fine di preservare la relazione tra i versanti boscati, gli apparati dunali e la riva.

A Tinnari, litorale a tutela integrale, l’integrazione si basa su semplici sistemazioni di sentieri preesistenti, azioni che non alterino la sequenza dei versanti, ma mettano in relazione l’entroterra con il litorale.

Nel complesso si legge una regola comune in cui collegamenti e servizi seguono la morfologia e le dinamiche locali, assecondando la natura dei luoghi con il potenziamento dell’accesso via mare quando necessario e la riqualificazione dei percorsi via terra quando possibile.

Accessibilità e fruizione pubblica: l’accessibilità è garantita da un sistema di viabilità locale tarato sulle caratteristiche del sito, che prevede, per quanto riguarda la mobilità via terra, aree di sosta arretrate da cui si dipartono sentieri che conducono verso la battigia e per quanto riguarda la viabilità via mare, approdi sicuri sui litorali rocciosi difficilmente accessibili via terra. A Canneddi il Piano prevede una sola concessione multifunzionale la cui superficie corrisponde al 10% della superficie assentibile, a fronte della possibilità di impiegarne il 30%; impone misure standard per le dotazioni e prescrive accessibilità universale lungo tutti i tracciati pedonali, dalla battigia alle aree di sosta. Anche a Li Cossi è prevista una sola concessione, collocata nel margine meridionale della spiaggia, fuori dalla fascia dunale e dalle aree di foce, per non frammentare la spiaggia e garantire il libero transito. A Tinnari e Porto Leccio, dove non sono state perimetrare zone programmabili, il Piano garantisce il pubblico accesso mediante la predisposizione di percorsi che permettano l’avvicinamento in sicurezza all’arenile. Nel caso di Porto Leccio è prevista una concessione sullo specchio acqueo che permette di realizzare una passerella per approdo, in tal modo si permette a coloro che raggiungono il litorale via mare di approdare sulla spiaggia in sicurezza. In questo modo la natura di litorale integro è pienamente rispettata. La continuità trasversale è sempre garantita dalle passerelle lignee amovibili che conferiscono piena accessibilità nel rispetto dei cordoni dunali; la presenza di segnaletica indica l’accesso agli utenti disabili e i punti di salvamento. Il piano impone inoltre manufatti leggeri, amovibili, uniformati da standard materico-cromatici che garantiscono la massima integrazione ambientale. La programmazione concessoria, nella maggior parte dei casi, prevede adeguamenti, ridefinizione delle sagome e riposizionamento dei moduli per salvaguardare la profondità dell’arenile e i varchi pubblici. La gestione delle concessioni avviene in maniera trasparente, grazie all’attribuzione di un codice ad ogni concessione e alla sua georeferenziazione.

Il sistema esaminato raccoglie un litorale urbano, Canneddi, per il quale il Piano prevede mirati interventi su accessi e sosta; un litorale integro, Li Cossi, per i quali il Piano localizza i servizi sul mare e nell'entroterra con la previsione di una sola concessione; a Tinnari e Porto Leccio, non programmabili, il Piano agisce come strumento di tutela, scegliendo di non aumentare la dotazione di servizi e aree di sosta.

Nelle pagine successive:

Figura 24 - Comune di Trinità d'Agultu e Vignola, spiaggia di Tinnari. Estratto dalla Tav. 4.4.8 «Infrastrutture e servizi di supporto alla balneazione - Spiagge di Canneddi, Tinnari, Porto Leccio, Li Cossi» del PUL comunale (stato di progetto). *Fonte: Comune di Trinità d'Agultu e Vignola, Piano di utilizzo dei litorali, Tav. 4.4.8; estratto dalla tavola originale.*

Figura 25 - Comune di Trinità d'Agultu e Vignola, spiaggia di Canneddi. Estratto dalla Tav. 4.4.8 «Infrastrutture e servizi di supporto alla balneazione - Spiagge di Canneddi, Tinnari, Porto Leccio, Li Cossi» del PUL comunale (stato di progetto). *Fonte: Comune di Trinità d'Agultu e Vignola, Piano di utilizzo dei litorali, Tav. 4.4.8; estratto dalla tavola originale.*

Figura 26 - Comune di Trinità d'Agultu e Vignola, spiagge di Porto Leccio e Li Cossi. Estratto dalla Tav. 4.4.8 «Infrastrutture e servizi di supporto alla balneazione - Spiagge di Canneddi, Tinnari, Porto Leccio, Li Cossi» del PUL comunale (stato di progetto). *Fonte: Comune di Trinità d'Agultu e Vignola, Piano di utilizzo dei litorali, Tav. 4.4.8; estratto dalla tavola originale.*

- LEGENDA -

ELEMENTI FISIOGRAFICI ED AREE AD ELEVATO VALORE NATURALISTICO DI RIFERIMENTO PER IL PROGETTO

- Limite S.I.C.
- Sistema idrografico
- Area di rispetto settore foce fluviale o peristagnale
- Costa rocciosa
- Sistema dunare (dune mobili e fisse)
- Habitat di interesse prioritario (Direttiva 92/43/CEE)

STATO ATTUALE

- Aree di sosta
- Strutture ricettive (residence/hotel)
- Attività commerciali
- Servizi igienici
- Servizio di salvamento a mare e primo soccorso

01 Concessioni demaniali in ambito di spiaggia

Concessioni demaniali diverse

Viabilità' principale

Viabilità' secondaria

Percorsi pedonali e sentieri di accesso al litorale

Accesso e percorso per disabili

Accesso per disabili

Torretta di avvistamento con servizio di salvamento e primo soccorso

AMBITI DI SENSIBILI: Principali aree marginali, degradate o di notevole interesse naturalistico soggette prioritariamente a recupero, riqualificazione, tutela e conservazione

STATO DI PROGETTO

Aree precluse al rilascio di concessioni

Aree assentibili in concessione

Aree di sosta

Concessioni Demaniali in ambito di spiaggia

Percorsi pedonali e sentieri di accesso al litorale

Passerelle pedonali di transito sull'arenile

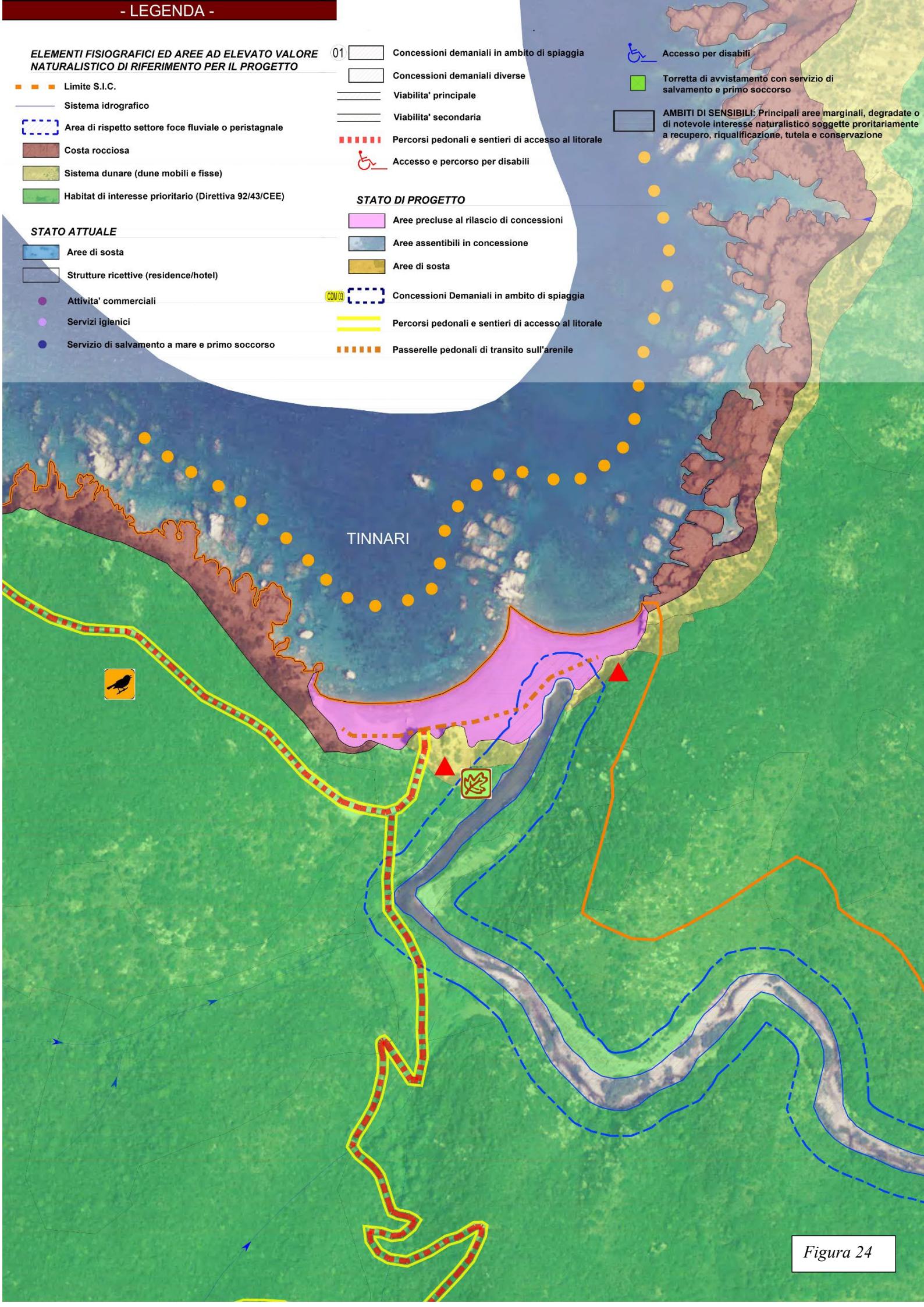


Figura 24

- LEGENDA -

ELEMENTI FISIOGRAFICI ED AREE AD ELEVATO VALORE NATURALISTICO DI RIFERIMENTO PER IL PROGETTO

- Limite S.I.C.
- Sistema idrografico
- Area di rispetto settore foce fluviale o peristagnale
- Costa rocciosa
- Sistema dunare (dune mobili e fisse)
- Habitat di interesse prioritario (Direttiva 92/43/CEE)

STATO ATTUALE

- Aree di sosta
- Strutture ricettive (residence/hotel)
- Attività commerciali
- Servizi igienici
- Servizio di salvamento a mare e primo soccorso

- | | |
|----|---|
| 01 | Concessioni demaniali in ambito di spiaggia |
| | Concessioni demaniali diverse |
| — | Viabilità' principale |
| — | Viabilità' secondaria |
| — | Percorsi pedonali e sentieri di accesso al litorale |

- Accesso e percorso per disabili

- Accesso per disabili

- Torretta di avvistamento con servizio di salvamento e primo soccorso

AMBITI DI SENSIBILI: Principali aree marginali, degradate o di notevole interesse naturalistico soggette prioritariamente a recupero, riqualificazione, tutela e conservazione

STATO DI PROGETTO

- | | |
|---|--|
| — | Aree precluse al rilascio di concessioni |
| — | Aree assentibili in concessione |
| — | Aree di sosta |

- CDM-E Concessioni Demaniali in ambito di spiaggia

- Percorsi pedonali e sentieri di accesso al litorale

- Passerelle pedonali di transito sull'arenile

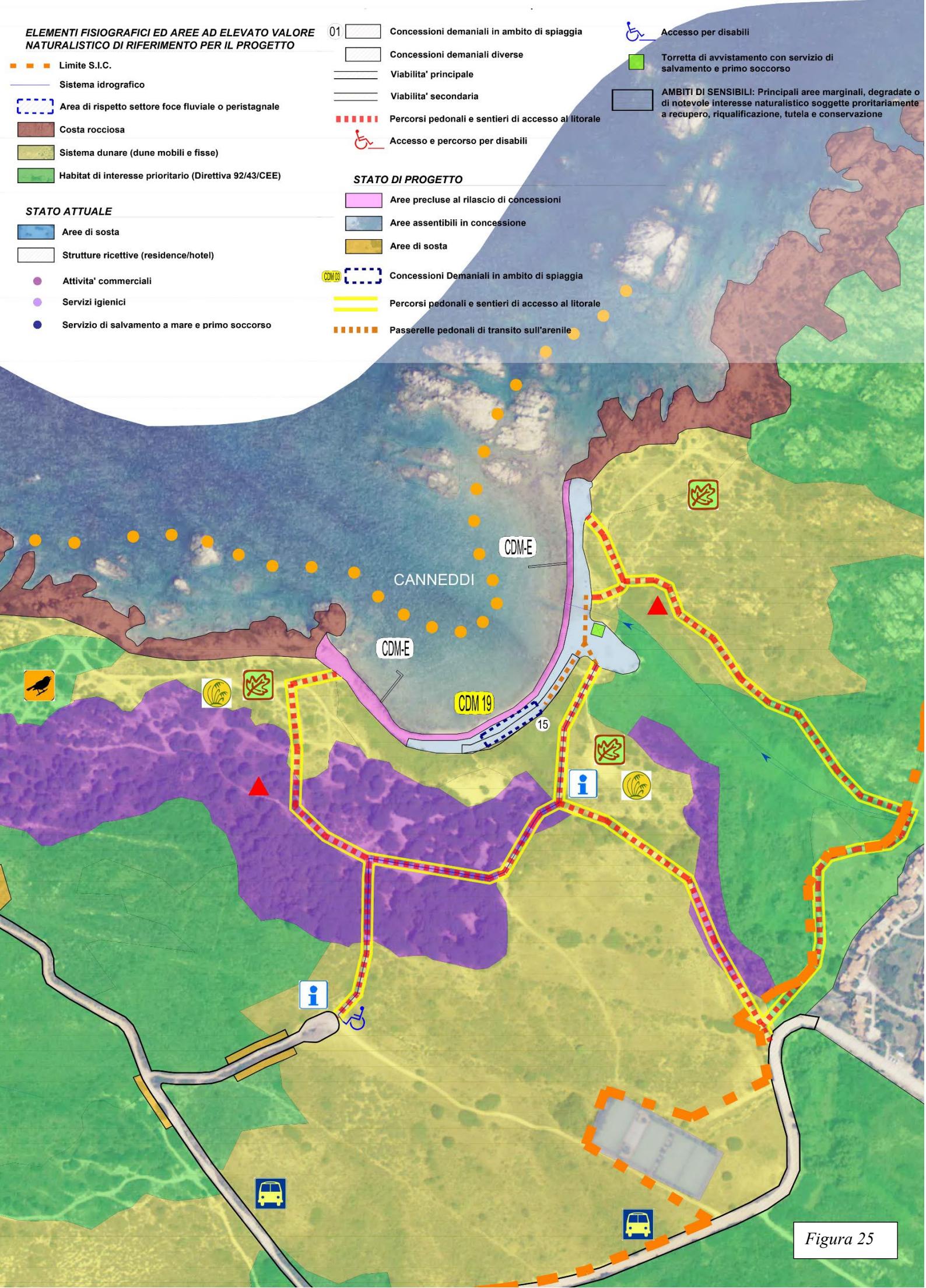


Figura 25

- LEGENDA -

ELEMENTI FISIOGRAFICI ED AREE AD ELEVATO VALORE NATURALISTICO DI RIFERIMENTO PER IL PROGETTO

- Limite S.I.C.
- Sistema idrografico
- Area di rispetto settore foce fluviale o peristagnale
- Costa rocciosa
- Sistema dunare (dune mobili e fisse)
- Habitat di interesse prioritario (Direttiva 92/43/CEE)

STATO DI PROGETTO

- Aree precluse al rilascio di concessioni
- Aree assentibili in concessione
- Aree di sosta
- Concessioni Demaniali in ambito di spiaggia
- Percorsi pedonali e sentieri di accesso al litorale
- Passerelle pedonali di transito sull'arenile
- Accesso per disabili
- Torretta di avvistamento con servizio di salvamento e primo soccorso

STATO ATTUALE

- Aree di sosta
 - Strutture ricettive (residence/hotel)
 - Attività commerciali
 - Servizi igienici
 - Servizio di salvamento a mare e primo soccorso
- 01
- Concessioni demaniali in ambito di spiaggia
 - Concessioni demaniali diverse
 - Viabilità principale
 - Viabilità secondaria
 - Percorsi pedonali e sentieri di accesso al litorale
 - Accesso e percorso per disabili

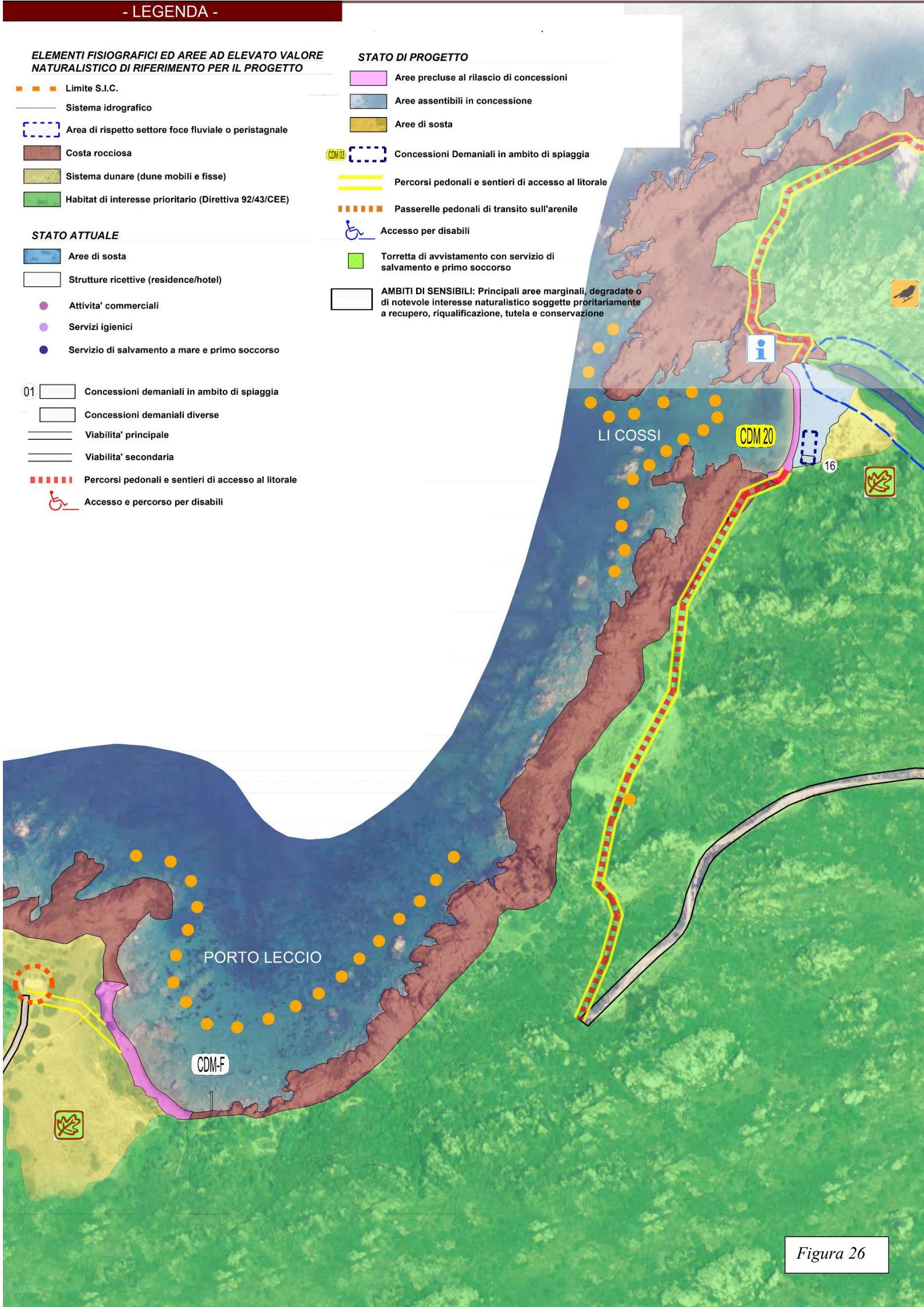


Figura 26

6.6 Lettura comparata dei casi di studio

L’analisi comparata dei quattro casi studio permette anzitutto di constatare che, nonostante le Direttive regionali siano chiare e articolate, gli esiti applicativi dei PUL sono marcatamente eterogenei. Ciò è motivato in primo luogo dal fisiologico margine interpretativo della norma, in secondo luogo dalla qualità e accuratezza nella redazione del quadro conoscitivo locale e, in ultimo, dalla capacità amministrativa e dalla gestione dei rapporti con gli attori locali, in particolare i soggetti portatori di interessi economici legati alle concessioni, questione che non può essere ignorata. Sebbene, pertanto, le Direttive spingano verso la qualità regolativa e si presentino come particolarmente virtuose, questo non garantisce omogeneità negli esiti.

Per quanto riguarda, più specificatamente, la rispondenza dei PUL ai tre principi di tutela ambientale, integrazione costa-entroterra e accessibilità pubblica definiti dalle Direttive, la lettura comparata dei casi offre la possibilità di mettere in luce punti di forza e criticità di ognuno di essi (Tabella 8).

Il principio della tutela ambientale ad Arzachena e Trinità d’Agultu e Vignola si manifesta in impianti conoscitivi accurati e una lettura attenta dei processi morfodinamici, che restituiscono perimetrazioni di aree sensibili e protette, arenili in larga parte liberi e servizi arretrati. A Trinità d’Agultu e Vignola il PUL perimetrà spiagge in larga parte non programmabili e per le quali non prevede alcun servizio aggiuntivo, scelta che rappresenta la volontà di preservare lo status quo dei siti. A San Teodoro il Piano il PUL lavora sulla stretta relazione tra spiaggia e aree umide retrostanti, prevedendo sentieri e passerelle sopraelevate che proteggano foci, dune e retrodune, in un contesto a forte pressione turistica che rende necessario bilanciare la necessità di servizi con la tutela. Nel caso di Palau l’attenta fase di analisi che riguarda le dinamiche geomorfologiche e idrografiche non si traduce in una altrettanto accurata rappresentazione cartografica, generando confusione e situazioni opache in merito alla perimetrazione delle aree sensibili e alla collocazione dei servizi, i quali oltretutto non sono esplicitamente dimensionati, facendo temere una volontà, non troppo nascosta, di incrementare la fruizione turistica in aree sensibili; il risultato è un litorale in cui la tutela ambientale appare subordinata agli interessi concessori.

L’integrazione tra costa e entroterra ad Arzachena è resa leggibile grazie ad un impianto progettuale maturo che prevede il sistematico arretramento dei servizi, l’uso di moduli leggeri e la regolamentazione dei corridoi di lancio. Nel complesso, il sistema litoraneo viene gestito come un unicum. A San Teodoro la copiosa presenza di zone umide rende l’integrazione tra costa e entroterra un tema centrale: il Piano riesce a tenere insieme le aree stagnali e sabbiose, riuscendo a trasformarne la natura di “barriera” e rendendo gli stagni parte integrante del sistema. Trinità d’Agultu e Vignola si serve del sistema di viabilità per mettere in connessione arenile e aree

retrostanti: i sentieri prendono avvio nell'entroterra e, ove possibile, costeggiano i litorali, permettendo ai fruitori di attraversare le aree sensibili su percorsi lenti. A Palau l'integrazione si legge attraverso la gerarchizzazione dei percorsi, che garantisce un avvicinamento graduale all'arenile.

Ad Arzachena e Trinità d'Agultu e Vignola, l'accessibilità e la fruizione pubblica sono garantite da un set di norme precise che garantiscono il rispetto dell'accesso pubblico alla spiaggia, allo specchio acqueo, la presenza di servizi per i fruitori sia sull'arenile che nei nodi arretrati. Anche a San Teodoro il Piano garantisce la pubblica fruizione, assicurando varchi e passerelle pubbliche e localizzando le concessioni in modo da non frammentare la spiaggia. A Palau la fruizione dell'arenile appare spesso fortemente subordinata alla localizzazione delle concessioni, rendendo obbligatorio il transito sulle aree date in concessione, anche per fruire della spiaggia libera.

La lettura comparata dei casi mostra come il PUL non produca esiti univocamente positivi: si tratta di uno strumento che può gestire i conflitti nei comuni costieri caratterizzati da forte pressione turistica, ma che lo fa in modo differenziato. Nei contesti in cui i tre assi di tutela ambientale, integrazione costa-entroterra e accessibilità pubblica vengono assunti come criteri ordinatori effettivi – come avviene, seppure con intensità diverse, ad Arzachena, Trinità d'Agultu e Vignola e San Teodoro – il Piano riesce a preservare gli habitat più fragili, a distribuire i carichi di fruizione e a garantire una rete di accessi pubblici leggibile e continuativa. Il caso di Palau, al contrario, evidenzia come la prevalenza di logiche concessorie, la scarsa esplicitazione dei dimensionamenti e l'opacità delle perimetrazioni delle aree sensibili possano indebolire la funzione regolativa del PUL, producendo un litorale in cui la tutela ambientale e la fruizione collettiva risultano di fatto subordinate agli interessi privati.

Nella pagina successiva:

Tabella 8 - Sintesi comparativa dei quattro casi studio (Arzachena, San Teodoro, Palau, Trinità d'Agultu e Vignola) rispetto a tutela ambientale, integrazione costa-entroterra, accessibilità e fruizione pubblica e quota di arenile assentibile in concessione.

	Arzachena	San Teodoro	Palau	Trinità d'Agultu e Vignola
% sup. data in concessione / sup. assentibile	Media	Medio-alta	Alta	Bassa
Tutela ambientale	Analisi morfodinamica accurata; moduli leggeri; protezione delle aree sensibili	Protezione dune; passerelle; mitigazione del calpestio	Perimetrazione delle aree sensibili non sempre leggibile; regole di tutela coerenti ma resa cartografica debole; rischio di sovraccarico	Analisi morfodinamica accurata; zonizzazione conservativa; numerose spiagge non programmabili;
Integrazione cost-entroterra	Arretramento dei servizi; mobilità regolata; coerenza con le dinamiche fisiche del litorale	Coerenza con le dinamiche fisiche del litorale: connessione mare-laguna; Dorsale pedonale; sosta arretrata e decentrata	Rete lenta e sosta arretrata, ma gerarchia degli spazi poco chiara; percorsi che talvolta privilegiano gli ambiti in concessione	Arretramento dei servizi; continuità di sentieri e passerelle continue; arene libere e leggibile
Accessibilità e fruizione pubblica	Battigia libera; accessi leggibili; corridoi di lancio controllati	Rete pedonale diffusa; continuità della battigia; distribuzione dei flussi pubblica ai percorsi che convergono sulle concessioni.	Accessi presenti ma non sempre chiaramente rappresentati; rischio di subordinazione della fruizione pubblica ai percorsi che convergono sulle concessioni.	Sentieri e passerelle continue; arene libere e leggibile
Qualità del quadro conoscitivo	Molto alta	Alta	Buona analisi, traduzione cartografica debole	Alta
Approccio generale	Equilibrato e prudente	Orientato alla gestione dei flussi	Concessorio e poco trasparente	Conservativo e coerente
Esito complessivo	PUL maturo ed equilibrato	PUL efficace in contesto ad alta pressione PUL ad alto rischio di saturazione	PUL fortemente conservativo	

Tabella 8 -

7 Il PUL come strumento di progetto del bene comune litoraneo: limiti, potenzialità e prospettive

Il PUL è uno strumento in grado di progettare il litorale come bene comune, o è meramente strumento di gestione della rendita balneare? Ripercorrendo le questioni affrontate nella tesi, si può cercare di dare risposta alla domanda che ha mosso la ricerca.

L'assunzione del litorale come bene comune, in quanto risorsa scarsa, contesa e sottoposta a pressioni crescenti, ha costituito il punto di partenza dello studio. Il primo capitolo ha analizzato il litorale nella sua natura di margine sensibile e di ecosistema fragile nel quale, in quanto sistema vivo, si verificano fenomeni morfo-dinamici e in cui la pressione antropica legata al turismo balneare determina forme di utilizzo intensivo dei litorali.

La definizione del litorale come bene comune passa attraverso lo studio delle teorie dei commons e l'analisi del dibattito italiano sui beni pubblici, che hanno permesso di definire il litorale come bene comune oltre che bene demaniale, riconoscendone il valore di patrimonio intergenerazionale da governare secondo criteri di tutela ambientale e diritto alla fruizione libera del litorale.

Il PUL, che discende da un sistema normativo multilivello, articolato in direttive europee, norme nazionali e regionali, è lo strumento attuativo di pianificazione del litorale adottato in Sardegna.

La ricerca, a partire da questo quadro teorico di riferimento, si è mossa su un doppio binario di analisi. Una prima fase dedicata allo studio dello stato di applicazione dei PUL in tutti i 72 comuni costieri e la successiva interpretazione dei risultati sulla base delle dinamiche demografiche e turistiche, con l'individuazione di pattern e relazioni tra stato di applicazione dei PUL, dimensione demografica dei Comuni e pressione turistica pro-capite.

La seconda fase ha preso in esame quattro casi studio scelti tra i comuni medio-piccoli della fascia costiera settentrionale caratterizzati da una domanda turistica intensa e storicamente consolidata, dalla presenza di PUL in vigore (spesso oggetto di varianti recenti) e da un corpus documentale completo e confrontabile: Arzachena, San Teodoro, Palau, Trinità d'Agultu e Vignola rispondono a queste caratteristiche.

Tutela ambientale, integrazione costa-entroterra, accessibilità e fruizione pubblica sono le direttive su cui si basa l'analisi condotta sui casi studio.

Nel quadro giuridico sardo il litorale è normato dal Piano Paesaggistico Regionale (PPR) che prevede una fascia di inedificabilità di 300 m e impone la perimetrazione di dune, zone umide, praterie di Posidonia e coni visuali quali elementi strutturali, caratterizzandosi come strumento a forte tutela.

Il PUL è chiamato a tradurre i principi del PPR in disciplina operativa degli usi, degli standard di tutela e dei limiti alla programmabilità delle spiagge, procedendo per sottrazione delle aree non programmabili e successiva perimetrazione della superficie assentibile, stabilendo quote minime

di spiaggia libera, criteri di amovibilità e stagionalità e imponendo standard di trasparenza e accesso ai dati.

Le virtuose Direttive regionali delineano Piani già di per sé adatti a progettare il litorale come bene comune. Le Direttive prevedono infatti la predisposizione di un quadro conoscitivo rigoroso su cui si perimetrono le aree programmabili dove è possibile prevedere concessioni e servizi, nel rispetto del diritto di accesso pubblico alla battigia. Le potenzialità dello strumento sono legate alla possibilità di disciplinare le concessioni, integrando la tutela ambientale con la gestione dei rischi e con l'accessibilità. Di contro, l'efficacia del PUL è condizionata dalle capacità delle amministrazioni locali, dalle incertezze nelle norme demaniali e dalle pressioni esercitate dai concessionari storici, fattori che possono indebolire il potenziale del PUL. Il Piano può infatti ridursi alla mera gestione delle concessioni legittimando e consolidando gli assetti esistenti a discapito della tutela ambientale e del diritto alla fruizione pubblica. La normativa regionale, d'altro canto, configura i PUL come strumenti in grado di gestire il litorale come bene comune, demandando alle amministrazioni locali l'onere di attivarne le potenzialità tramite l'accurato studio del territorio, la predisposizione della cartografia e delle Norme Tecniche di Attuazione.

Lo studio empirico restituisce un quadro variegato dello stato di applicazione del PUL nei 72 Comuni costieri: circa metà dei Comuni dispone di un Piano in vigore, una quota sostanziosa si trova in fase di realizzazione, mentre una piccola parte è priva di strumento. L'analisi dei dati ha permesso di definire tre stagioni nella pianificazione dei litorali sardi: una prima fase definita pionieristica, una di diffusione e infine una di consolidamento e aggiornamento. L'area della Gallura e del Sassarese concentra il maggior numero di Piani nella fase pionieristica e nella fase di consolidamento, come dimostra la presenza di varianti concentrate negli ultimi anni, in contesti caratterizzati da pressione turistica forte e consolidata, che esigono continua manutenzione normativa.

L'analisi delle relazioni tra pressione turistica, dimensione demografica e stato di attuazione dei PUL delinea un quadro eterogeneo, che non consente di stabilire nessi causali univoci ma suggerisce alcune tendenze interpretative. I comuni medio-piccoli con pressione turistica storicamente elevata sono generalmente dotati di PUL in vigore e spesso aggiornati con varianti, come risposta alle criticità causate dai carichi intensi sugli ecosistemi fragili, mentre nei contesti in cui la pressione turistica ha avuto una crescita rapida e recente il Piano risulta più spesso in itinere, sotto la spinta della necessità di regolamentare i nuovi carichi.

In questo quadro, è importante indagare le realtà locali che, seppur caratterizzate da forte pressione turistica, sono prive di PUL o si trovano da lungo tempo in fase di realizzazione: in questi casi la fragilità non è gestita dalle regole spaziali e temporali del Piano. Questa condizione di stallo o assenza del Piano può essere letta, in prima battuta, come l'esito di ritardi o carenze tecniche dell'amministrazione che può non essere stata in grado di portare a termine l'iter;

tuttavia, un'altra chiave di lettura suggerisce di leggere la resistenza dei Comuni a dotarsi del Piano come una volontà di preservare lo status quo. Difatti, la realizzazione del Piano impone la revisione degli assetti concessori, la ridefinizione delle superfici occupate, la riorganizzazione dei servizi, e in alcuni casi, impone la revoca di concessioni storiche, la cui presenza è incompatibile con gli standard di tutela degli habitat imposti dalle Direttive e con la disciplina europea sugli usi esclusivi di risorse scarse. La natura facoltativa dello strumento deve indurre a non considerare la decisione di dotarsi o meno del PUL come dato neutrale, specialmente quando si prendono in esame Comuni costieri caratterizzati da rendite balneari consolidate e quindi scarsamente compatibili con i principi della pianificazione costiera dettati dalla Regione. Questo quadro delinea una resistenza che alcuni Comuni oppongono al fine di mantenere margini più ampi di discrezionalità nella gestione delle concessioni esistenti subordinando gli interessi collettivi a quelli dei privati.

Il quadro comparato dei settantadue litorali permette, anzitutto, di leggere il PUL come infrastruttura ormai ordinaria della pianificazione regionale: uno strumento che, pur diffusosi in tempi e modi differenziati, tende progressivamente a consolidarsi, con una presenza significativa di Piani in vigore e una quota non trascurabile di strumenti in corso di formazione o aggiornamento. Questi risultati confermano che lo strumento è entrato stabilmente nel lessico della pianificazione costiera sarda, pur continuando a presentare applicazioni diseguali, strettamente intrecciate con le condizioni strutturali (dimensione del Comune, carichi turistici, disponibilità di competenze tecniche) e con dinamiche politico-istituzionali che meriterebbero ulteriori approfondimenti qualitativi. È su questo sfondo disomogeneo che si collocano i quattro casi studio analizzati nel Capitolo 6, letti come declinazioni locali di un medesimo dispositivo normativo. I PUL di Arzachena, San Teodoro, Palau e Trinità d'Agultu e Vignola si inseriscono infatti dentro la mappa più ampia emersa dal Capitolo 5: da un lato confermano alcune tendenze generali - come l'attivazione dello strumento nei contesti a forte pressione turistica - dall'altro mostrano come, a parità di cornice regionale, le scelte operate sui tre assi di tutela ambientale, integrazione costa-entroterra e accessibilità pubblica producano esiti diversi in termini di progetto del bene comune litoraneo. In questo intreccio fra quadro d'insieme e casi di dettaglio si coglie la natura del PUL come dispositivo che, pur concepito come formalmente unitario, rimane fortemente dipendente dalle condizioni locali e dalle traiettorie che ciascun Comune decide di intraprendere.

L'analisi dei casi studio ha permesso di osservare da vicino come i Comuni traducano in regole le norme dettate dalla Regione, passando attraverso l'analisi conoscitiva del territorio e la realizzazione della cartografia. L'assunzione dei tre assi analitici ha guidato l'indagine, aiutando a capire fino a che punto il PUL riesca a farsi progetto del litorale: l'analisi ha restituito esiti eterogenei.

I Piani di Arzachena e Trinità d'Agultu e Vignola si distinguono per l'accuratezza degli studi conoscitivi che hanno permesso di perimetrazione con chiarezza le aree non programmabili, le zone a elevata sensibilità e le superfici assentibili. Le azioni di progetto prevedono la salvaguardia di dune, foci e zone umide e le rispettive fasce di rispetto, l'arretramento dei servizi e la definizione di un sistema di accessibilità a basso impatto costituito da sentieri ciclopoidonali, spesso sopraelevati. I due Comuni in oggetto hanno fatto del PUL, prima di tutto, lo strumento deputato alla tutela degli habitat, focalizzandosi poi sulla fruizione pubblica grazie al progetto dell'accessibilità e, solo successivamente, definendo la collocazione e le caratteristiche delle concessioni.

A San Teodoro il PUL si misura con la necessità di intessere la relazione tra la battigia e le zone umide retrostanti, in un contesto a forte pressione turistica. Il Piano prevede passerelle sopraelevate e percorsi lenti, localizza i servizi e aree di sosta in posizione defilata per ridurre la pressione sugli habitat. Questo caso studio ha mostrato un modo diverso di intendere l'integrazione costa-entroterra, lavorando sia sul litorale “longitudinale” che “trasversale”, riuscendo a trattarlo come sezione continua.

Lo studio del Piano di Palau ha permesso di rilevare che ad una fase conoscitiva ricca, non sempre corrisponde una fase progettuale trasparente e coerente con gli obiettivi di tutela e accessibilità. L'analisi ha messo in evidenza carenze nella rappresentazione cartografica che rendono difficile leggere la perimetrazione delle aree sensibili, gestione opaca degli habitat sommersi, poca chiarezza nel dimensionamento e nella collocazione delle concessioni. Questi fattori permettono di dipingere il PUL di Palau come un dispositivo che mira a consolidare le concessioni e fornire servizi agli stessi concessionari, mettendo in secondo piano la tutela ambientale.

L'analisi comparata dei quattro casi studio ha permesso di confermare la natura virtuosa delle Direttive, che ad Arzachena, Trinità d'Agultu e Vignola e San Teodoro hanno dato luogo a Piani fondati su attenta base conoscitiva, puntuale rappresentazione cartografica e dettagliate NTA, mostrando il prevalere della volontà di progettare il litorale come bene comune. È in questi casi che il PUL si configura come progetto di litorale. Quando, invece, il Piano mostra situazioni opache tanto nella fase di rilievo quanto in quella progettuale, emerge come timone la volontà di strutturare il progetto del litorale attorno alla programmazione concessoria, subordinando tutela ambientale e accessibilità alla localizzazione delle concessioni. In questi casi, il PUL si riduce a strumento funzionale alla legittimazione dei titoli concessori.

Una cartina da tornasole dei differenti approcci messi in campo dai Comuni è rappresentata dalla comparazione delle superfici date in concessione nei quattro casi studio. A parità di cornice normativa, i Comuni scelgono di collocarsi in posizioni molto diverse lungo lo spettro delle possibilità, facendo emergere, ancora una volta, l'eterogeneità degli esiti.

A Palau la quota di arenile dato in concessione si colloca su valori alti, prossimi al tetto massimo consentito dalle Direttive: si tratta di un PUL che progetta un litorale densamente occupato da stabilimenti e servizi, che rendono il Comune più appetibile dal punto di vista turistico.

In altri casi, come ad esempio San Teodoro e Isola Rossa-Marinedda a Trinità d'Agultu e Vignola la quota di arenile data in concessione si mantiene ampiamente sotto il tetto massimo, mostrando un impianto votato alla prudenza. In questi casi il Piano, lasciando ampie quote di spiaggia libera, ha voluto prevenire l'aumento dei carichi antropici, preferendo focalizzare l'attenzione sulla tutela degli habitat e sul disegno di un sistema di accessibilità commisurato alle caratteristiche dei siti.

La comparazione delle percentuali di arenile date in concessione permette di osservare nuovamente come le stesse norme producano esiti diversi a seconda delle volontà sottese al Piano. Da un lato le analisi confermano che il PUL è uno strumento capace di regolamentare l'occupazione del litorale, imponendo il rispetto dei principi di tutela ambientale, integrazione costa-entroterra e accessibilità pubblica, come si evince dai Piani che prevedono occupazioni contenute. Dall'altro lato lo studio mostra come alcuni Comuni, collocandosi nella fascia alta delle percentuali disponibili, possano avere l'obiettivo di massimizzare la rendita saturando il più possibile gli arenili.

L'analisi delle superfici date in concessione, sebbene rappresenti solo uno degli innumerevoli parametri attraverso cui valutare gli esiti dei PUL, è utile nel verificare l'ipotesi di fondo della tesi: il PUL è, in potenza, uno strumento adatto a progettare e governare il litorale come bene comune, ma gli esiti concreti dipendono da come viene interpretato. Quando si sceglie di adottare una lettura improntata alla cura del bene comune costiero, il dispositivo normativo viene applicato con l'obiettivo di rafforzare la tutela e migliorare l'accessibilità; quando invece si sceglie di massimizzare le concessioni, le Direttive vengono piegate a tale obiettivo, pur restando formalmente entro il quadro normativo regionale.

Alla luce delle analisi condotte, la risposta alla domanda di ricerca non può essere univoca.

Il Piano di utilizzo dei litorali può progettare e gestire il litorale come bene comune quando:

- fonda le sue radici in un quadro conoscitivo e cartografico solido, perimetrande habitat sensibili e individuando caratteristiche morfodinamiche dei siti;
- traduce i principi delle Direttive regionali in regole operative, procedendo per sottrazione delle aree non programmabili, stabilendo poi le quote di spiaggia da dare in concessione, imponendo limiti e criteri stringenti di amovibilità e stagionalità e garantendo il pubblico accesso all'arenile;
- progetta il litorale come sistema trasversale e non solo longitudinale, includendo nel disegno tanto lo specchio acqueo quanto l'entroterra;

- unisce capacità amministrativa e volontà politica nel gestire il litorale come patrimonio comune, accettando anche l'eventualità di ridurre o riposizionare concessioni esistenti quando risultino incompatibili con gli obiettivi delle Direttive.

Quando il Piano non segue questi principi, si hanno PUL che si limitano a regolarizzare situazioni di fatto, garantendo un quadro di certezza procedurale per le concessioni, senza però affrontare e risolvere i nodi cruciali che riguardano la salvaguardia degli habitat, la distribuzione dei carichi, la qualità della fruibilità pubblica del bene comune. Questi Piani si presentano formalmente ineccepibili, e pertanto in vigore, ma nella sostanza votati prevalentemente alla gestione delle concessioni.

Le conclusioni a cui si è giunti vanno lette alla luce dei limiti già esplicitati, per questo motivo i risultati presentati vanno intesi come una fotografia dello stato dell'arte che cristallizza la situazione alla data di ottobre 2025. Il quadro normativo regionale, nazionale ed europeo è in continuo aggiornamento e non è da escludere che alcune delle criticità qui riscontrate trovino soluzione nei prossimi aggiornamenti normativi.

Lo studio condotto si limita all'analisi dei Piani e del loro stato di applicazione nei 72 Comuni costieri. Un importante approfondimento riguarderebbe l'integrazione di indagini condotte sul campo, soprattutto nei territori dei Comuni dotati di PUL da più tempo, per verificare la corrispondenza tra NTA, cartografia e gli esiti che i Piani hanno prodotto sui litorali.

Un altro aspetto che, se approfondito, potrebbe costituire un ulteriore tassello di questa ricerca è relativo alle dinamiche interne alle amministrazioni: conoscere le forze che indirizzano la lettura delle Direttive o oppongono resistenza alla redazione del Piano, aiuterebbe ad interpretare più correttamente il quadro dello stato di applicazione dello strumento nei 72 Comuni.

Lo studio condotto permette di affermare che, ad oggi, il PUL rappresenta uno strumento capace di governare il litorale come bene comune da tutelare, di cui fruire liberamente e da tramandare alle generazioni future. Lo stesso strumento si presta però facilmente a diventare meramente mezzo di regolamentazione delle concessioni quando il carattere facoltativo del Piano, il margine interpretativo delle Direttive, le disuguaglianze nelle capacità amministrative e le pressioni esercitate dai concessionari storici spingono le amministrazioni a consolidare gli assetti esistenti anziché rimetterli in discussione alla luce dei principi di tutela e di accessibilità pubblica.

Il PUL, nei suoi esiti progettuali, dà forma ai litorali traducendo in scelte spaziali i conflitti derivati dai principi di tutela ambientale, accessibilità e valorizzazione turistica, mettendo in luce tanto le sue potenzialità di progettazione e gestione del bene comune, quanto i suoi limiti di strumento sottoposto a pressioni.

Riferimenti

Normativi

Normativa internazionale ed europea

Council of Europe (2000) *European Landscape Convention*. Florence, 20 October 2000, ETS No. 176.

European Union (1992) *Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora (Direttiva Habitat)*.

European Union (2000) *Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy (Direttiva Quadro Acque)*.

European Union (2002) *Recommendation 2002/413/EC of the European Parliament and of the Council of 30 May 2002 concerning the implementation of Integrated Coastal Zone Management in Europe*.

European Union (2006) *Directive 2006/7/EC of the European Parliament and of the Council of 15 February 2006 concerning the management of bathing water quality*.

European Union (2006) *Directive 2006/123/EC of the European Parliament and of the Council of 12 December 2006 on services in the internal market (Direttiva Bolkestein)*.

European Union (2007) *Directive 2007/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2007 on the assessment and management of flood risks*.

European Union (2008) *Directive 2008/56/EC of the European Parliament and of the Council of 17 June 2008 establishing a framework for community action in the field of marine environmental policy (Marine Strategy Framework Directive)*.

European Union (2014) *Directive 2014/89/EU of the European Parliament and of the Council of 23 July 2014 establishing a framework for maritime spatial planning*.

UNEP/MAP (1995) *Convention for the Protection of the Marine Environment and the Coastal Region of the Mediterranean (Barcelona Convention)* (c.d. “Convenzione di Barcellona”).

Normativa nazionale (Italia)

Costituzione della Repubblica italiana (1948).

Regio Decreto 30 marzo 1942, n. 327, *Codice della navigazione*.

Codice civile (1942).

Legge 29 giugno 1939, n. 1497, *Protezione delle bellezze naturali*.

Legge 8 agosto 1985, n. 431, *Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 27 giugno 1985, n. 312, recante disposizioni urgenti per la tutela delle zone di particolare interesse ambientale (cd. Legge Galasso)*.

Legge 6 dicembre 1991, n. 394, *Legge quadro sulle aree protette*.

D.P.R. 8 settembre 1997, n. 357, *Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche*.

D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42, *Codice dei beni culturali e del paesaggio*.

Normativa regionale (Regione Autonoma della Sardegna)

Regione Autonoma della Sardegna (1989) *Legge regionale 22 dicembre 1989, n. 45, Norme per l'uso e la tutela del territorio regionale*.

Regione Autonoma della Sardegna (2006) *Piano Paesaggistico Regionale (PPR)*. Cagliari: Regione Autonoma della Sardegna.

Regione Autonoma della Sardegna, Giunta regionale (2010) *Deliberazione n. 25/42 del 1° luglio 2010, Linee guida per la predisposizione del Piano di Utilizzo dei Litorali con finalità turistico-ricreativa (PUL)*. Cagliari: Regione Autonoma della Sardegna.

Regione Autonoma della Sardegna, Giunta regionale (2012) *Deliberazione n. 22/17 del 22 maggio 2012, Atto di indirizzo interpretativo della Delib. G.R. n. 25/42 dell'1 luglio 2010 concernente le Linee guida per la predisposizione del Piano di Utilizzo dei Litorali (PUL)*. Cagliari: Regione Autonoma della Sardegna.

Regione Autonoma della Sardegna, Giunta regionale (2013) *Deliberazione n. 12/8 del 5 marzo 2013, Integrazioni e modifiche alle Linee guida per la predisposizione del Piano di Utilizzo dei Litorali (PUL) approvate con Delib. G.R. n. 25/42 del 1° luglio 2010*. Cagliari: Regione Autonoma della Sardegna.

Regione Autonoma della Sardegna, Giunta regionale (2013) *Deliberazione n. 54/11 del 30 dicembre 2013, Ulteriori modifiche alle Linee guida per la predisposizione del Piano di Utilizzo dei Litorali (PUL)*. Cagliari: Regione Autonoma della Sardegna.

Regione Autonoma della Sardegna, Giunta regionale (2020) *Deliberazione n. 35/12 del 9 luglio 2020, Direttive in materia di gestione del demanio marittimo avente finalità turistico-ricreative e per la redazione dei Piani comunali di utilizzazione dei litorali*. Cagliari: Regione Autonoma della Sardegna.

Bibliografici

Cappai, A. (2014) *Dal neorealismo italiano al landscape planning americano: la fondazione del paesaggio turistico della Costa Smeralda*. Tesi di dottorato. Universitat Politècnica de Catalunya.

- Cappai, A. (2015) 'La costruzione dello spazio turistico nella Costa Smeralda: neorealismo o banalizzazione dell'architettura vernacolare?', *Quaderns de Recerca en Urbanisme*, 5-6, pp. 176-187.
- Copernicus Climate Change Service (C3S) (2024) *European State of the Climate 2023*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- European Environment Agency (EEA) (2024) *Europe's seas and coasts*. European Environment Agency.
- Eurostat (2011) 'Coastal regions: people living by the sea', *Statistics in Focus*, 4/2011. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Hardin, G. (1968) 'The Tragedy of the Commons', *Science*, 162(3859), pp. 1243-1248.
- ISPRA (2015) *Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici. Edizione 2015*. Roma: Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente.
- ISPRA (2018) *Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici. Edizione 2018*. Roma: SNPA.
- ISPRA (2020) *Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici. Edizione 2020*. Roma: SNPA.
- ISPRA (2022) *Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici. Edizione 2022*. Roma: SNPA.
- Legambiente (2021) *Spiagge 2021. Rapporto di Legambiente*. Roma: Legambiente.
- Legambiente (2024) *Rapporto Spiagge 2024*. Roma: Legambiente.
- Legambiente (2025) *Mare monstrum 2025*. Roma: Legambiente.
- Magnaghi, A. (2010) *Il progetto locale. Verso la coscienza di luogo*. Torino: Bollati Boringhieri.
- Magnaghi, A. (2020) *Il principio territoriale*. Torino: Bollati Boringhieri.
- Mattei, U. (2011) *Beni comuni. Un manifesto*. Roma-Bari: Laterza.
- MATTM-Regioni (2018) *Linee guida nazionali per la difesa della costa dai fenomeni di erosione e dagli effetti dei cambiamenti climatici. Versione 2018*. Roma: Ministero dell'Ambiente, con il coordinamento tecnico di ISPRA
- Ostrom, E. (1990) *Governing the Commons: The Evolution of Institutions for Collective Action*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Ostrom, E. (2005) *Understanding Institutional Diversity*. Princeton: Princeton University Press.
- Ostrom, E. (2010) 'Beyond Markets and States: Polycentric Governance of Complex Economic Systems', *American Economic Review*, 100(3), pp. 641-672.
- Pranzini, E. (2004) *La difesa delle coste. Dune e spiagge italiane tra presente e futuro*. Milano: FrancoAngeli.
- Rodotà, S. (2012) *Il diritto di avere diritti*. Roma-Bari: Laterza.

- Salizzoni, E. (2013) *Paesaggi protetti. Laboratori di sperimentazione per il paesaggio costiero euro-mediterraneo*. Firenze: Firenze University Press.
- Settimi, S. (2010) *Paesaggio, Costituzione, cemento. La battaglia per l'ambiente contro il degrado civile*. Torino: Einaudi.
- Settimi, S. (2013) *Azione popolare. Cittadini per il bene comune*. Torino: Einaudi.
- UNEP/MAP (2009) *Protocol on Integrated Coastal Zone Management in the Mediterranean to the Barcelona Convention*. Athens: UNEP/MAP.
- United Nations (2015) *Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development*. Risoluzione A/RES/70/1 dell'Assemblea Generale dell'ONU del 25 settembre 2015.

Sitografici

ISTAT, *Demo: Popolazione residente per comune. Serie 2015-2024*, <https://demo.istat.it>, ultimo accesso: ottobre 2025.

ISTAT, *Movimento dei clienti negli esercizi ricettivi. Serie comunali 2015-2024*, <https://www.istat.it>, ultimo accesso: ottobre 2025.

Regione Autonoma della Sardegna – Osservatorio del turismo, *Statistiche turistiche dei comuni costieri sardi, serie 2015-2024*, <https://osservatorio.sardegnaturismo.it>, ultimo accesso: ottobre 2025.

Sardegna Geoportale, *Banca dati geomatica regionale*, <https://www.sardegnaegeoportale.it>, ultimo accesso: ottobre 2025.

Regione Autonoma della Sardegna, *Sito istituzionale della Regione Autonoma della Sardegna*, <https://www.regione.sardegna.it>, ultimo accesso: ottobre 2025.

Fonti amministrative e documentali online

BURAS - Bollettino Ufficiale della Regione Autonoma della Sardegna (varie annate) *Atti e avvisi relativi ai Piani di Utilizzo dei Litorali (PUL) e varianti*. Cagliari: Regione Autonoma della Sardegna.

Comuni della Sardegna (varie annate) *Albi pretori on-line: deliberazioni, determinazioni e avvisi relativi ai PUL, varianti e concessioni demaniali*. Sedi varie.