



Autorità di Bacino Distrettuale
dell'Appennino Meridionale

REGIONE PUGLIA



LINEE GUIDA PER LA **GESTIONE DELLE BIOMASSE VEGETALI SPIAGGIATE**

GRUPPO DI LAVORO

Regione Puglia: *dott.ssa Giovanna Addati¹, ing. Daniela Antonella Battista², dott. Francesco Bellino³, ing. Massimiliano Cairo⁴, dott.ssa Maria Fiore⁵, dott. Giovanni Zaccaria⁶* - ¹Servizio Gestione dei Rifiuti, ²Dipartimento Ambiente, Paesaggio e Qualità Urbana, ³Sezione Competitività delle filiere agroalimentari ⁴Servizio Demanio Costiero e Portuale, ⁵Servizio parchi e tutela della biodiversità, ⁶ Sezione Autorizzazioni Ambientali

Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale: *ing. Stefano Giorgio Pagano, geol. Nicola Palumbo*

Arpa Puglia: *dott. Nicola Ungaro*

COORDINAMENTO

dott. Angelosante Albanese

Direttore del Dipartimento Bilancio, Affari generali e Infrastrutture

ing. Paolo Garofoli

Direttore del Dipartimento Ambiente, Paesaggio e Qualità urbana

avv. Costanza Moreo

Dirigente Sezione Demanio e Patrimonio

dott.ssa Antonietta Riccio

Dirigente Sezione Ciclo Rifiuti e Bonifiche, Sezione Autorizzazioni Ambientali

arch. Vincenzo Lasorella

Dirigente Sezione Tutela e Valorizzazione del Paesaggio

ing. Caterina Dibitonto

Dirigente Servizio Parchi e Tutela della Biodiversità

Si ringrazia la Direzione Marittima di Bari - nella persona del TV (CP) Roberta Sorrentino per il prezioso contributo fornito nell'ambito delle riunioni del gruppo di lavoro.

Aggiornamento: Maggio 2022



Linee Guida per la Gestione delle Biomasse Vegetali Spiaggiate

Sommario

1	INQUADRAMENTO.....	1
1.1	LA PIANIFICAZIONE E GESTIONE DELLE AREE COSTIERE IN RAPPORTO AL FENOMENO DI EROSIONE 1	
1.2	I LITORALI PUGLIESI: CARATTERISTICHE FISICHE E IDROGEOMORFOLOGICHE PRINCIPALI.....	2
1.3	LA FASCIA COSTIERA: DEFINIZIONE DEL PROFILO DI SPIAGGIA E DELLE UNITA' FISIOGRAFICHE	6
1.4	LE BIOMASSE VEGETALI SPIAGGIATE:	10
	Caratteristiche Biologiche Della Specie	Errore. Il segnalibro non è definito.
	Le Banquette.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
	Distribuzione regionale.....	Errore. Il segnalibro non è definito.
1.5	LA FASCIA COSTIERA. RETE NATURA 2000 E HABITAT IN PUGLIA.....	13
	La Gestione delle BVS nei Siti Rete Natura 2000	15
1.6	NORMATIVA	20
2	INDIVIDUAZIONE E CARATTERIZZAZIONE DEI MACROTIPI COSTIERI INTERESSATI DALLA PRESENZA DI BIOMASSE VEGETALI SPIAGGIATE (BVS).....	23
3	OPZIONI DI GESTIONE DELLA BVS	25
3.1	OPZIONE 0 - MANTENIMENTO IN LOCO DELLE BVS.....	26
3.2	OPZIONE 1 - SPOSTAMENTO TEMPORANEO DEGLI ACCUMULI IN SITU.....	26
3.3	OPZIONE 2 – INTERRAMENTO BVS.....	26
3.4	OPZIONE 3 - SPOSTAMENTO DEGLI ACCUMULI EX SITU ED UTILIZZO PER RICOSTRUZIONE DUNE E/O PROTEZIONE ARENILI	26
3.5	OPZIONE 4 - RIMOZIONE E CONFERIMENTO DELLE BIOMASSE AD IMPIANTI DI COMPOSTAGGIO	27
3.6	OPZIONE 5- RE-IMMISSIONE IN AMBIENTE MARINO.....	27
3.7	OPZIONE 6 - RIUTILIZZO A FINI AGRONOMICI.....	27
3.8	OPZIONE 7 - RIMOZIONE PERMANENTE E AVVIO A IMPIANTO DI TRATTAMENTO/SMALTIMENTO AUTORIZZATO	28
4	LE OPZIONI DI GESTIONE E I MACROTIPI COSTIERI.....	29
5	SITI RETE NATURA 2000: LE POSSIBILI OPZIONI DI GESTIONE	31
6	IL PERCORSO AMMINISTRATIVO PER L'ADOZIONE DELLE OPZIONI DI GESTIONE.....	36
7	INDIRIZZI OPERATIVI PER LA GESTIONE DELLE BIOMASSE VEGETALI SPIAGGIATE (BVS)	38
8	COMUNICAZIONE.....	40

APPENDICE

Definizioni

Riferimenti normativi e cartografici



Linee Guida per la Gestione delle Biomasse Vegetali Spiaggiate

1 INQUADRAMENTO

1.1 LA PIANIFICAZIONE E GESTIONE DELLE AREE COSTIERE IN RAPPORTO AL FENOMENO DI EROSIONE

La fascia costiera ha assunto negli ultimi decenni un'importanza sociale ed economica elevatissima. Infatti negli ultimi 50 anni la popolazione dell'Unione Europea che vive nelle città costiere è più che raddoppiata, portandosi a 70 milioni di abitanti nel 2001, pari al 16% del totale; in Italia, poi, tale percentuale è molto maggiore e raggiunge il 60%.

A fronte di tale tendenza, la fascia costiera sta man mano perdendo negli anni le sue qualità ambientali e si stanno manifestando numerosissimi casi di arretramento della costa sabbiosa.

L'erosione costiera è infatti il risultato della combinazione di numerosi fattori, sia naturali che antropici, operanti su diversa scala. Tra i fattori naturali vi sono: vento, moto ondoso, correnti ai bassi fondali, sollevamento del livello del mare durante le mareggiate, ridotto apporto solido dei fiumi a mare, subsidenza del suolo, innalzamento globale del livello medio del mare. I principali fattori indotti dall'uomo sono: realizzazione nella fascia costiera di infrastrutture e opere per insediamenti abitativi, industriali, ricreativi, ecc., estrazioni di acqua dal sottosuolo, realizzazione di opere a mare, di difesa o portuali, che interferiscono con la dinamica dei sedimenti, dragaggi.

L'erosione costiera può comportare anche il rischio di inondazione dell'entroterra a causa della perdita di arenili sabbiosi e di eventuali sistemi naturali di protezione (spiagge, sistemi dunali, ecc.), distruzione delle opere di difesa artificiali (scogliere emerse o sommerse, barriere radenti, pennelli, ecc.).

Dai risultati dello studio EUROSION commissionato dalla Comunità Europea (www.euroSION.org) si evince come la gran parte dei fenomeni erosivi dei litorali è attribuibile alle azioni antropiche messe in atto negli ultimi decenni nei territori costieri in senso ampio. La dinamica dei sedimenti della fascia costiera dipende, infatti, fortemente dalle attività antropiche attuate direttamente sulla costa e nei relativi bacini idrografici. Le azioni consigliate dallo studio EUROSION per contrastare tale fenomeno prevedono il rafforzamento della tutela delle zone costiere che si oppongono naturalmente al moto ondoso, quali spiagge con dune, lagune costiere e laghi salati, che assorbono la violenza delle mareggiate e costituiscono un habitat prezioso per le specie vegetali e animali. In quest'ottica occorre infatti limitare gli interventi che prevedono opere di difesa artificiali, a causa del loro elevato impatto sulla dinamica sedimentaria di tutta la Unità fisiografica di riferimento (vedasi paragrafo 1.3). Bisogna inoltre ricorrere, là dove possibile, al ripascimento artificiale dei litorali.

In generale, quando si parla di pianificazione in materia ambientale, qualsiasi definizione di confine, di limite o di ambito di riferimento risulta poco significativa, in quanto azioni prodotte in una determinata zona e per un determinato obiettivo possono avere degli effetti imprevisi in termini di spazio e di tempo e quindi in altre zone (anche non contigue) e in momenti diversi. Questo è ancor più vero quando si parla di pianificazione in relazione alla dinamica costiera.

L'aumentata sensibilità ambientale degli ultimi decenni, unitamente al constatato degrado della qualità dei litorali e delle sue acque, ha consigliato di affrontare la problematica di gestione delle aree costiere con un approccio integrato e non settoriale, che contemperi sia la difesa fisica delle coste che la conservazione degli habitat costieri e delle biodiversità e, quindi, delle risorse ambientali ivi presenti. La stessa Commissione Europea nella Comunicazione COM (2007) 308 sulla Gestione Integrata delle Zone Costiere (GIZC) in Europa, ha ritenuto necessario elaborare strategie di adattamento ai rischi derivanti dai cambiamenti climatici. Inoltre, nel Protocollo sulla gestione integrata delle zone costiere del Mediterraneo nell'ambito della Convenzione di Barcellona, approvato a Madrid il 21 gennaio 2008, vi è l'impegno a prevenire e mitigare più efficacemente l'impatto negativo dell'erosione costiera e ad adottare le misure necessarie per preservare o ripristinare la capacità naturale della costa di adattarsi ai cambiamenti climatici, anche attraverso l'adozione di misure specifiche sui sedimenti costieri e le opere costiere.

In Puglia, negli ultimi anni, sono state fatte diverse azioni conoscitive di studio e di monitoraggio della fascia costiera, finalizzate alla definizione delle più appropriate politiche di gestione delle aree litoranee. Lo stato fisico e le attuali tendenze evolutive del litorale pugliese, anche in considerazione degli interventi di difesa già realizzati nonché dello stato di occupazione generale delle aree costiere, sono stati più in dettaglio analizzati all'interno di diversi studi/atti di pianificazione/programmazione regionali e/o comunali già pubblicati ovvero in corso di adozione o approvazione. All'interno di detti atti, oltre ad un quadro organico di conoscenze, sempre più aggiornato, dei caratteri fisici e amministrativi delle aree costiere pugliesi, sono state individuate, seppur in forma settoriale e specifica in rapporto al tipo di pianificazione considerata, diverse norme di uso delle aree territoriali costiere nonché alcuni criteri ed indirizzi per la tutela e salvaguardia delle diverse componenti che concorrono alla definizione della "risorsa costa" del territorio pugliese.



Linee Guida per la Gestione delle Biomasse Vegetali Spiaggiate

Nella formulazione del **Piano Regionale delle Coste (PRC)**, sulla base degli studi condotti, la criticità all'erosione dei litorali sabbiosi pugliesi è stata definita in funzione di tre indicatori che individuano rispettivamente: i) la tendenza evolutiva storica del litorale, ii) la tendenza evolutiva recente, iii) lo stato di conservazione dei sistemi dunali. La criticità all'erosione è stata classificata pertanto in "elevata", "media" e "bassa". A tale scopo è stata costruita una matrice ambientale popolata sulla base dei tre indicatori sopra citati. Utilizzando questa procedura è stato possibile determinare la criticità all'erosione delle coste sabbiose sia per un'analisi a livello regionale sia a livello di dettaglio per i singoli comuni costieri.

Inoltre, il nuovo **Piano Paesaggistico Territoriale Regionale (PPTR)**, in virtù della presenza in Puglia di quasi 1000 chilometri di costa, ha dedicato uno specifico progetto alla tutela e valorizzazione del sistema costiero, proponendo politiche integrate fra costa e interno in grado di agire sui sistemi urbani, infrastrutturali, agricoli e naturalistici ("Progetto territoriale: la valorizzazione integrata dei paesaggi costieri"). Il progetto, che interessa in particolare i fronti marini di aree urbanizzate, i sistemi dunali, le zone umide, le zone agricole e le urbanizzazioni periferiche, ha il duplice scopo di arrestare i processi di degrado dovuti alla pressione turistica e di valorizzare l'immenso patrimonio identitario (urbano, naturalistico, rurale, culturale) ancora presente nel sistema costiero e nel suo entroterra.

Con riferimento invece all'attività di redazione e aggiornamento della **Carta Idrogeomorfologica della Puglia** da parte dell'Autorità di Bacino della Puglia oggi Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale, merita evidenziare che la stessa Carta contiene, al suo interno, la classificazione morfologica della costa, così come individuata nel Piano Regionale delle Coste, trasposta in formato vettoriale sulla linea di costa contenuta nella nuova Carta Tecnica Regionale, in scala 1:5000, nonché l'individuazione areale di alcuni elementi morfologici di genesi marina, di fondamentale importanza ai fini della caratterizzazione e classificazione dei territori in funzione della dinamica costiera, tra cui i cordoni dunali, i faraglioni, le opere portuali e di difesa dei litorali e le grotte costiere.

1.2 I LITORALI PUGLIESI: CARATTERISTICHE FISICHE E IDROGEOMORFOLOGICHE PRINCIPALI

Al fine di poter valutare nel loro specifico contesto ambientale le più opportune opzioni di gestione delle biomasse vegetali spiaggiate (di seguito BVS), vengono di seguito descritti, in forma sintetica, i principali caratteri fisici relativi all'ambiente costiero pugliese, con particolare riguardo alle caratteristiche litologiche ed agli aspetti geomorfologici dei territori litoranei, comprensivi anche delle principali strutture antropiche presenti sulla costa ed in particolare dei porti e delle numerose opere di difesa costiera realizzate a protezione del litorale e degli insediamenti urbani. In tale analisi, infatti, non è possibile prescindere dalle pressioni antropiche e dalle rilevanti trasformazioni di urbanizzazione e infrastrutturazione che si sono prodotte con andamento esponenziale negli ultimi decenni e che hanno determinato una profonda alterazione degli originari caratteri ambientali e fisiografici del paesaggio costiero pugliese.

La Puglia in particolare presenta uno sviluppo in lunghezza della costa, dalla foce del Torrente Saccione nel Mare Adriatico, allo sbocco del Fiume Bradano nel Mar Ionio, pari a circa 995 Km, comprensivo della fascia litoranea estesa circa 30 km del bacino del Mar Piccolo di Taranto. La lunghezza fisica della costa regionale risulta in questa sede minore di quella ufficialmente desumibile, ad esempio, dai dati ISTAT, a motivo della più accurata ricostruzione della linea di riva eseguita sulle foto aeree più recenti (anno 2014), in grado di restituire al meglio le sinuosità dei litorali, specie di quella a falesia.

Dal punto di vista morfologico, sulla base dei dati desumibili dal Piano Regionale delle Coste (2011), la costa pugliese in grande sintesi è costituita per il 29% da spiagge sabbiose, per il 31% da coste rocciose basse, per il 22% da falesie e per il 9% da tratti antropizzati (Fig. 1).



Linee Guida per la Gestione delle Biomasse Vegetali Spiaggiate

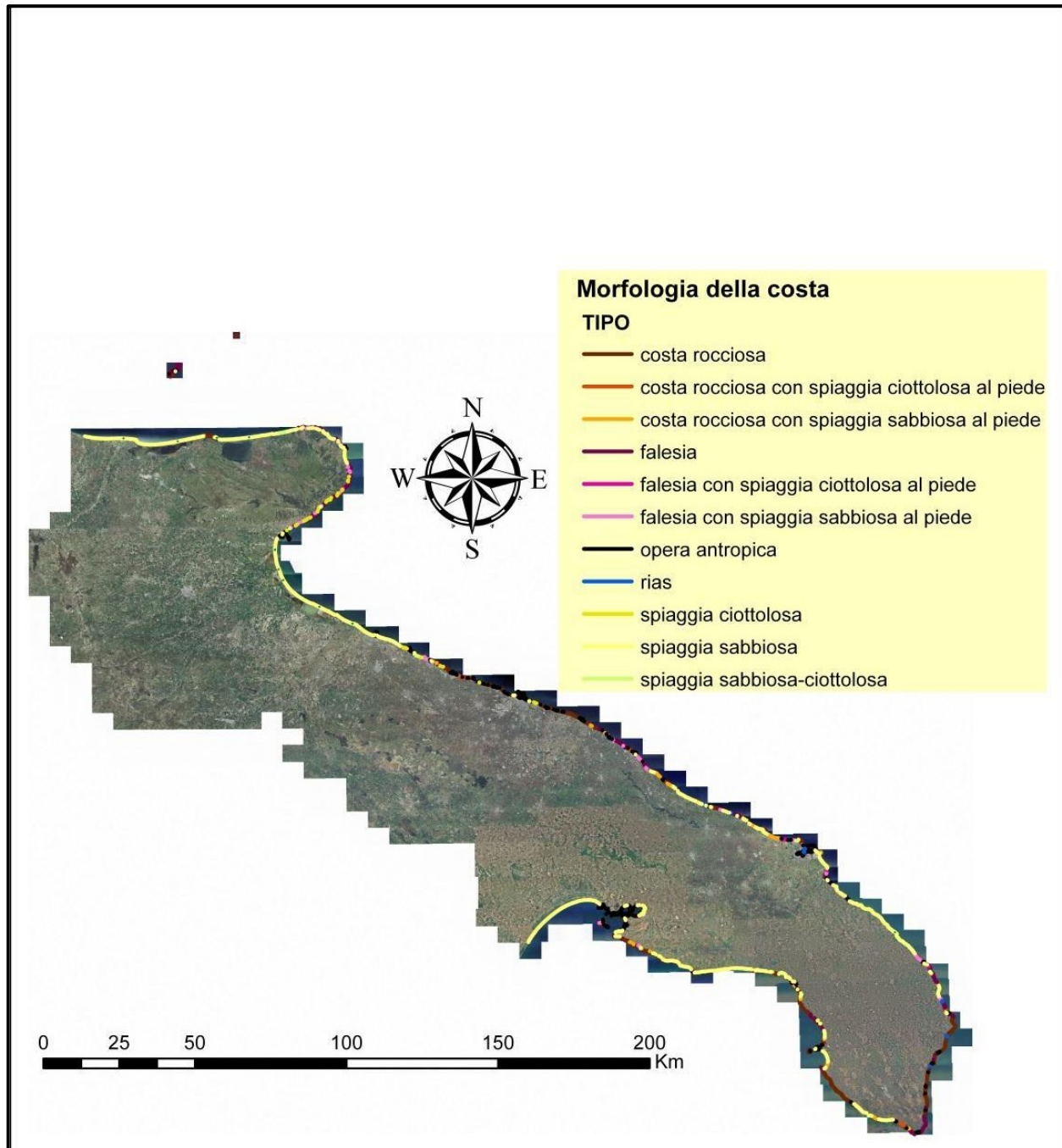


Figura 1. Classificazione morfologica della costa Pugliese - Piano Regionale delle Coste (2011).

Seppure a grandi linee appaia in prevalenza omogenea, nella realtà la costa pugliese è caratterizzata da aspetti morfologici e ambientali assai differenti da luogo a luogo, connessi agli effetti indotti dalle incidenze litologico-strutturali e dalle locali condizioni meteo climatiche (Fig. 2). In particolare i litorali sabbiosi sono localizzati soprattutto in corrispondenza dei tratti terminali delle pianure alluvionali afferenti i principali bacini idrografici della Puglia settentrionale (Fiumi Fortore, Saccione, Candelaro, Carapelle, Cervaro, Ofanto), di quelli aventi foce nell'Arco Ionico occidentale (Fiumi Lato, Lenne, Bradano) e, con una estensione più limitata, in quelli che si riversano a mare dal promontorio del Gargano, dall'altopiano delle Murge e dal settore adriatico e ionico del Salento.



Linee Guida per la Gestione delle Biomasse Vegetali Spiaggiate

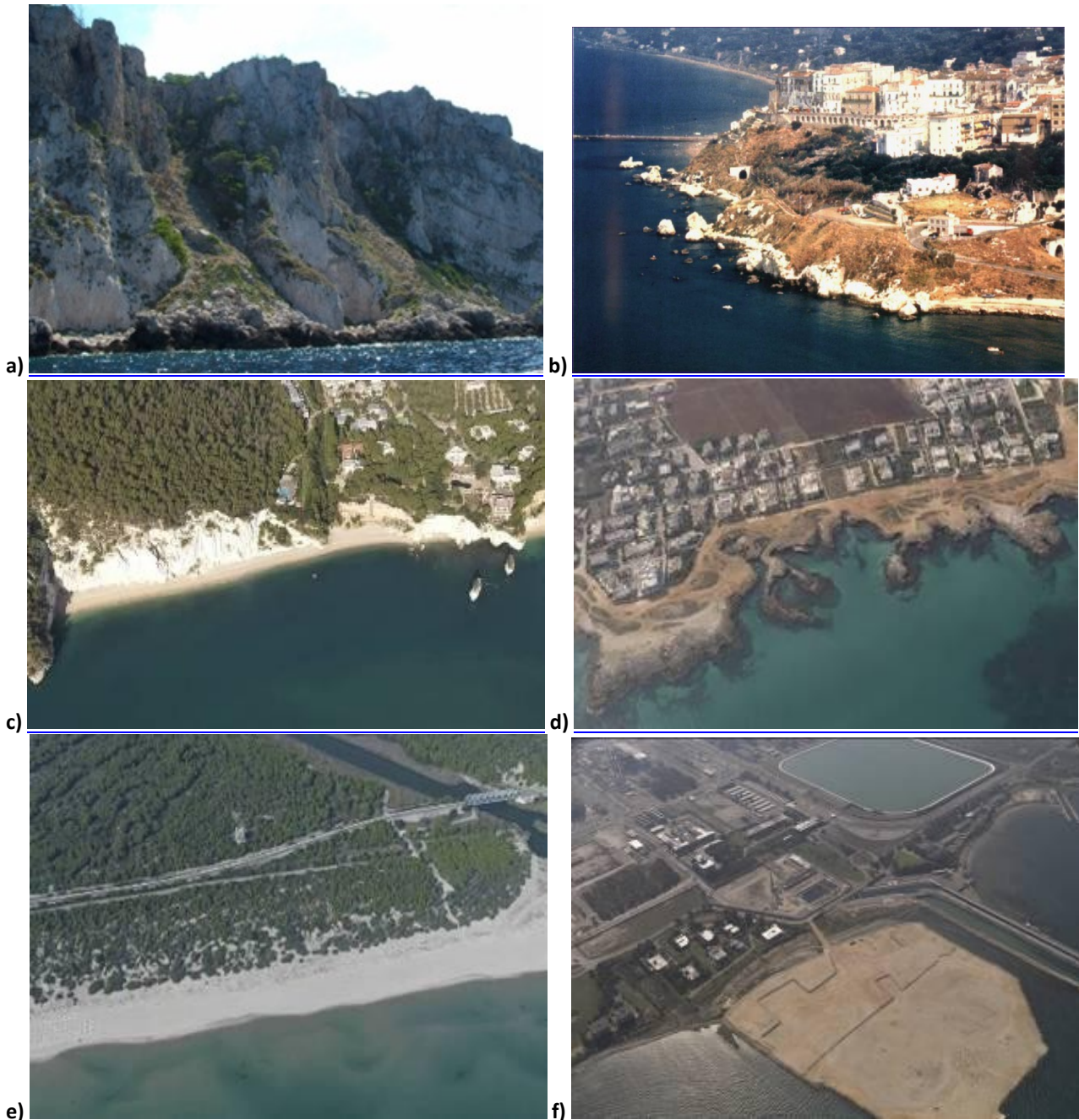


Figura 2. Principali aspetti morfologici della costa pugliese: a: costa a falesia (Isola di San Domino – Isole Tremiti); b: costa alta rocciosa (Rodi Garganico); c: costa rocciosa con spiaggia ciottolosa al piede (Baia delle Zagare - Mattinata); d: costa bassa rocciosa (Torre S. Sabina - Carovigno); e: costa sabbiosa (Ginosa marina); f: costa antropizzata (Brindisi).

Fra le coste rocciose e/o a falesia, sono da segnalare i tratti costieri del versante orientale e meridionale del Gargano nonché della porzione più meridionale del Salento, caratterizzati da ripidi versanti, in alcuni casi alti oltre un centinaio di metri, il cui piede è stato raggiunto dalla rimonta olocenica del livello del mare.

In Tab. 1 è mostrata l'estensione lineare complessiva (in chilometri) delle differenti tipologie di morfologia costiera, così come individuate nel Piano Regionale delle Coste, e la relativa frequenza in termini percentuali riferita all'intero perimetro costiero pugliese, mentre in Fig. 3 è riportata la relativa rappresentazione grafica.



Linee Guida per la Gestione delle Biomasse Vegetali Spiaggiate

Tipo di costa	Lunghezza (km)	Lunghezza (%)
Costa rocciosa	310.74	31.2
Costa rocciosa con spiaggia ciottolosa al piede	5.83	0.6
Costa rocciosa con spiaggia sabbiosa al piede	35.33	3.6
Falesia	219.59	22.1
Falesia con spiaggia ciottolosa al piede	13.02	1.3
Falesia con spiaggia sabbiosa al piede	19.36	1.9
Rias	2.50	0.3
Spiaggia ciottolosa	10.96	1.1
Spiaggia sabbiosa	284.58	28.6
Spiaggia sabbiosa - ciottolosa	0.54	0.1
Costa antropizzata	92.2	9.3
TOTALE	994.6	100%

Tabella 1 - Morfologia della costa pugliese.

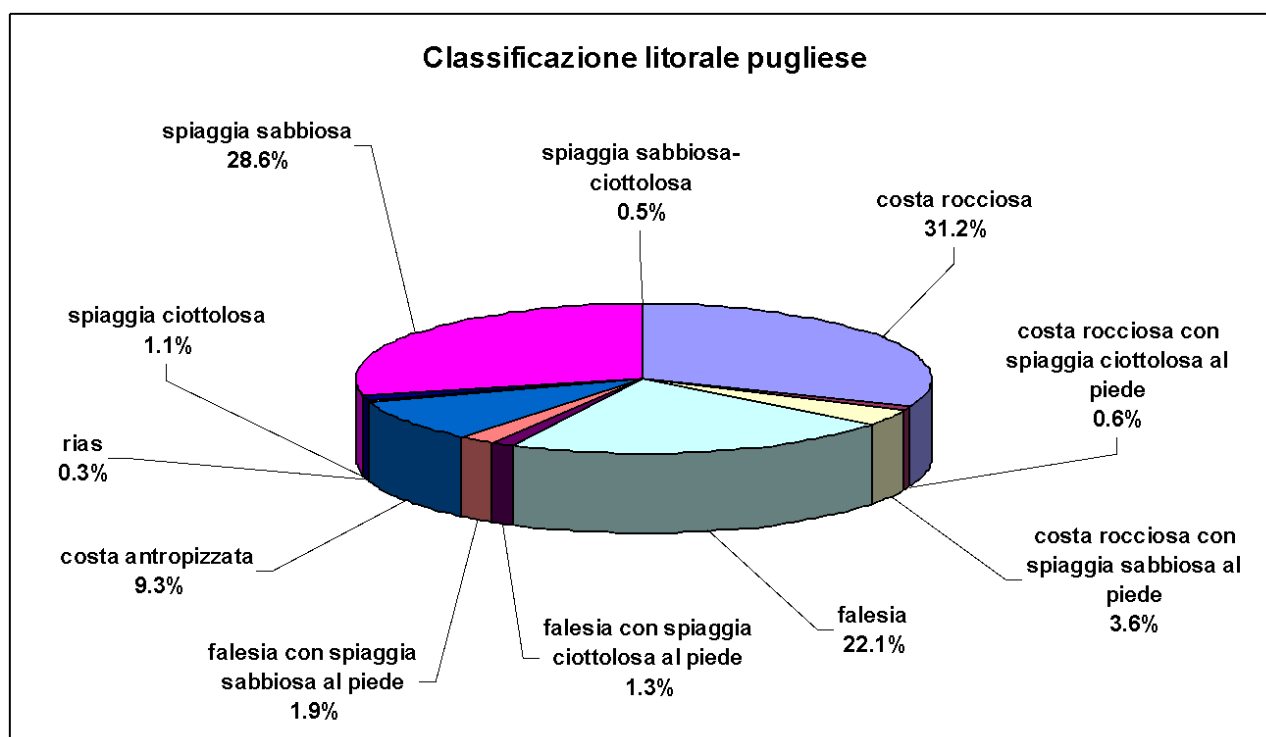


Figura 3 – Morfologia della costa pugliese.

In merito alle litologie superficiali affioranti in corrispondenza della fascia costiera pugliese, quelle più rappresentate sono le rocce e i depositi a prevalente componente sabbiosa, che nell'insieme ricoprono circa il 78% dell'intero territorio litoraneo regionale. Fanno seguito in termini di litologie rappresentate i depositi sciolti a granulometria prevalentemente fine, che costituiscono in genere il litotipo prevalente nei tratti terminali delle pianure alluvionali ed in particolar modo nell'intorno delle foci dei principali corsi d'acqua. Discretamente rappresentate sono le classi litologiche relative alle rocce calcaree e dolomitiche, che costituiscono una buona parte dei tratti costieri rocciosi della Puglia.

Relativamente infine alle opere portuali e di difesa presenti nella regione costiera pugliese, la lunghezza della linea di costa protetta da opere antropiche è risultata pari a circa 88 km, della quale una buona parte risulta essere difesa con opere radenti (gabbionate), utilizzate per contrastare i fenomeni di inondazione marina che pregiudicano l'utilizzazione agricola e turistica dei suoli a ridosso delle spiagge; dette opere risultano prevalentemente realizzate lungo la fascia costiera che borda la pianura del Tavoliere, tra l'abitato di Manfredonia e la foce del Fiume Ofanto.



Linee Guida per la Gestione delle Biomasse Vegetali Spiaggiate

1.3 LA FASCIA COSTIERA: DEFINIZIONE DEL PROFILO DI SPIAGGIA E DELLE UNITÀ FISIOGRAFICHE

La fascia costiera, ambito territoriale particolarmente sensibile ed interfaccia tra terra e mare, è influenzata da fattori sia naturali che antropici, che ne determinano in modo diretto equilibri ed evoluzione. In essa, anche se minacciati ed in buona parte alterati dalla presenza antropica, sono ancora presenti ecosistemi significativi quali quello delle fanerogame marine (nella parte sommersa) e delle dune (in quella emersa).

Come già in parte evidenziato nei paragrafi precedenti, gli elementi fondamentali che concorrono alla genesi ed all'evoluzione dei litorali sono l'apporto fluviale di sedimento, il materiale movimentato dal moto ondoso e la vegetazione marina e terrestre.

Per tale motivo, il primo problema che si pone quando si affronta la gestione dei litorali in rapporto alla dinamica delle coste, è la definizione dell'ambito fisico di riferimento che, da un punto di vista idrogeologico, può essere definito come "unità fisiografica".

Prima, tuttavia, di introdurre il concetto di "Unità Fisiografica" (U.F.) in ambito costiero, è utile esplicitare alcune delle definizioni comunemente in uso nel campo della geomorfologia costiera e dinamica dei litorali.

Una "spiaggia", in senso geomorfologico, è un'area costiera sabbiosa prospiciente un bacino marino o lacustre, caratterizzata da una inclinazione verso il bacino stesso e compresa tra il limite inferiore e il limite superiore di azione delle onde o il piede di una duna ove presente. In senso sedimentologico, una spiaggia è un corpo sedimentario (sabbioso, ciottoloso, più raramente siltoso-argilloso) accumulato o rielaborato dall'azione del moto ondoso.

Per "profilo di spiaggia", in senso "topografico", si intende il set di dati formato dalle coppie "quota – posizione" lungo una linea ortogonale alla spiaggia; la quota "zero" rappresenta il punto di separazione terra – mare. L'insieme dei punti a "quota zero" rappresenta, lungo un litorale, la "linea di riva".

La "zona attiva della spiaggia" racchiude la fascia di litorale dove vi possono essere movimenti dei sedimenti; essa è delimitata, nella parte emersa, dalla quota di risalita del moto ondoso ("limite del run-up") e, nella parte sommersa, dalla profondità alla quale i sedimenti non sono più soggetti a movimento indotto dal moto ondoso; tale profondità è chiamata "profondità di chiusura".

Dato il numero di forzanti che agiscono sul litorale, la posizione della "linea di riva", del "limite di run-up" e della "profondità di chiusura" risultano affette da estrema variabilità. Tra le principali forzanti vi sono: il moto ondoso, le maree, l'innalzamento del livello medio mare sia per moto ondoso ("wave set-up") che per vento ("wind set-up"), la subsidenza.

Il profilo morfologico o topografico tipo di una spiaggia (Fig. 4) presenta tre unità principali:

- **Spiaggia emersa ("backshore")**: è posta al di sopra del livello massimo di alta marea e si estende verso terra fino al limite massimo di azione delle onde di tempesta; è caratterizzata da una rampa inclinata verso mare (la battigia, ciclicamente sommersa ed esposta al flutto montante) che termina verso terra in una leggera cresta a sezione triangolare (la "berma ordinaria", corrispondente alle condizioni normali di moto ondoso). Una o più "berme di tempesta" possono seguire in posizione più interna, a rimarcare l'influenza delle mareggiate sul profilo di spiaggia. Dove termina la berma più interna, si può trovare comunemente una fascia di dune di origine eolica ("cordoni dunali"), costruite dai venti e alimentate dalla sabbia asciutta presente sulla spiaggia emersa. I cordoni dunali segnano convenzionalmente il limite interno della spiaggia vera e propria, in senso sedimentologico e geomorfologico. La fascia di dune eoliche (e talora anche la berma più interna) possono risultare spesso colonizzate in parte o in toto da vegetazione alofila. Le parti aeree delle piante psammofile dunali aumentando la superficie di coesione e riducendo la velocità superficiale della sabbia trasportata dal vento, favoriscono il suo deposito sopra ed intorno alle piante, che, per contrastare l'insabbiamento crescono in senso verticale e consolidano il substrato sabbioso con lo sviluppato apparato radicale. L'azione congiunta della ciclica deposizione di sabbia e dell'accrescimento delle piante determinando l'innalzamento e la stabilizzazione della duna, creando habitat estremamente favorevoli al reclutamento e alla crescita di altre comunità e all'insediamento di biocenosi più complesse, come la tipica macchia mediterranea. A causa degli interventi antropici spesso realizzati a ridosso delle aree litoranee o a motivo dell'uso agricolo dei suoli contermini, il cordone dunale è spesso eroso o risultare in vario modo obliterato da manufatti edilizi, oppure è stato rimosso per lasciare posto ad aree o ad attività antropiche. In tali casi, il limite convenzionale della spiaggia emersa verso terra è da intendere quello relativo al primo manufatto antropico non amovibile, ovvero alla prima area avente destinazione non balneare, legalmente autorizzata.
- **Spiaggia intertidale ("foreshore")**: è posta tra il livello medio di bassa marea e il livello medio di alta marea, viene quindi ciclicamente sommersa e scoperta dalle acque con cadenza diurna. Questa zona è caratterizzata sovente dallo sviluppo di barre ("secche") in posizione esterna, la cui cresta segna il livello medio tra bassa e alta marea, separate dalla battigia da un solco ("truogolo") che decorre lungo costa e sbocca verso mare attraverso canali di marea perpendicolari alla linea di costa. Durante l'alta marea, se i fronti d'onda sono obliqui



Linee Guida per la Gestione delle Biomasse Vegetali Spiaggiate

rispetto alla costa, in questo settore possono svilupparsi anche correnti lungo costa (“*longshore currents*”), generate dalla componente di movimento del moto ondoso parallela alla spiaggia.

- **Spiaggia sommersa (“*shoreface*”)**: posta al di sotto del livello minimo di bassa marea, questa unità si estende fino al limite inferiore di azione delle onde “normali” (pari a circa metà della lunghezza d’onda). Anche in questo caso si sviluppano comunemente barre di accumulo sabbioso lungo-costa (“*barra sommersa*” o “*longshore bar*”), separate dalle zone più interne del profilo, e talora incise da canali perpendicolari alla costa percorsi dalle correnti di risucchio o di ritorno.

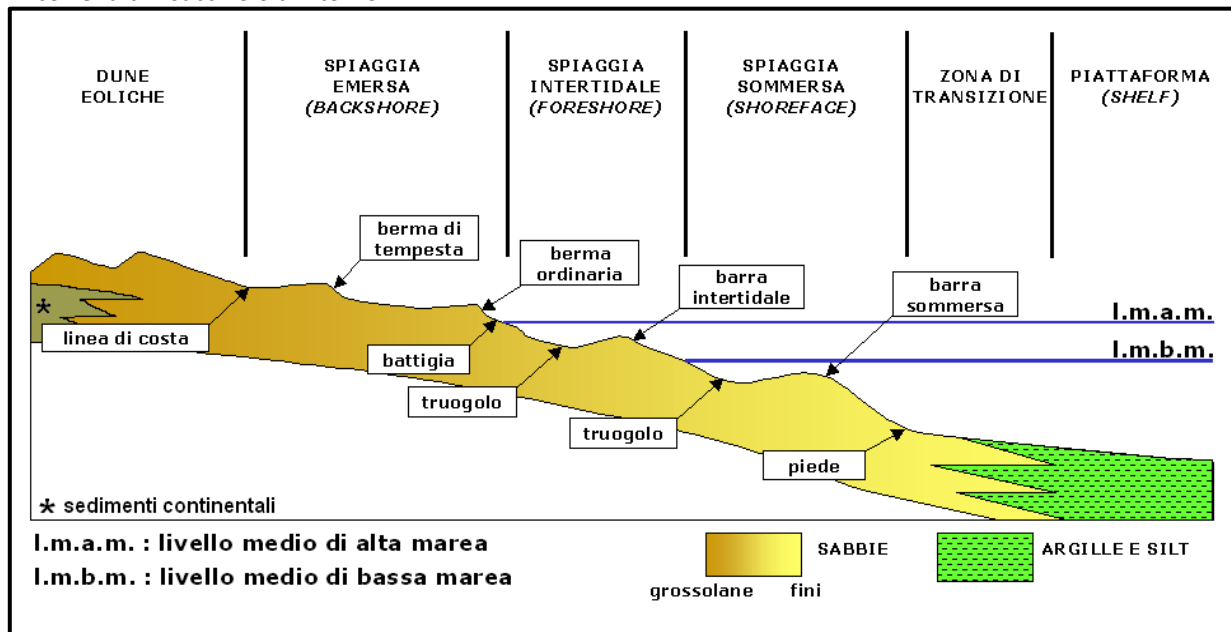


Figura 4: Profilo geomorfologico ideale schematico (non in scala) di una spiaggia (immagine tratta da Wikipedia).

Come si vede, questa definizione dell’ambiente di spiaggia è notevolmente più ampia e articolata rispetto all’accezione più comune, che identifica usualmente come “spiaggia” solo la parte emersa del deposito sabbioso.

Nella parte sommersa del litorale, è da sottolineare come, dal punto di vista ambientale, le Fanerogame rappresentano la specie vegetale chiave dell’ecosistema marino mediterraneo, per l’ampia distribuzione lungo le coste, per l’abbondante produzione di ossigeno e di biomassa essenziali nella catena trofica e per l’habitat offerto alla flora e alla fauna associata, che rendono le praterie di fanerogame presidio di diversità biologica. L’apparato radicale di queste specie si sviluppa in rizomi e radici verticali e orizzontali, che intrecciandosi trattengono e cementano il sedimento marino, talvolta formando terrazze sommerso denominate “*mattes*”. Le praterie di fanerogame costituiscono quindi una barriera naturale all’azione dinamica delle masse d’acqua e rallentano l’erosione dei fondali mobili sommersi.

Nel periodo autunno-inverno le fanerogame, alla pari di molte specie vegetali terrestri, perdono le foglie che, raccogliendosi in mare, frequentemente sono trasportate dalle mareggiate in prossimità della linea di riva, dove formano delle strutture di accumulo (alte anche due metri nel caso di *Posidonia oceanica*, e denominate “*banquettes*”), che svolgono tra l’altro la funzione di ridurre l’azione energetica del moto ondoso sulla spiaggia. Appena formate, queste strutture sono costituite quasi esclusivamente da foglie morte intatte di *Posidonia*, ma la successiva azione del vento e della massa d’acqua ne provoca il rimescolamento con le particelle di sabbia e ne favorisce la degradazione meccanica. La perdita di umidità delle foglie a causa dell’insolazione e la decomposizione ad opera della fauna di spiaggia ne promuovono infine la degradazione e forniscono i nutrienti indispensabili anche per la formazione della vegetazione dunale.

Dal punto di vista ecologico quindi, le praterie di fanerogame marine, le “*banquettes*” e la vegetazione terrestre contribuiscono in modo sostanziale a ridurre l’erosione costiera e nel contempo costituiscono un habitat naturale per molte specie vegetali e animali particolarmente adattate a questo particolare ambiente, molte delle quali a rischio di estinzione.

In rapporto invece alla suddivisione delle aree costiere in senso longitudinale rispetto alla linea di costa, e con riferimento alle richiamate “unità fisiografiche” costiere, ai fini della stesura delle presenti Linee Guida, si è ritenuto indispensabile riprendere la suddivisione della costa regionale come definita nel Piano Regionale delle Coste della Puglia. Le Unità Fisiografiche (U.F.) individuano tratti di costa in cui il trasporto solido, dovuto al moto ondoso e alle



Linee Guida per la Gestione delle Biomasse Vegetali Spiaggiate

correnti litoranee, è confinato. In genere, le U.F. sono delimitate da promontori le cui conformazioni non consentono l'ingresso e/o l'uscita di sedimenti dal tratto di costa adiacente, ossia, sono presenti fondali maggiori della "profondità di chiusura". Insieme alle "Unità Fisiografiche naturali" sono state considerate anche le "Unità Fisiografiche antropiche", ossia quei tratti di costa compresi tra un promontorio e un'opera a mare, portuale o di difesa, le cui estremità sono realizzate su fondali con profondità superiori a quella di chiusura. Dette opere a tutti gli effetti sono degli sbarramenti del trasporto solido longitudinale. Per un'analisi di maggior dettaglio, all'interno di ogni U.F. sono state individuate delle "Sub-Unità Fisiografiche" (S.U.F.), delimitate o da piccoli promontori o da opere a mare le cui estremità sono realizzate su fondali con profondità superiori a quella di chiusura.

La suddivisione della costa in U.F. è di importanza fondamentale per gli studi di dinamica costiera e per la gestione delle aree litoranee; queste, come i limiti di molti bacini idrografici, non coincidono con i limiti regionali, evidenziando l'interregionalità della dinamica dei litorali.

Per le coste della Regione Puglia sono state individuate sette Unità Fisiografiche. La prima parte dal Molo sopraflutto del porto di Termoli (Molise), mentre la settima termina a Capo Spulico (Calabria).

Le sette Unità Fisiografiche individuate e i Comuni costieri ad esse appartenenti sono:

- U.F.1: Chieuti, Serracapriola, Lesina, Sannicandro Garganico, Cagnano Varano, Ischitella, Rodi Garganico, Vico del Gargano, Peschici, Vieste;
- U.F.2: Vieste, Mattinata, Monte Sant'Angelo, Manfredonia, Zapponata, Margherita di Savoia, Barletta, Trani, Bisceglie, Molfetta, Giovinazzo, Bari;
- U.F.3: Bari, Mola di Bari, Polignano a Mare, Monopoli, Fasano, Ostuni, Carovigno, Brindisi
- U.F.4: Brindisi, San Pietro Vernotico, Torchiarolo, Lecce, Vernole, Melendugno, Otranto;
- U.F.5: Otranto, Santa Cesarea Terme, Castro, Diso, Andrano, Tricase, Tiggiano, Corsano, Alessano, Gagliano del Capo, Castrignano del Capo, Patù, Morciano di Leuca, Salve, Ugento, Alliste, Racale, Taviano, Gallipoli;
- U.F.6: Gallipoli, Sannicola, Galatone, Nardo, Porto Cesareo, Manduria, Maruggio;
- U.F.7: Maruggio, Torricella, Lizzano, Pulsano, Leporano, Taranto, Massafra, Palagiano, Castellaneta, Vinosa.

Nella figura 5 è riportata una pianta con l'indicazione delle U.F. individuate, mentre nella tabella 2 sono riportate le stesse con l'indicazione anche delle S.U.F. dei Comuni che hanno tratti di costa che ricadono in esse.

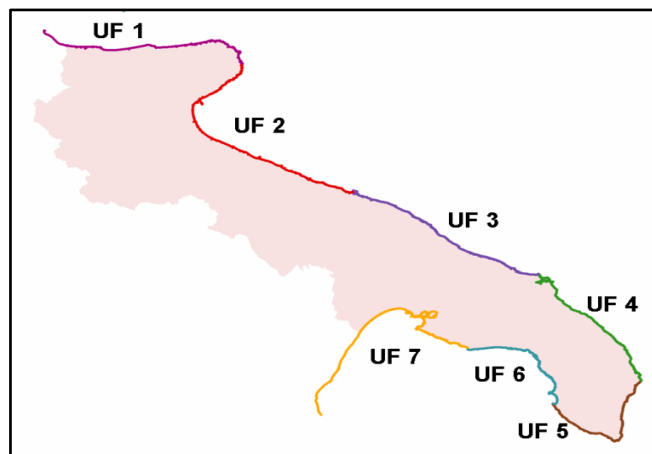


Figura 5 – Carta della costa pugliese con l'indicazione delle Unità Fisiografiche (U.F.).



Linee Guida per la Gestione delle Biomasse Vegetali Spiaggiate

UNITA' FISIOGRAFICA				
Nome UF	Nome SUB UF	Limite 1	Limite 2	Fisiografia
U.F.1	S.U.F.1.1 Chieuti-Peschici	Molo sopraflutto Termoli	Peschici	Falcata
	S.U.F.1.2 Peschici-Vieste	Peschici	Vieste	Promontorio
	S.U.F.1.3 Vieste/Testa del Gargano	Vieste	Testa del Gargano	Falcata
U.F.2	S.U.F.2.1 Vieste/Pugnochiuso	Testa del Gargano	Torre Proposti	Promontorio
	S.U.F.2.2 Vieste/Pugnochiuso- Manfredonia	Torre Proposti	Porto di Manfredonia	Golfo
	S.U.F.2.3 Manfredonia-Margherita di Savoia	Porto di Manfredonia	Porto di Margherita di Savoia	Falcata
	S.U.F.2.4 Margherita di Savoia- Barletta	Porto di Margherita di Savoia	Porto di Barletta	Falcata
	S.U.F.2.5 Barletta-Molfetta	Porto di Barletta	Porto di Molfetta	Falcata
	S.U.F.2.6 Molfetta-Bari	Porto di Molfetta	Porto di Bari	Porto
U.F.3	S.U.F.3.1 Bari-Monopoli	Porto di Bari	Porto di Monopoli	Falcata
	S.U.F.3.2 Monopoli- Brindisi/Punta Penne	Porto di Monopoli	Punta Penne	Falcata
U.F.4	S.U.F.4.1 Brindisi/Punta Penne- Brindisi/Punta Riso	Punta Penne	Punta Riso	Promontorio
	S.U.F.4.2 Brindisi/Punta Riso- Brindisi/Torre Cavallo	Punta Riso	Capo di Torre Cavallo	Falcata
	S.U.F.4.3 Brindisi/Torre Cavallo- Otranto/Porto di Otranto	Capo di Torre Cavallo	Porto di Otranto	Falcata
	S.U.F.4.4 Otranto/Porto di Otranto- Otranto/Capo d'Otranto	Porto di Otranto	Capo d'Otranto	Promontorio
U.F.5	S.U.F.5.1 Otranto/Capo d'Otranto- Gagliano del Capo	Capo d'Otranto	Capo S. Maria di Leuca	Promontorio
	S.U.F.5.2 Castrignano del Capo- Gallinoli/Punta del Pizzo	Capo S. Maria di Leuca	Punta del Pizzo	Promontorio
U.F.6	S.U.F.6.1 Gallipoli/Punta del Pizzo- Gallipoli/Porto di Gallipoli	Punta del Pizzo	Porto di Gallipoli	Golfo
	S.U.F.6.2 Gallipoli/Porto di Gallinoli-Nardo	Porto di Gallipoli	Torre Inserraglio	Falcata
	S.U.F.6.3 Nardo-Maruggio	Torre Inserraglio	Torre dell'Ovo	Falcata
U.F.7	S.U.F.7.1 Maruggio- Taranto/Capo San Vito	Torre dell'Ovo	Capo S. Vito	Falcata
	S.U.F.7.2 Taranto/Capo San Vito - Taranto/Molo Nord Darsena Nuova	Capo S. Vito	Molo nord darsena nuova (Taranto)	Porto
	S.U.F.7.3 Taranto/Molo Nord Darsena Nuova -Ginosa	Molo nord darsena nuova (Taranto)	Capo Spulico	Golfo

Tabella 2 – Le Unità Fisiografiche della costa pugliese (U.F.), con le rispettive Sub-Unità (S.U.F.).



Linee Guida per la Gestione delle Biomasse Vegetali Spiaggiate

1.4 LE BIOMASSE VEGETALI SPIAGGIATE: CARATTERISTICHE BIOLOGICHE E DIFFUSIONE REGIONALE

Tutto il litorale pugliese, sia sul versante adriatico che su quello ionico, è potenzialmente interessato dalla presenza, e talvolta dall'accumulo più o meno consistente, di biomasse vegetali spiaggiate (BVS). Il fenomeno dello spiaggiamento di tali biomasse è del tutto naturale, ed è riconducibile all'effetto sinergico tra la presenza quali-quantitativa delle specie vegetali nell'ecosistema marino, i cicli biologici delle stesse specie, l'idrodinamismo (intensità e direzione delle onde e delle correnti), nonché della geo-morfologia dei litorali (natura del litorale, orientamento della costa, presenza di baie, porti o altre strutture di origine naturale o antropica). Le biomasse vegetali che più possono contribuire agli accumuli spiaggiati lungo la costa pugliese sono, in ordine di importanza quantitativa, le fanerogame *Posidonia oceanica* e *Cymodocea nodosa*, e le macroalghe. La *Posidonia* – *Posidonia oceanica* (L.) Delile – è una specie marina, in particolare una pianta superiore, appartenente come detto al gruppo delle fanerogame, presente e diffusa nel Mediterraneo. Caratteri distintivi della pianta sono, tra gli altri, il caratteristico fusto con scaglie (definito tecnicamente *rizoma*) e le foglie molto lunghe, sino a 100 cm, e larghe 1 cm circa. La distribuzione della specie è legata a particolari caratteristiche ambientali, quali la disponibilità di sostanza organica nel sedimento, la trasparenza delle acque (sufficientemente alta), la temperatura (compresa tra 10-12 e 25-27 °C) e la salinità (compresa tra 30 e 39 g/l – PSU). Date tali necessità ambientali, la presenza di *P. oceanica* nelle acque marine pugliesi non è uniforme, ma si distribuisce seguendo i gradienti sopra descritti. Una recente mappatura della distribuzione della fanerogama sui fondali dei mari pugliesi è riportata nell'*Inventario e Cartografia delle praterie di Posidonia nei compartimenti marittimi di Manfredonia, Molfetta, Bari, Brindisi, Gallipoli e Taranto* (Progetto POR Puglia – Regione Puglia, 2006). Ovviamente, la distribuzione in mare di *Posidonia* condiziona anche la presenza dei suoi residui spiaggiati sui litorali; dato il ciclo biologico della specie, durante l'autunno le piante di *P. oceanica* perdono le foglie più vecchie, che le mareggiate vanno ad accumulare lungo le coste (prevalentemente, se non quasi esclusivamente durante la stagione invernale e primaverile). Tali accumuli di residui, definiti *banquettes* (termine francese traducibile con “banchina”), possono raggiungere notevoli spessori (sino a circa due metri), e si distribuiscono generalmente tra l'interfaccia acqua-spiaggia ed i primi metri di spiaggia emersa. Gli accumuli possono comunque distribuirsi su vaste aree costiere, di lunghezza nell'ordine delle diverse centinaia di metri, e sino a più di 15 m all'interno dell'arenile.



Figura 6: Esempi di banquettes di *P. oceanica* lungo le coste pugliesi (a sinistra su arenile roccioso, a destra su arenile sabbioso; foto N. Ungaro).

Una prima rappresentazione geografica della distribuzione delle *banquettes* di *Posidonia* sulle spiagge pugliesi è riportata nel Manuale e Linee Guida “*Formazione e gestione delle banquettes di Posidonia oceanica sugli arenili*”, redatto da ISPRA (55/2010) anche con la collaborazione di ARPA Puglia. Di seguito una mappa riassuntiva tratta dallo stesso documento.



Linee Guida per la Gestione delle Biomasse Vegetali Spiaggiate



Figura 7: Principali aree di possibile formazione di *banquettes* di *P. oceanica* in Puglia (dal Manuale "Formazione e gestione delle banquettes di *Posidonia oceanica* sugli arenili", ISPRA – 55/2010).

Oltre alla specie sopra descritta, nei mari pugliesi è presente un'altra fanerogama, *Cymodocea nodosa* (Ucria) Ascherson. Detta specie si differenzia da *Posidonia* per le foglie meno lunghe e più strette (5 mm, rispetto ai 10 mm circa di *P. oceanica*), e per la forma e la colorazione del fusto e dell'apparato radicale.



Figura 8: Foglie, fusto e radici di *Cymodocea nodosa* (foto N. Ungaro).

In particolari aree del litorale pugliese, ad esempio il Golfo di Manfredonia o l'arco ionico tarantino settentrionale, considerate le caratteristiche oceanografiche, tra le quali una limitata trasparenza delle acque e la composizione granulometrica dei sedimenti marini (essenzialmente sabbie medio-fini), *Cymodocea nodosa* sostituisce *P. oceanica*. Una mappatura a larga scala della distribuzione di *C. nodosa* sui fondali pugliesi è riportata nel lavoro di Bianchi & Morri (1989), in "Risultati di una ricerca ecologica sul sistema marino costiero pugliese (Damiani et al., 1989)". Come nel caso di *Posidonia*, la distribuzione in mare di *Cymodocea nodosa* condiziona di fatto anche la presenza dei suoi residui spiaggiati sui litorali. Le piante di questa specie hanno un ciclo biologico caratterizzato da forte sviluppo vegetativo in estate-inizio autunno e una fase di quiescenza invernale-primaverile; proprio in questo ultimo periodo, considerata anche la più elevata frequenza di mareggiate, è più probabile la perdita delle foglie e lo scalzamento delle piante dai fondali, con conseguente spiaggiamento. Gli accumuli di residui di *C. nodosa* spiaggiata, seppure generalmente meno imponenti di quelli di *Posidonia*, possono essere localmente significativi.



Linee Guida per la Gestione delle Biomasse Vegetali Spiaggiate



Figura 9: Un esempio di accumulo di residui di *C. nodosa* lungo le coste pugliesi (litorale sipontino, Manfredonia; foto N. Ungaro).

Nella seguente immagine una rappresentazione cartografica delle principali aree di possibile accumulo di residui di *C. nodosa* sul litorale pugliese.



Figura 10: Principali aree di possibile accumulo di residui Spiaggiati di *Cymodocea nodosa* lungo i litorali pugliesi.

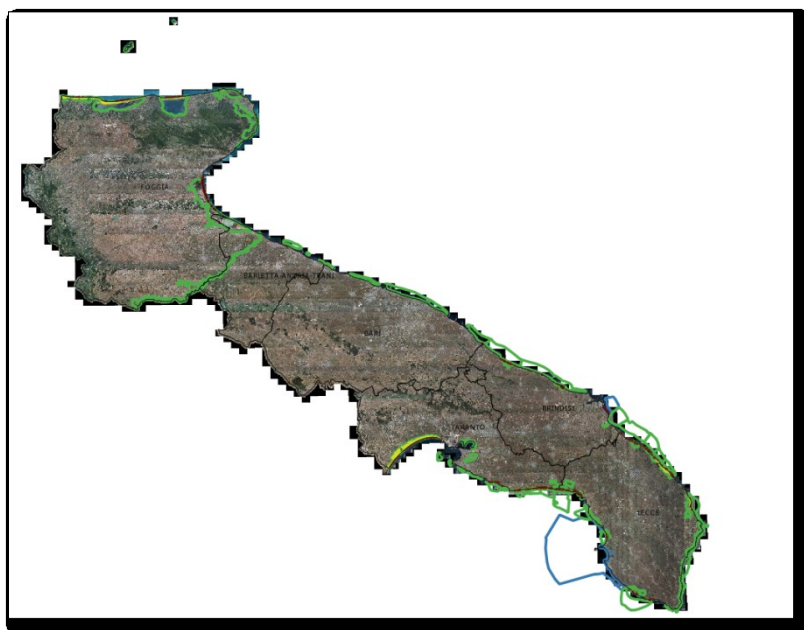
Anche le macroalghe possono essere oggetto di spiaggiamento massivo, soprattutto in talune aree costiere caratterizzate da particolari condizioni ambientali (caratteri geomorfologici dei fondali e della costa, trofia delle acque, ecc.). Per quanto riguarda i litorali pugliesi, le macroalghe che più contribuiscono alle biomasse vegetali spiaggiate sono rappresentate dai generi *Ulva* e *Cladophora* (alghe verdi), *Stypocaulon* e *Dictyota* (alghe brune), *Laurencia* e *Jania* (alghe rosse).

Sia le fanerogame che le alghe spiaggiate sono costituite in massima parte da materiale organico, e quindi soggetto a processi di trasformazione (biodegradazione, stabilizzazione, mineralizzazione, ecc.). I tempi di biodegradazione di tale materiale possono essere però differenti a seconda della specie, o del gruppo di specie, e delle situazioni ambientali al contorno (umidità, temperatura, ecc.). Entrando nello specifico, i tempi di degradazione delle macroalghe sono



Linee Guida per la Gestione delle Biomasse Vegetali Spiaggiate

ZSC	IT9140002	Litorale Brindisino	DGR 2436/2009 – R.R. 28/08
ZPS/ZSC	IT9140003	Stagni e Saline di Punta della Contessa	DGR 2258/2009 – R.R. 28/08
ZSC	IT9140005	Torre Guaceto e Macchia S. Giovanni	DM 26/01/2009 – DM 28/01/2013 – DGR 109-/2010 - RR 6/16 mod RR 12/17 – R.R. 28/08
ZSC	IT9150002	Costa O-ranto - Santa Maria di Leuca	RR 6/16 mod RR 12/17 – R.R. 28/08
ZSC	IT9150003	Aquatina di Frigole	RR 6/16 mod RR 12/17 – R.R. 28/08; DGR 1401/2010 rettificata dalla DGR 1871/2010
ZSC	IT9150006	Rauccio	RR 6/16 mod RR 12/17 – R.R. 28/08
ZSC	IT9150007	Torre Uluzzo	RR 6/16 mod RR 12/17 – R.R. 28/08
ZSC	IT9150008	Montagna Spaccata e Rupi di San Mauro	RR 6/16 mod RR 12/17 – R.R. 28/08 - DGR 2558/2009
ZSC	IT9150009	Litorale di Ugento	RR 6/16 mod RR 12/17 – R.R. 28/08
ZSC	IT9150011	Alimini	RR 6/16 mod RR 12/17 – R.R. 28/08; DGR 1401/2010 rettificata dalla DGR 1871/2010
ZSC	IT9150013	Palude del Capitano	RR 6/16 mod RR 12/17
ZPS/ZSC	IT9150015	Litorale di Gallipoli e Isola S. Andrea	RR 6/16 mod RR 12/17 – R.R. 28/08
ZSC	IT9150024	Torre Inserraglio	RR 6/16 mod RR 12/17 – R.R. 28/08
ZSC	IT9150025	Torre Veneri	RR 6/16 mod RR 12/17 – R.R. 28/08; DGR 1401/2010 rettificata dalla DGR 1871/2010
ZSC	IT9150027	Palude del Conte, dune di Punta Prosciutto	RR 6/16 mod RR 12/17
ZSC	IT9150028	Porto Cesareo	RR 6/16 mod RR 12/17
ZSC	IT9150032	Le Cesine	RR 6/16 mod RR 12/17 – R.R. 28/08
ZSC	IT9150034	Posidonieto Capo San Gr-gorio - Punta Ristola	RR 6/16 mod RR 12/17 – R.R. 28/08

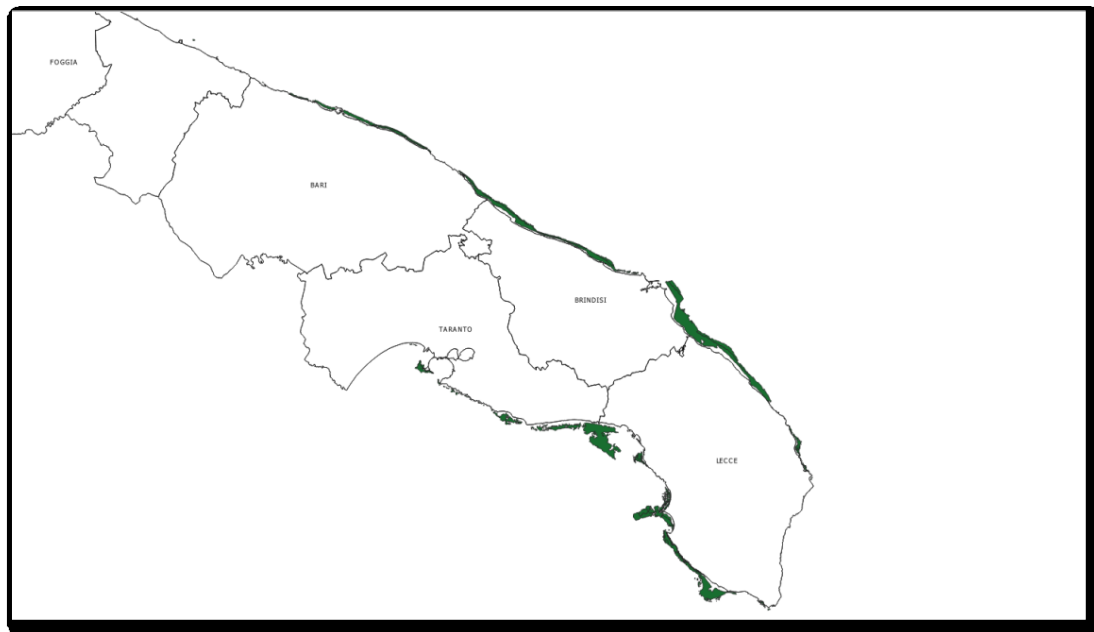
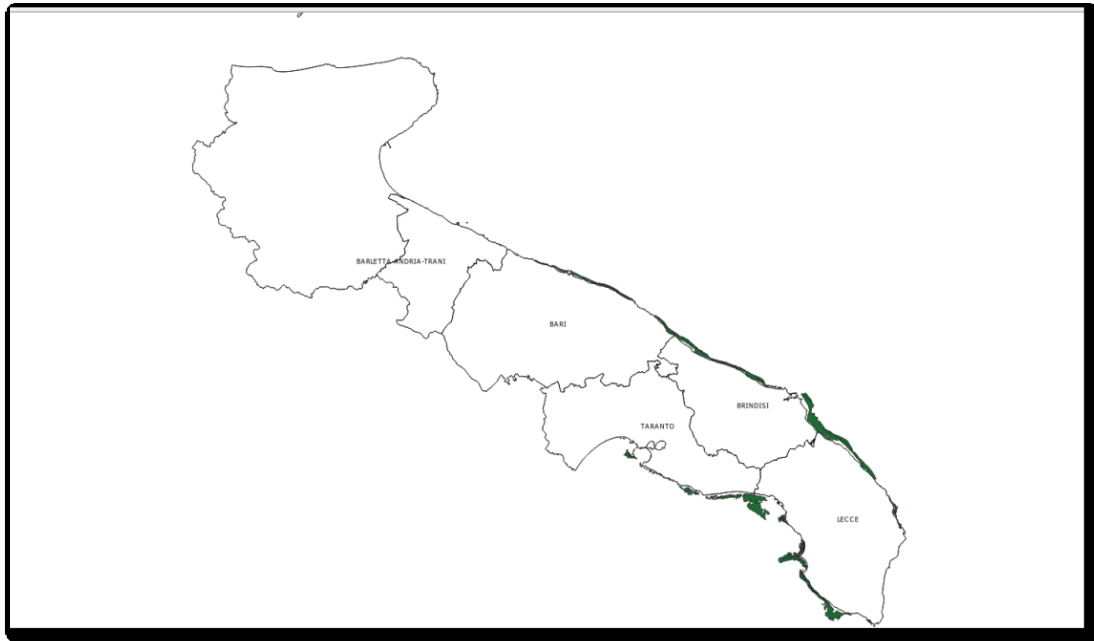


Con Deliberazione di Giunta Regionale n. 2442 del 21 dicembre 2018 "Rete Natura 2000. Individuazione di Habitat e Specie vegetali e animali di interesse comunitario nella Regione Puglia" la Regione Puglia ha preso atto della individuazione degli habitat e delle specie animali e vegetali inserite negli allegati delle Direttive 92/43/CE e 09/147/CE presenti nel territorio pugliese ed ha approvato gli strati informativi (shapefile) relativi alla distribuzione di habitat e specie animali e vegetali presenti nel territorio della Regione Puglia. Le perimetrazioni degli habitat individuati e la distribuzione delle specie costituiscono un aggiornamento del quadro conoscitivo degli habitat e delle specie animali e vegetali presenti in Puglia; in particolare, sono individuati 53 habitat terrestri, marini e di grotta, 5 specie vegetali e 166 specie animali di interesse comunitario presenti in Puglia in allegato II, IV e V della Direttiva 92/43/CE e in allegato I della Direttiva 09/147/CE.

Nelle figure sottostanti, si riportano le perimetrazioni dell'habitat prioritario 1120* *Praterie di Posidonia (Posidonium oceanicae)* così come individuati, sul territorio pugliese, dalla Dgr n. 2442/2018.



Linee Guida per la Gestione delle Biomasse Vegetali Spiaggiate



La Gestione delle BVS nei Siti Rete Natura'2000

L'articolo 6 della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" stabilisce, in quattro paragrafi, il quadro generale per la conservazione e la gestione dei Siti che costituiscono la rete Natura 2000, inoltre esso è il riferimento che dispone previsioni in merito al rapporto tra conservazione e attività socio economiche all'interno dei siti della Rete Natura 2000, e riveste un ruolo chiave per la conservazione degli habitat e delle specie ed il raggiungimento degli obiettivi previsti all'interno della rete Natura 2000.

Il paragrafo 1, dell'art. 6 della Direttiva Habitat, pr'vede l'istituzione di un regime generale che deve essere stabilito dagli Stati membri per tutte le Zone Speciali di Conservazione (ZSC) in quanto si applica a tutti i tipi di habitat naturali di 'ui all'allegato I e alle specie di 'ui all'allegato II presenti nei siti, eccezion fatta per quelli definiti non significativi nello Standard Data Form Natura 2000. In tale contesto è opportuno ricordare che per le Zone di Protezione Speciale



Linee Guida per la Gestione delle Biomasse Vegetali Spiaggiate

(ZPS), si deve comunque fare riferimento a quanto previsto dall'articolo 4, paragrafi 1 e 2 della Direttiva 147/2009/CE "Uccelli". L'articolo 6, paragrafo 1, della Direttiva Habitat impone l'obbligo di adottare e attuare le misure di conservazione necessarie che sono rispondenti alle esigenze ecologiche dei tipi di habitat naturali e delle specie figuranti nell'allegato I e nell'allegato II; tali misure di conservazione possono assumere la forma di "opportune misure regolamentari, amministrative o contrattuali" e "all'occorrenza", implicare "appropriati piani di gestione".

L'Art. 6 della direttiva "Habitat" evidenzia chiaramente come la peculiarità dei piani di gestione dei siti Natura 2000 risieda particolarmente nel considerare, in modo comprensivo, le caratteristiche ecologiche, socio-economiche, territoriali e le esigenze amministrative di ciascun sito. L'obiettivo generale del Piano di Gestione è quello di assicurare la conservazione degli habitat e delle specie, prioritari e non, a livello comunitario e a tal fine, il Piano riporta gli obiettivi e le opportune azioni di gestione, il mantenimento e/o il ripristino degli equilibri ecologici che caratterizzano gli habitat e che sottendono alla loro conservazione.

In merito ai siti Natura 2000 sopra richiamati, in tabella si riportano quelli dotati di Piano di gestione.

Tipo	Codice	SIC/ZSC/ZPS	Denominazione	Piano di Gestione
B	IT9140002	ZSC	Litorale Brindisino	DGR 2436/2009
C	IT9140003	ZSC/ZPS	Stagni e Saline di Punta della Contessa	DGR 2258/2009
B	IT9140005	ZSC	Torre Guaceto e Macchia S. Giovanni	DGR 1097/2010
B	IT9150003	ZSC	Aquatina di Frigole	DGR 1401/2010 rettificata da DGR 1871/2010
B	IT9150008	ZSC	Montagna Spaccata e Rupi di San Mauro	DGR 2558/2009
B	IT9150011	ZSC	Alimini	DGR 1401/2010 rettificata da DGR 1871/2010
B	IT9150025	ZSC	Torre Veneri	DGR 1401/2010 rettificata da DGR 1871/2010

Per i siti Natura 2000 non dotati di un Piano di Gestione, con Regolamento Regionale n. 6 del 10.05.2016 la Giunta Regionale ha emanato il "Regolamento recante Misure di Conservazione ai sensi delle Direttive Comunitarie 2009/147 e 92/43 e del DPR 357/97 per i Siti di importanza comunitaria (SIC)". Tale Regolamento è stato successivamente aggiornato per mezzo del Regolamento Regionale n. 12 del 10 maggio 2017 e relativo allegato contenente gli Obiettivi di conservazione per i siti della Rete Natura 2000 della Regione Puglia.

In merito alle operazioni di gestione delle BVS, queste dovranno essere effettuate nel rispetto delle misure di conservazione di cui al RR n. 6/2016 (così come modificato dal RR n. 12/2017), finalizzate al mantenimento e all'eventuale ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, dei siti, degli habitat e delle specie di fauna e flora di interesse comunitario, tenendo conto delle esigenze di sviluppo economico, sociale e culturale, nonché delle particolarità di ciascun sito, con l'obiettivo generale di garantire la coerenza della rete ecologica "Natura 2000". Di seguito si riportano le specifiche misure di conservazione trasversali a tutela degli habitat per interventi di pulizia e movimentazione di sabbia in ambiente marino costiero.

RE	L'esecuzione delle opere di pulizia meccanica delle spiagge è consentita solo davanti agli stabilimenti balneari muniti di regolare concessione e fino ad un massimo di 5 m dal piede delle dune esistenti, così come definito dal PCC, anche per cordoni dunali non ascritti ad habitat di interesse comunitario, nel periodo compreso fra il 16 settembre e il 31 maggio.
RE	Divieto di effettuare movimentazione di sabbia sulle spiagge e nei cordoni dunali, inclusi gli interventi di allestimento delle "difese invernali" degli stabilimenti balneari, fatti salvi gli interventi di ripascimento e quelli di rinaturalizzazione e di salvaguardia di habitat e specie di interesse comunitario debitamente autorizzati dall'Ente Gestore, da effettuarsi esclusivamente nel periodo compreso fra il 16 settembre e il 31 maggio.
RE	Nelle aree antistanti i cordoni dunali, non interessate dalle opere di pulizia delle spiagge, obbligo di lasciare in sito le biomasse vegetali spiaggiate, come tronchi, rami, canne, alghe, foglie e resti di fanerogame marine; in subordine possono essere spostate al piede dei cordoni stessi. In assenza di



Linee Guida per la Gestione delle Biomasse Vegetali Spiaggiate

	cordoni dunali possono essere spostate in un ambito appartato della stessa spiaggia, disposte in modo da non interferire negativamente con la morfodinamica e la biocenosi della spiaggia ovvero rappresentare disagio e/o danno. Nel caso in cui all'inter'ò dell'arenile non si riesca ad individuare opportunamente delle aree in cui depositare le biomasse vegetali spiaggiate, è possibile prevedere il loro spostamento in altri siti (spiagge) per la ricostruzione di dune erose e/o la protezione di arenili interessati da un notevole trend erosivo. In questo caso dovranno essere sottoposte ad accertamenti analitici minimi. Nello specifico il materiale vegetale spiaggiato dovrà essere sottoposto almeno a prove microbiologiche (<i>Escherichia coli</i> , enterococchi fecali, spore di Clostridi solfito-riduttori) e sul contenuto di idrocarburi totali, su campioni prelevati con cadenza spaziale di 100 metri.
RE	Sia nel caso in cui le biomasse spiaggiate vengano lasciate in loco, sia nel caso in cui vengano spostate, la rimozione dei rifiuti di origine antropica deve avvenire esclusivamente con mezzi manuali, in modo da preservare la struttura dei cumuli (banquettes) e ridurre al minimo l'asportazione della sabbia.

Le Direttive Habitat e Uccelli elencano, nei propri allegati, le liste delle specie e habitat di maggiore importanza a livello comunitario perché interessate da problematiche di conservazione su scala globale e/o locale. In particolare, la Direttiva Habitat annovera 200 tipi di habitat (Allegato I), 200 specie animali (esclusi gli uccelli) (Allegato II) e 500 specie di piante (Allegato II), mentre la Direttiva Uccelli tutela 181 specie ornitiche selvatiche.

La normativa italiana di recepimento e di attuazione delle direttive "Habitat" e "Uccelli", nonché gli indirizzi e le linee guida sviluppate nel tempo, alla scala nazionale e regionale, per quanto attiene alla gestione dei siti Natura 2000, hanno strutturato un quadro di riferimento metodologico relativamente alle procedure e agli strumenti da adottare al fine di garantire il perseguimento degli obiettivi di tutela definiti dalle direttive comunitarie.

Il recepimento della Direttiva Habitat in Italia è avvenuto con il DPR n. 357/97, modificato e integrato dal DPR n. 120/2003, che disciplina le procedure per l'adozione delle misure previste dalla Direttiva ai fini della salvaguardia della biodiversità mediante la conservazione degli habitat naturali elencati nell'allegato A e delle specie della flora e della fauna indicate negli allegati B, D ed E.

Nei suddetti elenchi sono riportati, tra gli altri, gli habitat relativi alla categoria "Dune Marittime e Interne", per alcuni dei quali, tra quelli maggiormente presenti nel contesto mediterraneo e pugliese, si riporta di seguito il Codice Natura 2000 e la rispettiva denominazione:

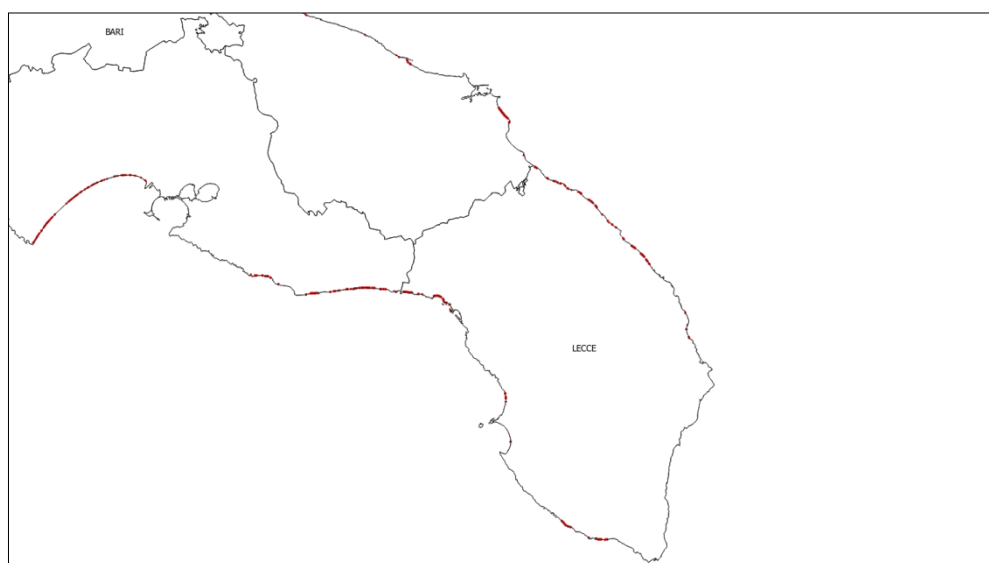
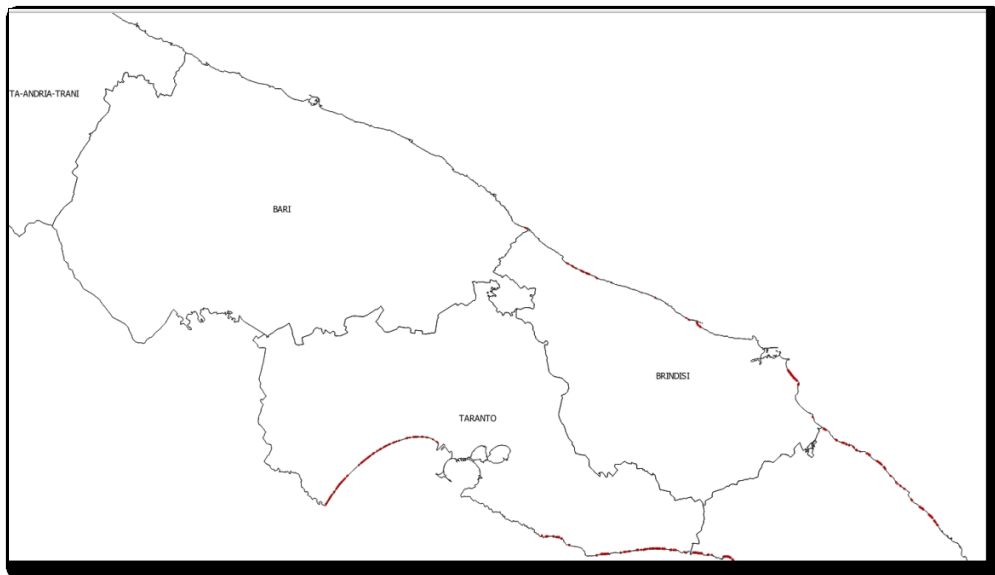
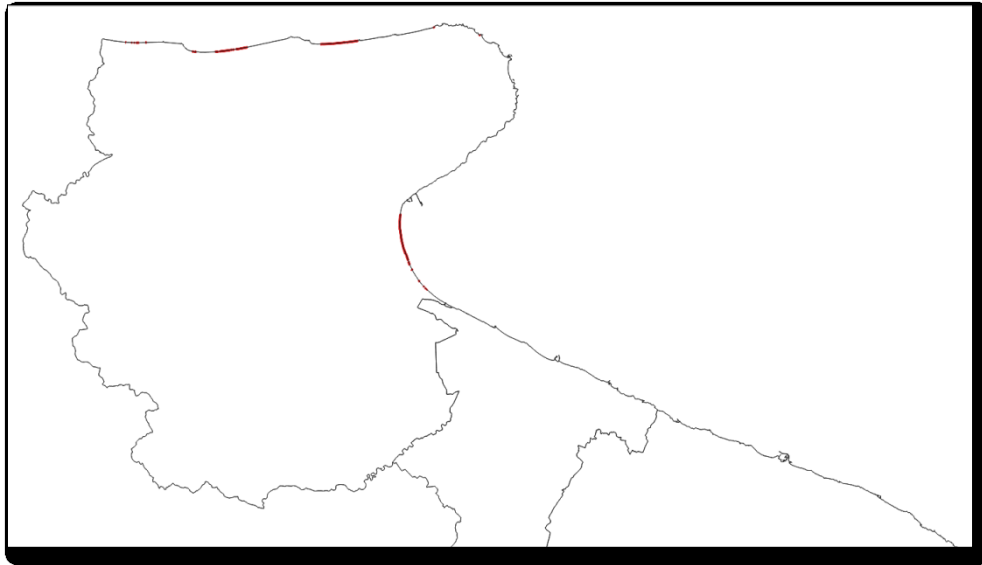
- 1210 Vegetazione annua delle linee di deposito marine
 - 1310 Vegetazione pioniera a Salicornia e altre specie annuali delle zone fangose e sabbiose
 - 1410 Pascoli inondatai mediterranei (*Juncetalia maritimi*)
 - 1430 Praterie e fruticeti alonitrofilo (*Pegano-Salsoletea*)
 - 2110 Dune mobili embrionali
 - 2120 Dune mobili del cordone litorale con presenza di *Ammophila arenaria* ("dune bianche")
 - 2230 Dune con prati dei *Malcolmietalia*
 - 2240 Dune con prati dei *Brachypodietalia* e vegetazione annua
 - 2250 * Dune costiere con *Juniperus* spp.
 - 2260 Dune con vegetazione di sclerofille dei *Cisto-Lavenduletalia*
 - 2270 * Dune con foreste di *Pinus pinea* e/o *Pinus pinaster*
- (* Habitat prioritario)

I litorali sedimentari pugliesi sono contraddistinti dalla diffusa presenza dell'habitat 1210 Vegetazione annua delle linee di deposito marine; si tratta di un tipo di habitat strettamente costiero. Occupa la fascia di spiaggia compresa tra il piede della duna e la battigia, colonizzata da diversi tipi di comunità erbacee annuali, tutte inquadrabili nell'alleanza *Euphorbion peplis*. Il materiale organico proveniente dai fondali marini, trasportato dal moto ondoso, può accumularsi in grande quantità, costituendo depositi come le banquettes di *Posidonia oceanica*, che svolgono un'azione protettiva contro l'erosione costiera e favoriscono la formazione delle dune embrionali mobili. Rappresenta habitat potenziale di nidificazione per la tartaruga marina (*Caretta caretta*).

Con la DGR 2442/2018, sono stati restituiti anche gli strati informativi legati alla perimetrazione dell'habitat 1210, così come è possibile visualizzare nelle immagini sottostanti.



Linee Guida per la Gestione delle Biomasse Vegetali Spiaggiate





Linee Guida per la Gestione delle Biomasse Vegetali Spiaggiate

L'habitat 1210 è un habitat pioniere che rappresenta la prima fase di colonizzazione da parte della vegetazione superiore nella dinamica di costruzione delle dune costiere. Nella sua evoluzione, prende contatto, da un lato con le comunità dunali delle formazioni embrionali riconducibili all'habitat 2110 "Dune embrionali mobili" e dall'altro lato con la zona afitoica, periodicamente raggiunta dalle onde.

Avuto riguardo alle descrizioni degli ulteriori habitat relativi alla categoria "Dune Marittime e Interne" si rimanda ai contenuti del Regolamento regionale n. 6/2016 e smi.

La distribuzione spaziale di specie e comunità vegetali nella duna è naturalmente condizionata dalla frequenza e dalla intensità del disturbo causato dal mare e dal vento (salinità, grado di umettazione, ricoprimento da parte della sabbia). La duna deve considerarsi come un insieme di microhabitat variamente condizionati dai fattori ecologici abiotici, che si dispongono secondo un gradiente di distanza dal mare parallelamente alla linea di costa e vengono evidenziati dalla presenza delle diverse specie e comunità vegetali (Maun, 2009).

Il primo cordone di dune, prospiciente al mare, è sempre più elevato rispetto ai successivi che sono più ricchi di copertura vegetale. In generale, sono favorite le specie dette "psammofile" (dal greco *psammos* = sabbia, *filòs* = amico) adattate a superare le condizioni abiotiche difficili dovute alla forte ventilazione, all'instabilità del substrato e all'elevata salinità. Le specializzazioni evolutive delle piante sono l'habitus sempreverde, la succulenza di alcuni organi, la spinescenza e la tomentosità utili a superare periodi aridi; per resistere all'azione abrasiva della sabbia trasportata dal vento, sono stati sviluppati importanti apparati radicali in profondità ed una riduzione delle superfici esposte, con portamento strisciante o a pulvino; ciclo biologico molto breve per poter superare le stagioni avverse sotto forma di seme.

Partendo dal mare verso l'interno è possibile riconoscere una zona afitoica dell'alta marea, dove non riesce a crescere nessuna pianta. Dopo questa fascia vi è una zona di deposizione, dove si spiaggiano prevalentemente alghe e fanerogame marine. La loro decomposizione apporta una sufficiente quantità di nutrienti che permette alle prime piante pioniere di colonizzare la spiaggia. Le piante annuali alonitrofile, cioè legate alla presenza di sali e di derivati azotati nel substrato, stabiliscono così una prima barriera alla dispersione della sabbia. Man mano che ci si allontana dalla battigia, si riconoscono differenti comunità:

1) La vegetazione annuale pioniera dei depositi marini (o Cakileto), caratterizzata dal Ravastrello marittimo (*Cakile marittima*), è una comunità prossima alla linea di riva, che rappresenta una vera e propria "linea di difesa" dell'ecosistema litoraneo. È formata da poche specie alonitrofile annuali che creano un primo ostacolo alla mobilità della sabbia grazie a particolari adattamenti morfologici.

2) La vegetazione perenne delle dune embrionali (o Agropireto) è la formazione edificatrice sulle sabbie sciolte del litorale e rappresenta la fase pioniera della colonizzazione delle dune. Segna il limite interno della spiaggia e spesso si rinvia a mosaico insieme all'ammofileto. La specie prevalente è una graminacea cespitosa, la Gramigna delle spiagge (*Agropyron junceum*), che con i suoi lunghi rizomi striscianti imbriglia e trattiene la sabbia. Essa è accompagnata da diverse specie degli ambienti costieri psammofili.

3) La vegetazione perenne delle dune bianche (o Ammofileto), posizionata nella parte più elevata delle dune ancora mobili, generalmente alle spalle dell'agropireto. Si riconosce per l'inconfondibile presenza di una robusta graminacea, lo Sparto pungente (*Ammophila arenaria*), che con i suoi densi cespi costituisce un efficace ostacolo al movimento della sabbia; all'azione di consolidamento delle dune contribuiscono anche le altre specie caratteristiche di queste comunità perenni.

4) La vegetazione camefitica delle dune consolidate (dune grigie) si trova nel primo retroduna, dove ha inizio una prima formazione di suolo, con specie perenni di piccole dimensioni e portamento pulvinante (camefite), in particolare *Crucianella maritima* ed *Helychrysum microphyllum*.

Lo spiaggiamento dei resti di *Posidonia* e altre fanerogame (foglie morte, rizomi, resti fibrosi) e il conseguente mantenimento e conservazione dei depositi di sostanza organica che si accumulano lungo la prima linea di costa ha una funzione diretta per la conservazione dell'habitat di interesse comunitario 1210: Vegetazione annua delle linee di deposito marine.

Inoltre, tali resti danno un contributo diretto e indiretto alla vita delle biocenosi animali della spiaggia poiché i prodotti della degradazione delle foglie accumulate rimettono in circolo grandi quantità di nutrienti fondamentali per la fauna,



Linee Guida per la Gestione delle Biomasse Vegetali Spiaggiate

tali da poterle assimilare ad habitat trofici per molte specie animali incluse negli allegati delle Direttive Habitat e Uccelli, come per esempio la Tartaruga marina (*Caretta caretta*) e il Fratino (*Charadrius alexandrinus*).

Va infine sottolineato che le aree soggette a fenomeni di spiaggiamento e a formazione di banquettes, costituiscono alcuni degli habitat marino-costieri presenti nell'elenco delle biocenosi bentoniche del Mare Mediterraneo e sono considerate elementi "meritevoli di salvaguardia" dal protocollo ASPIM della Convenzione di Barcellona (sulle Aree Specialmente Protette e la Biodiversità in Mediterraneo).

La classificazione e l'elenco di tali habitat secondo il protocollo ASPIM è riportata di seguito:

I. SOPRALITORALE

I. 2. SABBIE

I. 2.1 Biocenosi delle sabbie sopralitorali

I. 2.1.5. Facies delle fanerogame che sono state spiaggiate (parte superiore)

II. MESOLITORALE

II. 3. MASSI E CIOTTOLI

II. 3.1 Biocenosi del detritico mesolitorale

II. 3.1.1. Facies degli ammassi spiaggiati (banquettes) di foglie morte di *Posidonia oceanica* ed altre fanerogame.

1.6 NORMATIVA

Il presente paragrafo è volto a fornire cenni relativi alla normativa di settore, richiamando infine le circolari ministeriali e linee guida pertinenti con un particolare approfondimento relativo alla materia dei rifiuti in virtù delle recenti modifiche intervenute relative alla gestione della posidonia spiaggiata.

Infatti, non solo il materiale vegetale spiaggiato riveste un importante ruolo nella conservazione delle coste e dei loro ecosistemi ma anche la sua rimozione e successivo trattamento come rifiuto, oltre a essere suscettibile in taluni casi di incidere sull'habitat costiero, risulta economicamente molto onerosa.

La prevenzione della produzione dei rifiuti rappresenta un elemento chiave in termini sia quantitativi che qualitativi in quanto la qualifica di "non rifiuto" per i materiali in questione ne semplifica la gestione, riducendo i relativi costi. La priorità conferita alla prevenzione della produzione dei rifiuti, rispetto alle altre forme di gestione di cui al successivo Capitolo 3, trova riscontro anche nella "gerarchia dei rifiuti" prevista dall'art. 179 del D.Lgs. 152/2006 che recita "La gestione dei rifiuti avviene nel rispetto della seguente gerarchia:

- a) prevenzione;
- b) preparazione per il riutilizzo;
- c) riciclaggio;
- d) recupero di altro tipo, per esempio il recupero di energia;
- e) smaltimento."

Inoltre, il pacchetto delle Direttive dell'economia circolare stabilisce alcuni obiettivi comuni per l'Unione Europea. Tra questi vi è l'obiettivo di riciclo di almeno il 55% dei rifiuti urbani entro il 2025; del 60% entro il 2030 e del 65% entro il 2035. Pertanto, anche la gestione delle biomasse vegetali spiaggiate, ove qualificate come rifiuto urbano, dovrà contribuire al raggiungimento di tale obiettivo, ovvero le biomasse dovranno essere avviate prioritariamente a recupero e solo in ultima analisi a smaltimento. In tal caso trova inoltre applicazione la disciplina sui rifiuti anche nelle fasi del trasporto.

Tanto premesso vengono riportati nel seguito i principali e pertinenti riferimenti di cui alla normativa nazionale e regionale vigente in materia di rifiuti.

Ai sensi dell'art 183, comma 1, lett. a del D. Lgs. 152/2006 si definisce rifiuto "qualsiasi sostanza od oggetto di cui il detentore si disfi o abbia l'intenzione o abbia l'obbligo di disfarsi".

Ai sensi dell'articolo 183, comma 1, lettera b-ter)¹ sono "rifiuti urbani ...omississ..."⁴. i rifiuti di qualunque natura o provenienza, giacenti sulle strade ed aree pubbliche o sulle strade ed aree private comunque soggette ad uso pubblico o sulle spiagge marittime e lacuali e sulle rive dei corsi d'acqua;"...omississ...

Ai sensi dell'art. 183, comma 1, lett. n) del D. Lgs 152 si definisce "gestione dei rifiuti": la raccolta, il trasporto, il recupero, compresa la cernita, e lo smaltimento dei rifiuti, compresi la supervisione di tali operazioni e gli interventi successivi alla chiusura dei siti di smaltimento, nonché le operazioni effettuate in qualità di commerciante o

¹ Comma introdotto dal D.Lgs. 116/2020.



Linee Guida per la Gestione delle Biomasse Vegetali Spiaggiate

intermediari. Non costituiscono attività di gestione dei rifiuti le operazioni di prelievo, raggruppamento, selezione e deposito preliminari alla raccolta di materiali o sostanze naturali derivanti da eventi atmosferici o meteorici, ivi incluse mareggiate e piene, anche ove frammisti ad altri materiali di origine antropica effettuate, nel tempo tecnico strettamente necessario, presso il medesimo sito nel quale detti eventi li hanno depositati” ed ai sensi della lettera o) si definisce “raccolta”: il prelievo dei rifiuti, compresi la cernita preliminare e il deposito preliminare alla raccolta, ivi compresa la gestione dei centri di raccolta di cui alla lettera “mm”, ai fini del loro trasporto in un impianto di trattamento”.

Si richiama inoltre l’art. 184-ter del D. Lgs 152/2006 che definisce le condizioni alle quali un rifiuto cessa di essere tale: “1. Un rifiuto cessa di essere tale, quando è stato sottoposto a un’operazione di recupero, incluso il riciclaggio e la preparazione per il riutilizzo, e soddisfa i criteri specifici, da adottare nel rispetto delle seguenti condizioni:

- a) la sostanza o l’oggetto sono destinati a essere utilizzati per scopi specifici;²
- b) esiste un mercato o una domanda per tale sostanza od oggetto;
- c) la sostanza o l’oggetto soddisfa i requisiti tecnici per gli scopi specifici e rispetta la normativa e gli standard esistenti applicabili ai prodotti;

d) l’utilizzo della sostanza o dell’oggetto non porterà a impatti complessivi negativi sull’ambiente o sulla salute umana.

2. L’operazione di recupero può consistere semplicemente nel controllare i rifiuti per verificare se soddisfano i criteri elaborati conformemente alle predette condizioni. I criteri di cui al comma 1 sono adottati in conformità a quanto stabilito dalla disciplina comunitaria ovvero, in mancanza di criteri comunitari, caso per caso per specifiche tipologie di rifiuto attraverso uno o più decreti del Ministro dell’ambiente e della tutela del territorio e del mare, ai sensi dell’articolo 17, comma 3, della legge 23 agosto 1988, n. 400. I criteri includono, se necessario, valori limite per le sostanze inquinanti e tengono conto di tutti i possibili effetti negativi sull’ambiente della sostanza o dell’oggetto.”

Non da ultimo si evidenzia che è stato innovato l’art. 185 del d.lgs. n. 152/06 che disciplina l’esclusione dall’ambito di applicazione della Parte Quarta del TUA – come recentemente aggiornato dal D.l. 22 marzo 2021, n. 41 convertito con modificazioni dalla L. 21 maggio 2021, n. 69 e dal d.l. n. 77/2021 convertito con L. 29 luglio 2021, n. 108 – e che alla lett. f) prevede che “le materie fecali, se non contemplate dal comma 2, lettera b), del presente articolo, la paglia e altro materiale agricolo o forestale naturale non pericoloso quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo, gli sfalci e le potature effettuati nell’ambito delle buone pratiche colturali, utilizzati in agricoltura, nella silvicoltura o per la produzione di energia da tale biomassa, anche al di fuori del luogo di produzione ovvero con cessione a terzi, mediante processi o metodi che non danneggiano l’ambiente né mettono in pericolo la salute umana, nonché ((...)) la posidonia spiaggiata, laddove reimmessa nel medesimo ambiente marino o riutilizzata a fini agronomici o in sostituzione di materie prime all’interno di cicli produttivi, mediante processi o metodi che non danneggiano l’ambiente né mettono in pericolo la salute umana” non rientrano nella disciplina dei rifiuti.³

A seguito del citato intervento normativo la biomassa vegetale spiaggiata può essere quindi avviata in impianti di trattamento della FORSU o reimmessa nel medesimo ambiente marino o riutilizzata a fini agronomici come “non rifiuto” e quindi in tal caso non trovano applicazione le disposizioni in materia di gestione dei rifiuti.

In particolare, prima dell’intervento normativo di cui ai d.l. nn. 41/2021 e 77/2021, l’operazione di re-immissione in ambiente marino si configurava come un’operazione di smaltimento da autorizzare – da parte del Ministero dell’Ambiente oggi Ministero della Transizione Ecologica su proposta dell’autorità marittima nella cui zona di competenza si trova il porto più vicino al luogo dove essere effettuato lo smaltimento - ai sensi dell’art. 195, comma 2 lett. p) che così recita “l’autorizzazione allo smaltimento di rifiuti nelle acque marine, in conformità alle disposizioni stabilite dalle norme comunitarie e dalle convenzioni internazionali vigenti in materia, rilasciata dal Ministro dell’ambiente e della tutela del territorio e del mare, su proposta dell’autorità marittima nella cui zona di competenza si trova il porto più vicino al luogo dove deve essere effettuato lo smaltimento ovvero si trova il porto da cui parte la nave con il carico di rifiuti da smaltire”.

Si segnala inoltre che il D. Lgs. n. 205 del 3 dicembre 2010, all’art. 39 comma 11 prevede la possibilità di gestire la posidonia spiaggiata come “non rifiuto” a determinate condizioni, ovvero dispone che “fatta salva la disciplina in materia di protezione dell’ambiente marino e le disposizioni in tema di sottoprodotto, laddove sussistano univoci elementi che facciano ritenere la loro presenza sulla battigia direttamente dipendente da mareggiate o altre cause comunque naturali, è consentito l’interramento in sito della posidonia e delle meduse spiaggiate, purché ciò avvenga senza trasporto né trattamento”.

Con la Circolare n. 8123/2006 del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM) indirizzata a tutti i comuni rivieraschi, avente per oggetto la “gestione della posidonia spiaggiata” venivano indicati 3 possibili tipi

² Lettera così sostituita dall’art. 14-bis, comma 1, legge n. 128 del 2019

³ Lettera così sostituita dall’art. 20 della legge n. 37 del 2019, poi modificato dall’art. 35, comma 1, lettera b), della legge n. 108 del 2021.



Linee Guida per la Gestione delle Biomasse Vegetali Spiaggiate

di intervento gestionale *“legati di volta in volta alla specificità dei luoghi e delle situazioni sociali ed economiche: (1) mantenimento in loco della banquettes; (2) spostamento degli accumuli; (3) rimozione permanente e trasferimento in discarica.”*

Tenuto conto dei progressi tecnologici e normativi intervenuti, il MATTM ha poi emanato la Circolare n. 8838 del 20 maggio 2019 che, oltre a fornire indicazioni aggiuntive sulle prime due tipologie di gestione (mantenimento in loco o spostamento degli accumuli), aggiunge ulteriori misure gestionali degli accumuli di biomasse vegetali spiaggiate quali l'interramento in sito, la valorizzazione quale produzione di ammendante, lo smaltimento in discarica, la reimmissione in ambiente marino seppure come rifiuto.

In ultimo si segnalano le Linee Guida ISPRA n. 192/2020 aventi ad oggetto *“La spiaggia ecologica: gestione sostenibile della banquette di Posidonia oceanica sugli arenili del Lazio”* che descrivono le diverse strategie gestionali a disposizione delle amministrazioni per aderire al modello di Spiaggia Ecologica ed evitare sia il danno ecologico sia quello economico connesso al trattamento e smaltimento dei resti di posidonia spiaggiate.

A livello regionale si segnala che, a seguito dell'entrata in vigore della l.r. n. 20 del 4/08/2016, che ha aggiornato la l.r. n. 24 del 20/08/2012, è stata istituita l'AGER: l'art. 9 attribuisce all'Agenzia la *“disciplina i flussi di rifiuti indifferenziati da avviare a smaltimento e dei rifiuti da avviare a recupero da FORSU e riciclaggio, secondo criteri di efficienza, di efficacia, di economicità e di trasparenza nel rispetto delle indicazioni del Piano regionale”*.

Oltre al rispetto della normativa relativa ai siti Rete Natura 2000 e alla tutela degli habitat e delle specie richiamata al precedente paragrafo, per la gestione delle biomasse spiaggiate devono essere tenute in considerazione le previsioni della legge regionale n. 11/2001 che all'articolo 7, comma 2-bis prevede che per la procedura di valutazione di incidenza di cui all'articolo 5 del D.P.R. n. 357/1997 e sue modifiche e integrazioni, per gli interventi che possano avere incidenza significativa sui siti della *“rete Natura 2000”* di cui alla direttiva n. 79/409/CEE e alla direttiva n. 92/43/CEE si debbano osservare le procedure di cui alla DGR n. 1515 del 27 settembre 2021 ad oggetto *“Atto di indirizzo e coordinamento per l'espletamento della procedura di valutazione di incidenza, ai sensi dell'articolo 6 della Direttiva 92/43/CEE e dell'articolo 5 del D.P.R. n. 357/1997 così come modificato ed integrato dall'articolo 6 del D.P.R. n. 120/2003. Recepimento Linee Guida Nazionali in materia di Vinca. Modifiche ed integrazioni alla D.G.R. n. 304/2006”*.



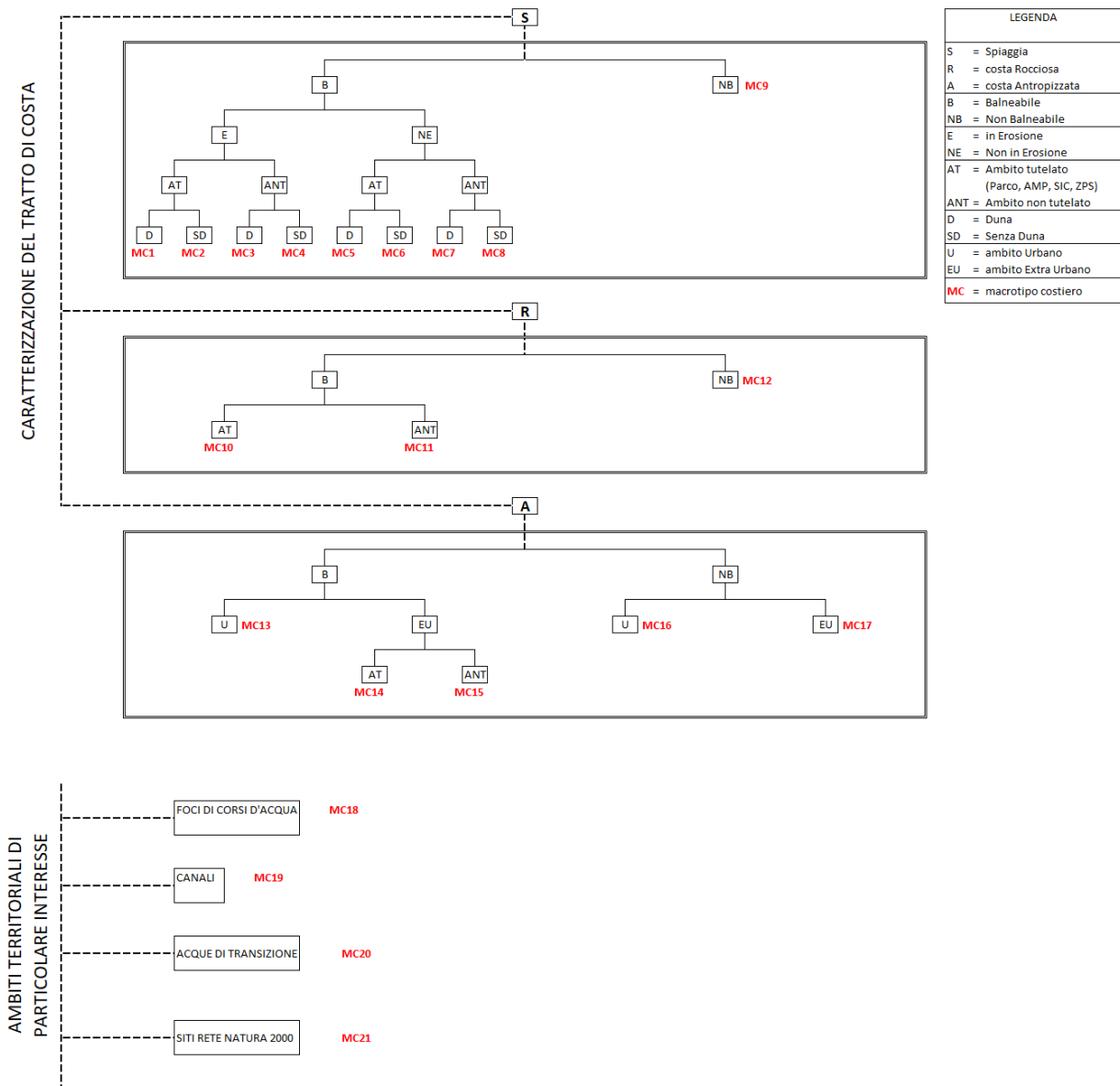
Linee Guida per la Gestione delle Biomasse Vegetali Spiaggiate

2 INDIVIDUAZIONE E CARATTERIZZAZIONE DEI MACROTIPI COSTIERI INTERESSATI DALLA PRESENZA DI BIOMASSE VEGETALI SPIAGGIATE (BVS)

Al fine di individuare quale sia la più idonea opzione di gestione delle BVS applicabile nelle aree costiere della Regione Puglia, è necessario preliminarmente individuare i macrotipi costieri pugliesi, caratterizzandoli in funzione di elementi quali la morfologia della costa, la tendenza evolutiva, lo stato qualitativo/d'uso, il grado di antropizzazione, l'eventuale vincolistica ambientale, etc.

Di seguito si riporta la flow-chart che, secondo i criteri sopra accennati, consente di individuare lo specifico macrotipo costiero, interessato dai fenomeni di spiaggiamento delle biomasse vegetali marine.

Figura 14: Flow chart per l'individuazione dei macrotipi costieri pugliesi





Linee Guida per la Gestione delle Biomasse Vegetali Spiaggiate

In presenza del fenomeno di spiaggiamento di biomasse vegetali marine, prima di prevedere qualsiasi intervento, si dovrà pertanto individuare, di volta in volta, il macrotipo costiero di riferimento.

Per individuare il macrotipo di riferimento del singolo tratto di litorale interessato dalla presenza di BVS, si prenderà innanzi tutto in considerazione la morfologia della costa interessata dal fenomeno (punto di accesso del diagramma di flusso). Ad esempio, nel caso la costa sia classificabile come spiaggia (S), si procede alla valutazione dello stato qualitativo/d'uso delle acque con la distinzione fra acque destinate alla balneazione e non destinate alla balneazione. In caso di acque destinate alla balneazione (B) si passerà a stabilire se il tratto di costa in esame è in erosione (E) o non in erosione (NE) e così via.

ESEMPIO DI DETERMINAZIONE DEL MACROTIPO

A titolo esemplificativo, in caso di costa:

- classificata come spiaggia (S)
 - con acque destinate alla balneazione (B);
 - ❖ in erosione (E);
 - ✓ ambito tutelato (AT);
 - con presenza di duna (D).

il flusso conduce all'individuazione del macrotipo 1.

A ciascun macrotipo così individuato vengono associate le opzioni di gestione delle BVS descritte nel Capitolo che segue.

Per gli interventi ricadenti nei siti Rete Natura 2000 - individuati come macrotipo MC21 – si rinvia al capitolo 5 delle presenti linee guida.



Linee Guida per la Gestione delle Biomasse Vegetali Spiaggiate

3 OPZIONI DI GESTIONE DELLA BVS

Preliminarmente all'individuazione delle opzioni di gestione delle BVS praticabili, giova sottolineare alcuni principi di carattere generale sottesi alle operazioni qui in esame. Nello specifico, la gestione delle biomasse vegetali spiaggiate dovrà in ogni caso:

- non danneggiare l'ambiente né mettere in pericolo la salute umana;
- essere coerente con i principi ispiratori del pacchetto dell'economia circolare;
- essere conforme alle recenti modifiche normative;
- superare le criticità gestionali rilevate in passato facendo tesoro del ritorno di esperienza sino ad oggi maturato.

Le opzioni 0-1-2-3-4-5-6 consentono la gestione delle biomasse vegetali spiaggiate come "non rifiuto" secondo procedure "semplificate" mentre l'opzione 7 deve prevedere l'attuazione di tutte le disposizioni vigenti in materia di gestione dei rifiuti.

In ogni caso, all'interno delle aree protette, parchi e riserve naturali regionali e nazionali le operazioni di gestione delle BVS dovranno essere effettuate in accordo agli ulteriori regolamenti e/o prescrizioni dei consorzi/enti/autorità di gestione delle predette aree. Per gli interventi ricadenti nei siti Rete Natura 2000 si rinvia al capitolo 5 delle presenti linee guida.

Si rappresenta inoltre che, preliminarmente all'adozione di una delle diverse opzioni di gestione delle biomasse, è necessario verificare la presenza o meno di specie di interesse comunitario sulla spiaggia oggetto dell'intervento.

Le Amministrazioni devono in ogni caso favorire lo sviluppo di un modello di "spiagge ecologiche" nelle quali svolgere anche attività di sensibilizzazione e comunicazione ai bagnanti – ad esempio attraverso l'utilizzo di cartelloni-informativi - riguardo l'importanza ed il ruolo che gli spiaggiamenti, e la conseguente permanenza delle biomasse vegetali sugli arenili, rivestono all'interno del sistema spiaggia.

È doveroso, infatti, rimarcare che l'allontanamento delle biomasse vegetali dalle spiagge comporta:

- una sottrazione irreversibile di biomasse all'interno del sistema costiero con conseguente effetto negativo sulle biocenosi terrestri e marine, dovuto all'interruzione dei flussi energetici (bilancio della sostanza organica e dei nutrienti all'interfaccia terra-mare);
- un potenziale effetto negativo sulla vegetazione dunale pioniera e sulle forme d'accumulo sabbioso embrionali;
- una potenziale sottrazione di sabbie dall'arenile;
- elevati costi per la raccolta, il trasporto e, laddove previsto, lo smaltimento dei materiali organici.

Pertanto, anche qualora si presenti la necessità di allontanare il materiale vegetale dal sito, lo spostamento deve essere preceduto da:

1. Una o più azioni preventive di rimozione dei rifiuti eventualmente accumulati intorno o nei cumuli. Laddove si renda necessario, l'operazione può anche essere ripetuta durante lo spostamento dei cumuli per ridurre il rischio che qualche frammento di rifiuti resti all'interno della biomassa. La pulizia può essere effettuata con mezzi manuali e/o meccanici che non dovranno comunque arrecare danno all'arenile. In ogni caso è vietato l'uso di mezzi cingolati.
2. Separazione e recupero della sabbia. Al fine di evitare sottrazione di sabbia dall'arenile si dovrà ricorrere ad ogni accorgimento utile al recupero della sabbia. Lo spostamento degli accumuli deve prevedere che il sedimento presente all'interno venga separato:
 - a. direttamente sul bagnasciuga, laddove i cumuli siano bagnati o molto umidi, lasciando depositare le particelle di sabbia e recuperando la sola biomassa flottante;
 - b. per via meccanica o per soffiaggio, portando la biomassa lontano dalla linea di riva ad asciugare e/o ridurre il contenuto d'acqua. In questo caso il sedimento recuperato dovrà essere ricollocato sulla spiaggia e/o riutilizzato per interventi di rinascimento.

Prima di entrare nel merito delle differenti opzioni gestionali si evidenzia che le opzioni da privilegiare sono il mantenimento in loco delle *banquette* e lo spostamento degli accumuli in loco, solo in subordine potranno essere prese in considerazione differenti modalità gestionali, ovvero nei casi in cui le biomasse vegetali spiaggiate non possano più svolgere oggettivamente alcuna funzione di protezione dei litorali perché accumulate in spiagge ad uso turistico intensivo caratterizzate da una morfologia fortemente antropizzata compromettendo, conseguentemente, la normale fruibilità delle stesse, o altresì, nei casi in cui si verificano situazioni di incompatibilità fra gli accumuli spiaggiati e la frequentazione delle spiagge per fenomeni putrefattivi che causino problemi di carattere igienico sanitario.



Linee Guida per la Gestione delle Biomasse Vegetali Spiaggiate

3.1 OPZIONE 0 - MANTENIMENTO IN LOCO DELLE BVS

Il mantenimento in loco delle BVS rappresenta l'opzione di gestione da preferire in quanto garantisce la naturalità dei processi di accumulo e degrado di tali biomasse che si è visto essere fondamentali per la conservazione della biocenosi marina nonché per l'equilibrio della morfodinamica litoranea, considerati gli effetti di protezione diretta ed indiretta dei litorali in erosione rispetto alle forzanti meteo-marine. Inoltre, il mantenimento in loco produce effetti positivi, diretti e indiretti, per la conservazione degli habitat di interesse comunitario e per le biocenosi animali della spiaggia. In ogni caso è fatto salvo l'obbligo di garantire la pulizia delle spiagge dai rifiuti antropici (rimozione e smaltimento a norma di legge di rifiuti plastici, metallici etc., ovvero residui lignei di notevole pezzatura).

Tale modalità di gestione, come ribadito dalla circolare del MATTM (oggi MITE) n. 8838 del 20/5/2019, rappresenta la soluzione migliore e deve essere perseguita nella maggior parte delle spiagge ed in particolare in quelle che si trovano in forte stato di regressione ed in quelle interessate dalla presenza di cordoni dunali.

3.2 OPZIONE 1 - SPOSTAMENTO TEMPORANEO DEGLI ACCUMULI IN SITU

Lo spostamento *in situ* delle BVS prevede l'individuazione di idonee zone, nell'ambito dello stesso arenile, nelle quali accumulare il materiale raccolto dalla battigia. Gli accumuli devono essere ripuliti da ogni rifiuto di origine antropica periodicamente e prima dello spostamento. La preliminare fase di selezione del materiale vegetale potrà essere condotta con mezzi manuali e/o meccanici che non dovranno comunque arrecare danno all'arenile (è vietato l'uso di mezzi cingolati). Durante tale processo di rimozione dei rifiuti presenti negli accumuli è necessario inoltre adottare tutte le cautele tese ad evitare perdite di sabbia.

Il materiale così raccolto e selezionato può essere accumulato:

- **in presenza di duna** - al piede della duna privilegiando per questa porzione di arenile la frazione più grossolana delle BVS (ad es. resti lignei di piante arboree), mentre la parte più fine potrà essere depositata nell'avanduna o sul corpo dunale, al fine di favorire l'accumulo di sabbia interagendo positivamente con la naturale azione del vento e del ruscellamento delle acque meteoriche, contrastando dunque l'ampliamento dei varchi e i fenomeni di blowout;
- **in assenza di duna** - in un ambito appartato della stessa spiaggia, disposte in modo da non interferire negativamente con la morfodinamica e la biocenosi della spiaggia ovvero rappresentare disagio e/o danno. Tale spostamento deve essere stagionale, con rimozione delle BVS in primavera e/o estate e riposizionamento in autunno (al termine della stagione balneare se il materiale non risulti nel frattempo essersi biodegradato/integrato con il substrato) nella porzione di spiaggia di provenienza.

I cumuli di biomasse nel retrospiaggia potranno essere protetti da adeguate strutture di contenimento che ne assicurino l'aerazione ed impediscano la dispersione eolica delle frazioni più fini. Tali strutture possono essere formate da tutori infissi nella sabbia raccordati da rete a maglia fitta.

Al termine della stagione balneare le biomasse accumulate saranno ridistribuite sull'arenile di provenienza.

3.3 OPZIONE 2 - INTERRAMENTO BVS

Altra opzione di gestione praticabile è l'interramento in sito delle BVS, come consentito dall'art. 39, comma 11 del D.Lgs. n. 205/2010, purché ciò avvenga senza trasporto né trattamento delle stesse.

In ogni caso il materiale spiaggiato dovrà essere separato da rifiuti antropici (rimozione e smaltimento a norma di legge di rifiuti plastici, metallici, etc. ovvero residui lignei di notevole pezzatura), operazione resa obbligatoria nei casi riconducibili al citato art. 39 del D.Lgs. 205/2010.

Tale opzione è praticabile per spessori di accumulo di BVS dell'ordine di pochi centimetri (massimo 10 – 20 cm) ed in ogni caso, non dovrà sostanzialmente alterare (ovvero invertire) la naturale stratigrafia della sezione di spiaggia oggetto di intervento. I volumi di sabbia che dovessero residuare dalle operazioni di interrimento dovranno essere ridistribuiti uniformemente sulla superficie emersa della stessa spiaggia, senza creare zone di accumulo e senza realizzare in alcun modo variazioni della linea di riva in avanzamento e/o arretramento. La preliminare fase di selezione del materiale vegetale potrà essere condotta con mezzi manuali e/o meccanici che non dovranno comunque arrecare danno all'arenile (è vietato l'uso di mezzi cingolati).

3.4 OPZIONE 3 - SPOSTAMENTO DEGLI ACCUMULI EX SITU

Nel caso in cui all'interno dell'arenile non si riescano ad individuare opportunamente delle aree in cui accumulare le BVS, è possibile prevedere lo spostamento della biomassa vegetale spiaggiata presso spiagge in prossimità del sito di origine o comunque all'interno della stessa unità fisiografica. Tale tipologia di intervento trova utile applicazione nella ricostruzione/consolidamento di dune erose e/o la protezione di arenili interessati da un notevole trend erosivo.



Linee Guida per la Gestione delle Biomasse Vegetali Spiaggiate

Gli accumuli devono essere ripuliti da ogni rifiuto di origine antropica prima dello spostamento. Durante tale processo di rimozione dei rifiuti presenti negli accumuli è necessario inoltre adottare tutte le cautele tese ad evitare perdite di sabbia. La preliminare fase di selezione del materiale vegetale potrà essere condotta con mezzi manuali e/o meccanici che non dovranno comunque arrecare danno all'arenile (è vietato l'uso di mezzi cingolati).

3.5 OPZIONE 4 - RIMOZIONE E CONFERIMENTO DELLE BIOMASSE AD IMPIANTI DI COMPOSTAGGIO

Il D.lgs. n. 75/2010 e smi indicava già fra le matrici utilizzabili per la produzione di "ammendanti compostati verdi" le alghe e le piante marine come la Posidonia spiaggiata "previa separazione della frazione organica dalla eventuale presenza di sabbia, tra le matrici che compongono gli scarti compostabili, in proporzioni non superiori al 20% della miscela iniziale".

A seguito dell'intervenuto aggiornamento dell'art. 185 del d.lgs. 152/06 e smi, la posidonia spiaggiata, laddove utilizzata in sostituzione di materie prime negli impianti di compostaggio, non rientra più nell'ambito di applicazione della disciplina sui rifiuti.

Quando questa opzione dovesse risultare l'unica praticabile, si dovrà in ogni caso:

1. procedere ad una preventiva grigliatura delle BVS al fine di limitare la sottrazione di sedimenti sabbiosi dalla spiaggia;
2. procedere alla separazione delle BVS da rifiuti antropici (rimozione e smaltimento a norma di legge di rifiuti plastici, metallici, etc. ovvero residui lignei di notevole pezzatura). La preliminare fase di selezione del materiale vegetale potrà essere condotta con mezzi manuali e/o meccanici che non dovranno comunque arrecare danno all'arenile (è vietato l'uso di mezzi cingolati);
3. individuare un opportuno ambito all'interno dell'arenile, nel quale accumulare il materiale per il tempo necessario al completamento delle operazioni di trasporto, prima del loro conferimento presso l'impianto di compostaggio;
4. stimare il quantitativo di BVS da rimuovere;
5. individuare preventivamente l'impianto di compostaggio di destino autorizzato ad utilizzare la posidonia alle condizioni qui indicate all'interno del processo produttivo.

3.6 OPZIONE 5- RE-IMMISSIONE IN AMBIENTE MARINO

A seguito dell'intervenuto aggiornamento dell'art. 185 del d.lgs. 152/06 e smi l'operazione di re-immissione della posidonia spiaggiata nel medesimo ambiente marino non si configura come una operazione di gestione di un rifiuto e pertanto non necessita dell'autorizzazione di cui all'art. 195 comma 2 lettera p) del citato d.lgs. 152/06 e smi da parte del Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare oggi Ministero della Transizione Ecologica.

Tuttavia, tale operazione dovrà essere preventivamente comunicata e concordata con l'autorità marittima territorialmente competente ai fini dell'emissione dei provvedimenti di competenza.

La re-immissione in mare deve essere effettuata in idonei punti di scarico, i cosiddetti "fondi di macerazione", in base alla profondità, alle correnti ed alla morfologia del fondale e sulla base di apposito studio sito-specifico.

Chiaramente anche la re-immissione in mare richiede che le *banquettes* siano preventivamente sottoposte ad un processo di vagliatura per rimuovere eventuali rifiuti presenti e la sabbia in esse contenuta. La preliminare fase di selezione del materiale vegetale potrà essere condotta con mezzi manuali e/o meccanici che non dovranno comunque arrecare danno all'arenile (è vietato l'uso di mezzi cingolati).

Per le operazioni di re-immissione in mare delle *banquettes* si dovrà utilizzare materiale contenitivo ecocompatibile e biodegradabile: tale operazione non si configura come smaltimento ma come utilizzo della risorsa naturale funzionale alla riqualificazione del fondo marino stesso ed eventualmente all'utilizzo della biomassa vegetale come substrato su cui favorire il reimpianto di prateria di Posidonia oceanica.

3.7 OPZIONE 6 - RIUTILIZZO A FINI AGRONOMICI

La posidonia può anche essere utilizzata ai fini agronomici come ammendante per il suolo agrario rispettando le seguenti condizioni:

- 1) la posidonia venga desalinizzata tramite lavaggio sulla stessa spiaggia;
- 2) i suoli agrari sui quali deve essere utilizzata la posidonia devono essere sabbiosi, ben drenati ed ad uso agricolo;
- 3) il quantitativo massimo di posidonia da utilizzare non deve superare i **70** quintali/anno per ettaro di suolo agrario coltivato



Linee Guida per la Gestione delle Biomasse Vegetali Spiaggiate

4) deve essere redatta un'apposita relazione agronomica, da professionista abilitato, nella quale vengano valutate le caratteristiche dei suoli riceventi, la compatibilità delle coltivazioni in atto con l'utilizzo come ammendante della posidonia. La relazione agronomica deve essere redatta nuovamente o aggiornata se le condizioni pedo-agronomiche del medesimo suolo variano.

3.8 OPZIONE 7 - RIMOZIONE PERMANENTE E AVVIO A IMPIANTO DI TRATTAMENTO/SMALTIMENTO AUTORIZZATO

La rimozione definitiva delle BVS ed il loro conferimento ad impianto di trattamento/smaltimento è l'ultima delle soluzioni da prendere in considerazione per la gestione degli spiaggiamenti di materiale vegetale sugli arenili.

Quando questa opzione dovesse risultare l'unica praticabile, si dovrà in ogni caso:

1. effettuare la raccolta con mezzi manuali e/o meccanici che non dovranno comunque arrecare danno all'arenile (è vietato l'uso di mezzi cingolati);
2. procedere ad una preventiva grigliatura delle BVS al fine di limitare la sottrazione di sedimenti sabbiosi dalla spiaggia;
3. individuare un opportuno ambito all'interno dell'arenile, nel quale accumulare il materiale per il tempo necessario al completamento delle operazioni di trasporto, anche al fine di favorire l'essiccazione delle BVS prima del loro conferimento ad impianto di destino;
4. richiedere ad AGER - competente nella disciplina dei flussi di rifiuti urbani ex art. 9 della LR 24/12 e smil'individuazione dell'impianto di destino presso cui conferire i rifiuti;
5. sottoporre i rifiuti ove necessario a omologa/caratterizzazione;
6. effettuare il conferimento ad impianto di destino con mezzi autorizzati e apposito FIR.



Linee Guida per la Gestione delle Biomasse Vegetali Spiaggiate

4 LE OPZIONI DI GESTIONE E I MACROTIPI COSTIERI

Per individuare quale sia la soluzione di gestione delle BVS più idonea da adottare è necessario, come visto in precedenza, valutare gli aspetti connessi alla morfo-dinamica del tratto di costa in esame nonché le caratteristiche morfologiche dello stesso oltre a elementi legati alla fruibilità delle spiagge per la balneazione. A questi aspetti si dovrà abbinare una valutazione dei costi/benefici preventivati al momento della scelta della opzione di gestione.

L'adozione delle operazioni di raccolta e conferimento in discarica delle BVS è stata considerata, per lungo tempo, la principale opzione di gestione praticabile, in virtù della relativa semplicità delle attività da mettere in atto.

Quanto sopra si scontra in modo evidente con i costi da sostenere per lo smaltimento delle BVS in discarica, oltre che con i principi di sostenibilità ambientale ed i principi ispiratori dell'economia circolare; i volumi considerevoli nonché le peculiarità fisico-chimiche del materiale da conferire, rappresentano punti di notevole criticità nel processo di accumulo e smaltimento delle biomasse in discarica.

Viepiù, a seguito delle modifiche all'art. 185 del D.Lgs 152/2016, introdotte con D.L n.77/2021, convertito con modificazioni dalla L. 29 luglio 2021 n.108, si rimarca la necessità di considerare tale opzione di gestione come l'ultima praticabile, anche in considerazione delle ulteriori possibilità di gestione delle BVS previste dalla novella normativa.

Pertanto, nell'associare le opzioni di gestione individuate al capitolo precedente, con i macrotipi costieri, si è ritenuto di dover prevedere l'opzione 7 come ultima alternativa praticabile.

Di contro l'adozione dell'opzione 0 rimane la scelta ottimale nell'affrontare il fenomeno dello spiaggiamento delle BVS e tale alternativa deve essere sempre prioritariamente considerata in ogni ambito costiero.

Ciò posto, gli elementi che potranno far protendere verso una soluzione alternativa all'opzione 0, sono da ricercarsi nei seguenti ambiti:

- salvaguardia dell'igiene pubblica;
- fruibilità degli arenili per il turismo balneare.

Di seguito si riporta una tabella che associa le opzioni di gestione da privilegiare in funzione dei macrotipi costieri, fatta salva la facoltà di adottare diverse soluzioni che dovessero rendersi necessarie per le motivazioni sopra richiamate, nel rispetto, in ogni caso, della normativa di settore.

MACROTIPO COSTIERO	OPZIONI DI GESTIONE DA PRIVILEGIARE
MC1	OP0, OP1
MC2	OP0, OP1,
MC3	OP0, OP1, OP2
MC4	OP0, OP1, OP2
MC5	OP0, OP1
MC6	OP0, OP1, OP3
MC7	OP0, OP1, OP2
MC8	OP0, OP1, OP2, OP3
MC9	OP0
MC10	OP0, OP1, OP3
MC11	OP0, OP1, OP3, OP4, OP5, OP6, OP7
MC12	OP0
MC13	OP0, OP3, OP4, OP5, OP6, OP7
MC14	OP0, OP3
MC15	OP0, OP3, OP4, OP5, OP6, OP7
MC16	OP0, OP3, OP4, OP5, OP6, OP7
MC17	OP0, OP3, OP4, OP5, OP6, OP7
MC18	Da valutare per i singoli casi
MC19	Da valutare per i singoli casi
MC20	Da valutare per i singoli casi
MC21	Vedasi Capitolo 5

Tabella 2: Individuazione dell'opzione di gestione in relazione al macrotipo costiero

Per i macrotipi costieri individuati come MC18/19/20, si ritiene indispensabile valutare caso per caso quale sia la migliore metodica di gestione delle BVS da adottare. In tali ambiti (foci di corsi d'acqua, canali, acque di transizione) oltre che gli aspetti sopra evidenziati, si dovrà tener conto di elementi riconducibili alla pubblica e privata incolumità, nonché di peculiarità ambientali-sanitarie derivanti da problematiche associate a depositi massivi di BVS (ad esempio,



Linee Guida per la Gestione delle Biomasse Vegetali Spiaggiate

i casi in cui accumuli di biomasse vegetali limitano/impediscono la normale circolazione delle acque). **Stesso approccio di valutazione caso per caso si dovrebbe adottare nelle situazioni in cui i residui di biomasse vegetali di origine marina si accumulino nei porti e nelle darsene, con implicazioni di ordine manutentivo per la regolare funzionalità dell'operatività portuale.**

Per quanto attiene le opzioni di gestione praticabili in ambiti territoriali ricadenti in siti Rete Natura 2000 (MC21) si rimanda al successivo capitolo 5.

In ogni caso, all'interno delle aree protette, parchi e riserve naturali regionali e nazionali le operazioni di gestione delle BVS dovranno essere effettuate in accordo agli ulteriori regolamenti e/o prescrizioni dei consorzi/enti/autorità di gestione delle predette aree.



Linee Guida per la Gestione delle Biomasse Vegetali Spiaggiate

5 SITI RETE NATURA 2000: LE POSSIBILI OPZIONI DI GESTIONE

Le possibili opzioni di gestione delle BVS all'interno dei siti Natura 2000 sono da individuarsi nel rispetto di quanto previsto dalle misure di conservazione di cui al RR n. 6/2016 e smi relativo alle ZSC e di cui al RR n. 28/2008 relativo alle ZPS. Nel seguito, fermo restando il rispetto integrale dei Regolamenti regionali richiamati, sono riportati stralci delle misure di conservazione maggiormente pertinenti.

Misure di conservazione trasversali per interventi in ambiente costiero e marino in ZSC (RR 6/2016)

INTERVENTI IN AMBIENTE COSTIERO E MARINO	
RE	L'esecuzione delle opere di pulizia meccanica delle spiagge è consentita solo davanti agli stabilimenti balneari muniti di regolare concessione e fino ad un massimo di 5 m dal piede delle dune esistenti, così come definito dal PCC, anche per cordoni dunali non ascritti ad habitat di interesse comunitario, nel periodo compreso fra il 16 settembre e il 31 maggio.
RE	Divieto di effettuare movimentazione di sabbia sulle spiagge e nei cordoni dunali, inclusi gli interventi di allestimento delle "difese invernali" degli stabilimenti balneari, fatti salvi gli interventi di ripascimento e quelli di rinaturalizzazione e di salvaguardia di habitat e specie di interesse comunitario debitamente autorizzati dall'Ente Gestore, da effettuarsi esclusivamente nel periodo compreso fra il 16 settembre e il 31 maggio.
RE	Nelle aree antistanti i cordoni dunali, non interessate dalle opere di pulizia delle spiagge, obbligo di lasciare in sito le biomasse vegetali spiaggiate, come tronchi, rami, canne, alghe, foglie e resti di fanerogame marine; in subordine possono essere spostate al piede dei cordoni stessi. In assenza di cordoni dunali possono essere spostate in un ambito appartato della stessa spiaggia, disposte in modo da non interferire negativamente con la morfodinamica e la biocenosi della spiaggia ovvero rappresentare disagio e/o danno. Nel caso in cui all'interno dell'arenile non si riesca ad individuare opportunamente delle aree in cui depositare le biomasse vegetali spiaggiate, è possibile prevedere il loro spostamento in altri siti (spiagge) per la ricostruzione di dune erose e/o la protezione di arenili interessati da un notevole trend erosivo. In questo caso dovranno essere sottoposte ad accertamenti analitici minimi. Nello specifico il materiale vegetale spiaggiato dovrà essere sottoposto almeno a prove microbiologiche (<i>Escherichia coli</i> , enterococchi fecali, spore di Clostridi solfito-riduttori) e sul contenuto di idrocarburi totali, su campioni prelevati con cadenza spaziale di 100 metri.
RE	Sia nel caso in cui le biomasse spiaggiate vengano lasciate in loco, sia nel caso in cui vengano spostate, la rimozione dei rifiuti di origine antropica deve avvenire esclusivamente con mezzi manuali, in modo da preservare la struttura dei cumuli (banquettes) e ridurre al minimo l'asportazione della sabbia.

Misure di conservazione per la tutela delle specie di avifauna nelle ZPS caratterizzate da ambienti umidi e costieri (stralcio RR 28/2008)

- per tutte le ZPS, l'art. 5, lett. k prevede il divieto di distruggere o danneggiare intenzionalmente nidi;
- per le ZPS caratterizzate dalla presenza di colonie di uccelli marini, l'art. 6 prevede l'obbligo di segnalazione delle colonie riproduttive di uccelli delle specie coinvolte e di vietare l'accesso, l'ormeggio, lo sbarco, il transito, la balneazione, le attività speleologiche, di parapendio e di arrampicata a meno di 100 metri dalle colonie medesime durante i periodi di riproduzione, se non per scopo di studio e di ricerca scientifica espressamente autorizzati dall'ente gestore, nei seguenti periodi. Berta maggiore 15 marzo-30 settembre, Berta minore 1 marzo-30 luglio, Gabbiano corso 15 aprile- 15 luglio.

Gli habitat presenti nei tratti di costa sabbiosa della Regione Puglia come individuati con DGR 2442/2018 potenzialmente interessati dalle opzioni di gestione di cui al capitolo 3 sono elencati nella tabella seguente che riporta altresì lo stato di conservazione riferito a livello di Stato membro (come risultante dal più recente reporting effettuato



Linee Guida per la Gestione delle Biomasse Vegetali Spiaggiate

ai sensi dell'articolo 17 della Direttiva Habitat) e quello riferito alla Regione Puglia (come risultante dal PAF approvato con DGR 1887/2021).

Habitat di interesse comunitario (All. I DH) presenti nei tratti di costa sabbiosa potenzialmente interessati dalla gestione delle BVS

Codice	Descrizione	Stato di conservazione Regione Biogeografica MED Italia	Stato di conservazione PAF Regione Puglia
1210	Vegetazione annua delle linee di deposito marine	FV	B
2110	Dune embrionali mobili	U2	B
2120	Dune mobili del cordone litorale con presenza di <i>Ammophila arenaria</i> (dune bianche)	U2	B
2210	Dune embrionali mobili	U2	B
2230	Dune con prati dei <i>Malcolmietalia</i>	U1	B
2240	Dune con prati dei <i>Brachypodietalia</i> e vegetazione annua	U1	B
2250*	Dune costiere con <i>Juniperus</i> spp.	U2	B
2260	Dune con vegetazione di sclerofille dei <i>Cisto-Lavanduletalia</i>	U2	B
2270*	Dune con foreste di <i>Pinus pinea</i> e/o <i>Pinus pinaster</i>	U1	B

Legenda:

FV o A	Stato di conservazione favorevole
U1 o B	Stato di conservazione inadeguato
U2 o C	Stato di conservazione cattivo
XX	Stato di conservazione sconosciuto

Per ciascuno degli habitat, sulla base di quanto riportato nel PAF approvato con DGR 1887/2021, sono individuabili le seguenti pressioni e minacce

Codice	Pressioni e minacce PAF
1210	G05.01 - Calpestio eccessivo J03.02 - Riduzione della connettività degli habitat (frammentazione) K01.01 - Erosione
2110 2120	G05.01 - Calpestio eccessivo J02.02 - Rimozione di sedimenti (fanghi ecc.) J03.02 - Riduzione della connettività degli habitat (frammentazione) K01.01 - Erosione
2210, 2250*, 2260	A02.01 - Intensificazione agricola D01.03 - Aree di parcheggio G02.08 - Campeggi e aree di sosta camper G05.01 - Calpestio eccessivo J03.02 - Riduzione della connettività degli habitat (frammentazione) J03.03 - Riduzione o mancanza di prevenzione dell'erosione
2230, 2240	A02.01 - Intensificazione agricola D01.03 - Aree di parcheggio G02.08 - Campeggi e aree di sosta camper G05.01 - Calpestio eccessivo J03.02 - Riduzione della connettività degli habitat (frammentazione) J03.03 - Riduzione o mancanza di prevenzione dell'erosione
2270*	B02.03 - Rimozione del sottobosco G05.01 - Calpestio eccessivo I01 - Specie esotiche invasive (animali e vegetali)



Linee Guida per la Gestione delle Biomasse Vegetali Spiaggiate

J01.01 - Incendio (incendio intenzionale della vegetazione esistente)

Per tutti gli habitat sopra riportati a livello di reporting di direttiva habitat è individuata la seguente pressione e minaccia maggiormente pertinente e di ranking alto:

- F06 - Development and maintenance of beach areas for tourism and recreation incl. beach nourishment and beach cleaning

Le specie di interesse comunitario (All. II DH ed All. I DU) potenzialmente interessate dalla gestione delle BVS sono le seguenti

- *Caretta caretta*, stato di conservazione (reporting Direttiva Habitat): U1 – Sfavorevole – Inadeguato
- *Charadrius alexandrinus*, stato di conservazione (reporting Direttiva Uccelli): in diminuzione

Per tali specie si riportano in tabella le Pressioni e minacce come individuate nel PAF della Regione Puglia

Specie	Pressioni e minacce PAF
<i>Caretta caretta</i>	F02 - Pesca e raccolto di risorse acquatiche (include gli effetti delle catture accidentali in tutte le categorie) H03 - Inquinamento delle acque marine (e salmastre) G05.11 - Morte o lesioni da collisione (es. mammiferi marini)
<i>Charadrius alexandrinus</i>	- Degradato ambientale come ad esempio l'urbanizzazione delle coste, l'erosione dei litorali sabbiosi. - Disturbo arrecato da attività turistiche e ricreative.

Sempre per tali specie le Linee guida per la manutenzione stagionale delle spiagge hanno previsto le seguenti misure di tutela:

- al fine di non pregiudicare la nidificazione della Tartaruga comune (*Caretta caretta*), nel periodo dal 15 giugno al 15 ottobre, gli interventi dovranno essere effettuati con modalità che salvaguardino la schiusa delle uova, evitando in ogni caso la movimentazione di sedimenti in prossimità dei nidi;
- al fine di non pregiudicare la nidificazione del Fratino (*Charadrius alexandrinus*), nel periodo dal 15 febbraio al 31 maggio gli interventi dovranno essere effettuati con modalità che salvaguardino la schiusa delle uova della predetta specie, evitando in ogni caso il calpestio dei nidi.

In ogni caso la gestione delle BVS dovrà avvenire nel rispetto del divieto di disturbo delle specie e di modificazione di habitat e/o area nello stretto intorno dei nidi.

In aggiunta, sono da richiamarsi le previsioni dei Piani di Gestione dei siti natura 2000 in cui sono previste specifiche misure di tutela per la specie *Caretta caretta*.

ZSC	Misure di tutela <i>Caretta Caretta</i>
IT9140002 LITORALE BRINDISINO	IA12 Interventi per la conservazione della Tartaruga marina comune (<i>Caretta caretta</i>) Azioni di tutela e gestione: <ul style="list-style-type: none">•Regolamentazione della fruizione turistica notturna (dal tramonto all'alba) durante il periodo di nidificazione, compreso tra maggio e settembre, di alcuni tratti di spiaggia potenzialmente interessati dalle deposizioni della Tartaruga comune (<i>Caretta caretta</i>).•Predisposizione di una fascia di rispetto di almeno 20 metri dalla linea di costa, con divieto di messa in opera di strutture e infrastrutture turistiche (ombrelloni, chioschi etc), per gli stessi tratti di litorale di cui sopra.•Divieto di utilizzo di mezzi meccanici per la pulizia e spianamento della spiaggia e attivazione di modalità manuali per le attività di pulizia e spianamento. La pulizia manuale della spiaggia con l'ausilio di rastrelli e setacci per filtrare la sabbia dovrà essere applicata soprattutto nei tratti più vulnerabili, in prossimità della vegetazione psammofila e dei siti riproduttivi della specie prioritaria.•Divieto di attività di fuoristrada e motocross.



Linee Guida per la Gestione delle Biomasse Vegetali Spiaggiate

	<ul style="list-style-type: none">• Riduzione delle fonti luminose e di rumore in prossimità dei siti, che possano disturbare e scoraggiare i tentativi di nidificazione di Caretta.• Messa in posa di cartelli e distribuzione di materiale che dia informazioni in merito all'importanza del sito per la riproduzione della specie prioritaria, minacciata in tutto il bacino del Mediterraneo, e in merito alle norme di comportamento e salvaguardia. Monitoraggio: <ul style="list-style-type: none">• Attività di sorveglianza e monitoraggio dei siti potenziali di nidificazione e di ovodeposizione lungo i tratti interessati dall'evento di nidificazione di Caretta. Tale attività oltre alla individuazione e alla protezione dei nidi sarà tesa a ridurre le possibili cause di disturbo che possono scoraggiare la riproduzione delle tartarughe (fonti luminose e rumori). Durante la sorveglianza il personale adeguatamente formato provvederà alla marcatura delle femmine, alla protezione dei nidi che saranno recintati e monitorati fino alla schiusa e al monitoraggio dei dati batimetrici della spiaggia (granulometria e temperatura della sabbia a varie profondità).
IT9150003 ACQUATINA DI FRIGOLE IT9150011 ALIMINI IT9150025 TORRE VENERI	IA3 - Interventi per la difesa di Caretta caretta e dei suoi siti di nidificazione <ul style="list-style-type: none">• Regolamentazione della fruizione turistica durante il periodo di nidificazione, compreso tra maggio e settembre (accesso a numero chiuso) lungo le spiagge interessate o potenzialmente interessate dall'evento di nidificazione della Tartaruga comune (Caretta caretta) e, soprattutto regolamentazione dell'accesso alle spiagge durante le ore notturne (dal tramonto all'alba).• Divieto di utilizzo di mezzi meccanici per la pulizia e spianamento della spiaggia e attivazione di modalità manuali per le attività di pulizia e spianamento. La pulizia manuale della spiaggia con l'ausilio di rastrelli e setacci per filtrare la sabbia dovrà essere applicata soprattutto nei tratti più vulnerabili, in prossimità della vegetazione psammofila e dei siti riproduttivi della specie prioritaria.• Divieto di attività di fuoristrada e motocross• Riduzione delle fonti luminose e di rumore in prossimità dei siti, che possano disturbare e scoraggiare i tentativi di nidificazione di Caretta.• Messa in posa di cartelli e distribuzione di materiale che dia informazioni in merito all'importanza del sito per la riproduzione della specie prioritaria, minacciata in tutto il bacino del Mediterraneo, e in merito alle norme di comportamento e salvaguardia.• Monitoraggio dei ritrovamenti.

All'interno dei siti natura 2000, alla luce dello stato di conservazione degli habitat, delle principali fonti di pressione/minacce e delle previsioni di misure regolamentari trasversali sopracitate – anche nel rispetto della circolare n. 8838/2019 del MATTM - le **uniche opzioni** ritenute idonee a non generare potenziali incidenze significative sugli habitat e sull'integrità dei siti rete natura 2000, sono le seguenti:

- mantenimento in loco delle banquette (OP0)
- spostamento temporaneo degli accumuli *in situ* (OP1).

Mantenimento in loco (OP0)

Il mantenimento in loco delle fanerogame spiaggiate è, per tutto quanto sopra richiamato in merito ai servizi ecosistemici svolti dalle facies spiaggiate, la soluzione migliore dal punto di vista ambientale e conservazionistico, soprattutto laddove si formano vere e proprie *banquette*.

Tale opzione dovrebbe essere perseguita in maniera prioritaria laddove le aree di deposito siano in continuità ecologica con l'habitat 1210 e laddove i tratti di costa interessati si trovino in forte stato di regressione.

I concessionari potranno attuare una adeguata azione informativa sui benefici che provengono da una siffatta strategia gestionale, mettendo, a titolo di esempio, in posa un'opportuna cartellonistica esplicativa nel sito.



Linee Guida per la Gestione delle Biomasse Vegetali Spiaggiate

Spostamento temporaneo *in situ* (OP1)

Ove le biomasse vegetali spiaggiate non possano più svolgere oggettivamente alcuna funzione di protezione dei litorali perché accumulate in spiagge ad uso turistico intensivo caratterizzate da una morfologia fortemente antropizzata compromettendo, conseguentemente, la normale fruibilità delle stesse o altresì nei casi in cui si verifichino situazioni di incompatibilità tra gli accumuli spiaggiati e la frequentazione delle spiagge per fenomeni putrefattivi che causino problemi di carattere sanitario, le BVS possono essere temporaneamente spostate.

Nei tratti in cui sono presenti cordoni dunali, lo spostamento *in situ* dovrà avvenire in subordine al mantenimento in loco e le BVS potranno essere spostate al piede dei cordoni stessi, disposte in modo da non interferire negativamente con la morfodinamica e la biocenosi della spiaggia, in aree non interessate da biocenosi e vegetazione spontanea e/o dalla presenza di habitat di interesse comunitario e/o siti di nidificazione. Nei restanti casi, le BVS potranno essere spostate in un ambito appartato della stessa spiaggia, disposte in modo da non interferire negativamente con la morfodinamica e la biocenosi della spiaggia ovvero rappresentare disagio e/o danno, in aree non interessate da biocenosi e vegetazione spontanea e/o dalla presenza di habitat di interesse comunitario e/o siti di nidificazione.

Prima dello spostamento, gli accumuli devono essere ripuliti da ogni rifiuto di origine antropica. Durante la rimozione dei rifiuti presenti negli accumuli è necessario adottare tutte le cautele tese ad evitare perdite di sabbia.

È opportuno che lo spostamento dia luogo a cumuli ben areati al fine di evitare la formazione di cattivi odori putrefattivi avendo cura, nella fase di movimentazione, di ridurre la dispersione della frazione fine per effetto del vento. Al termine della stagione balneare, la biomassa spostata dovrà essere ridistribuita sulla spiaggia di provenienza.

I concessionari potranno attuare una adeguata azione informativa sui benefici che provengono da una siffatta strategia gestionale, mettendo, a titolo di esempio, in posa un'opportuna cartellonistica esplicativa nel sito.



Linee Guida per la Gestione delle Biomasse Vegetali Spiaggiate

6 IL PERCORSO AMMINISTRATIVO PER L'ADOZIONE DELLE OPZIONI DI GESTIONE

I comuni, ovvero i titolari delle concessioni demaniali marittime (di seguito Concessionari), hanno il compito di farsi parte attiva nel percorso di scelta e adozione delle opzioni inquadrate al capitolo 3.

L'adozione dell'opzione 3 è di competenza del Comune costiero.

Il percorso amministrativo di seguito delineato dovrà essere attivato esclusivamente per l'operazione di manutenzione della spiaggia propedeutica alla fruizione della stessa all'inizio della stagione balneare ovvero a seguito di eventi straordinari o comunque in tutti quei casi che dovessero rendere necessario un intervento di tipo "massivo" nella rimozione delle BVS. Resta dunque esclusa da tale percorso l'ordinaria manutenzione della spiaggia durante la stagione balneare.

Ai Concessionari, limitatamente alla spiaggia in concessione, è fatto obbligo di:

A. Comunicare ai Comuni costieri e all'Autorità marittima territorialmente competente, , con un preavviso di almeno 20 gg, l'opzione di gestione (1,2,4,5,6,7), specificandone i principali aspetti tecnico-operativi in un'apposita scheda che dovrà contenere le informazioni minime riportate nella "scheda tipo" - relativa alla specifica opzione di gestione - di cui all'Allegato 1 alle presenti Linee Guida, debitamente datato e sottoscritto. . Ove la spiaggia in concessione sia ubicata all'interno di aree protette e siti rete natura 2000, la predetta comunicazione dovrà essere trasmessa anche all'Ente gestore del parco, all'Ente gestore del Sito Rete Natura 2000 e/o al Servizio parchi e tutela della biodiversità regionale.

Si specifica inoltre che:

a) Per l'opzione 2

All'interno dei siti natura 2000 tale opzione richiede l'espletamento delle procedure di Vinca (screening di incidenza) secondo quanto previsto dalla DGR n. 1515/2021.

b) Per l'opzione 4

Il Concessionario dovrà individuare preventivamente l'impianto di compostaggio di destino autorizzato all'utilizzo della posidonia come "non rifiuto" nel processo produttivo.

All'interno dei siti natura 2000 tale opzione richiede l'espletamento delle procedure di Vinca (screening di incidenza) ai sensi della DGR n. 1515/2021.

c) Per l'opzione 5

Il Concessionario/la Ditta incaricata dovrà attenersi, per le operazioni a terra e a mare, alle disposizioni impartite dall'Autorità marittima con apposita ordinanza di sicurezza.

All'interno dei siti natura 2000 tale opzione richiede l'espletamento delle procedure di Vinca (screening di incidenza) ai sensi della DGR n. 1515/2021.

d) Per l'opzione 6

Il Concessionario resta inoltre obbligato a produrre documentazione attestante, a qualsiasi titolo, la disponibilità dei suoli agricoli per la destinazione delle BVS.

All'interno dei siti natura 2000 tale opzione richiede l'espletamento delle procedure di Vinca (screening di incidenza) ai sensi della DGR n. 1515/2021.

Il Concessionario dovrà allegare alla comunicazione una relazione agronomica finalizzata a dimostrare il rispetto delle previsioni di cui al paragrafo 3.7 delle presenti linee guida.

e) Per l'opzione 7

Il Concessionario resta obbligato ad operare nel rispetto della normativa in materia di gestione dei rifiuti per le operazioni di trasporto, di deposito preliminare o stoccaggio, oltre che per il conferimento ad impianto di destino autorizzato. Quest'ultimo dovrà essere preventivamente individuato da AGER Puglia.

All'interno dei siti natura 2000 tale opzione richiede l'espletamento delle procedure di Vinca (screening di incidenza) ai sensi della DGR n. 1515/2021.



Linee Guida per la Gestione delle Biomasse Vegetali Spiaggiate

Decorsi 20 giorni dall'inoltro della comunicazione di cui al punto A, il concessionario, ferma restando l'avvenuta acquisizione dei provvedimenti richiamati nelle diverse opzioni di gestione, può procedere alla realizzazione degli interventi secondo le modalità e le tempistiche comunicate.

Per tutte le opzioni ai Comuni è fatto obbligo di:

B. Comunicare all'Autorità marittima territorialmente competente, , con un preavviso di almeno 20 gg, l'opzione di gestione, specificandone i principali aspetti tecnico-operativi in un'apposita scheda che dovrà contenere le informazioni minime riportate nella "scheda tipo" - relativa alla specifica opzione di gestione - di cui all'Allegato 1 alle presenti Linee Guida, debitamente datato e sottoscritto. Ove la spiaggia sia ubicata all'interno di aree protette e siti rete natura 2000, la predetta comunicazione dovrà essere trasmessa anche all'Ente gestore del parco, all'Ente gestore del Sito Rete Natura 2000 e/o al Servizio parchi e tutela della biodiversità regionale.

a) Per le opzioni dalla 2 alla 7

All'interno dei siti natura 2000 è necessario espletare le procedure di Vinca (screening di incidenza) ai sensi della DGR n. 1515/2021. Restano inoltre valide le ulteriori specifiche indicazioni per le singole opzioni di cui al punto A.

Sia per i Concessionari sia per i Comuni l'adozione dell'**opzione 0** non necessita di alcuna comunicazione.

Inoltre, ove richiesto, l'azione dell'Ente attuatore - nelle varie fasi descritte al Capitolo successivo e con particolare riferimento all'opzione 3 - sarà coadiuvata, nelle aree in concessione, dai singoli Concessionari al fine di garantire il pieno e regolare svolgimento delle operazioni previste.



Linee Guida per la Gestione delle Biomasse Vegetali Spiaggiate

7 INDIRIZZI OPERATIVI PER LA GESTIONE DELLE BIOMASSE VEGETALI SPIAGGIATE (BVS)

Al fine di fornire un utile indirizzo per i soggetti/Enti attuatori, sono state individuate le seguenti 4 fasi operative da osservare nel caso delle **opzioni di gestione 1 e 2 (spostamento *in situ* ed interrimento)**:

1. Definizione dell'intervento;
2. Trasmissione della scheda;
3. Separazione manuale e/o meccanica dei "rifiuti" antropici che possono essere contemporaneamente presenti sull'arenile e loro allontanamento e conferimento secondo la normativa di settore;
4. Spostamento della posidonia *in situ* o interrimento.

Fase 1

Il sito interessato dallo spiaggiamento dovrà essere opportunamente individuato anche tramite planimetria su base ortofoto e/o su base catastale. A seguito di sopralluogo si dovrà inoltre provvedere ad una preliminare quantificazione dei volumi di materiale da trattare, individuando le aree per l'accumulo del materiale e compilando di conseguenza la scheda di intervento.

Fase 2

Si provvederà a trasmettere la scheda di intervento agli organi individuati al precedente capitolo e, decorsi 20 giorni, ferma restando l'avvenuta acquisizione dei provvedimenti richiamati nelle diverse opzioni di gestione, si procederà secondo le successive fasi operative.

Fase 3

Si provvederà innanzitutto alla asportazione dai cumuli dei rifiuti solidi (plastiche, vetro, materiali ferrosi, etc.) che dovranno essere gestiti secondo la normativa di settore. Le operazioni dovranno essere eseguite limitando l'asportazione contestuale delle sabbie che residuano all'interno dei volumi di BVS. La separazione dei rifiuti potrà essere effettuata manualmente o, in caso di tratti molto estesi, anche mediante l'ausilio di mezzi meccanici leggeri dotati di griglie in grado di consentire la vagliatura e impedire quanto più possibile l'asportazione di sedimento (a titolo esemplificativo e non esaustivo si evidenzia come non possa essere previsto l'utilizzo di mezzi meccanici cingolati).

Fase 4

Eseguite le operazioni di rimozione dei rifiuti antropici si procederà allo spostamento *in situ* ovvero all'interrimento delle BVS.

- **Nel caso di spostamento *in situ***, le BVS potranno essere accumulate anche in strutture di contenimento (in particolare modo in assenza di duna), costituite da materiali ecocompatibili quali ad esempio paletti in legno infissi e raccordati da rete a maglia fitta o simili, in grado comunque di garantire la necessaria areazione evitando al contempo la dispersione eolica del materiale; le quantità di accumulo inoltre dovranno essere tali da minimizzare i fenomeni putrefattivi.
- **Nel caso di interrimento**, lo stesso sarà attuato nel medesimo luogo di raccolta delle BVS avendo cura di limitare la sezione di spiaggia interessata dalle operazioni e pertanto l'area di interrimento dovrà avere prevalente sviluppo longitudinale senza peraltro interessare l'area di swash (risalita dell'onda). I sedimenti (sabbia, ghiaia, etc.) che dovessero residuare dalle operazioni di interrimento dovranno essere ridistribuiti uniformemente sulla spiaggia emersa, con la massima accortezza e mantenendo la stessa densità originaria, senza realizzare innaturali zone di accumulo o determinare una variazione della linea di riva in avanzamento e/o arretramento.

Per le **opzioni di gestione dalla 3 alla 7**, le fasi operative da osservare sono:

1. Definizione dell'intervento;
2. Trasmissione della scheda ed acquisizione dei provvedimenti autorizzazioni richiesti nelle diverse opzioni;
3. Separazione manuale e/o meccanica dei "rifiuti" antropici che possono essere contemporaneamente presenti sull'arenile e loro allontanamento e gestione secondo la normativa di settore;
4. Trasferimento *ex situ*, ad impianti di compostaggio, re-immissione in mare, trasferimento su suolo agrario o conferimento in impianto di trattamento/smaltimento individuato da AGER Puglia.

Fase 1

Il sito interessato dallo spiaggiamento dovrà essere opportunamente individuato anche tramite planimetria su base ortofoto e/o su base catastale. A seguito di sopralluogo si dovrà inoltre provvedere ad una preliminare quantificazione



Linee Guida per la Gestione delle Biomasse Vegetali Spiaggiate

dei volumi di materiale da trattare. Si procederà, quindi, individuando il sito di destinazione definitiva (sistemi dunali ovvero aree appartate all'interno di arenili diversi da quello di provenienza, suolo agrario, impianti di compostaggio, punti di scarico ovvero "fondi di macerazione" o impianto di trattamento/smaltimento idoneo ad accogliere il materiale accumulato), nonché le idonee aree per l'accumulo temporaneo del materiale nelle quali sarà depositato il materiale raccolto prima del definitivo trasferimento in altro sito.

Fase 2

Si provvederà a trasmettere la comunicazione di cui al punto A agli organi individuati al precedente capitolo e ad acquisire gli eventuali atti autorizzativi necessari richiamati nelle diverse opzioni. Acquisiti gli atti autorizzativi del caso, e decorsi almeno 20 giorni dalla trasmissione della comunicazione, si procederà secondo le successive fasi operative.

Fase 3

In una fase preliminare, o contemporaneamente alle operazioni di accumulo, si dovrà provvedere alla separazione dei rifiuti solidi (plastiche, vetro, materiali ferrosi, etc.) da conferire secondo la normativa in materia. Inoltre, tutte le operazioni dovranno essere eseguite limitando l'asportazione contestuale delle sabbie che residuano all'interno dei volumi di BVS. Per far ciò si potrà prevedere anche l'utilizzo di mezzi meccanici per la separazione dei materiali vegetali dalla componente litoide, adottando tecnologie che non incidano negativamente sul tratto di costa oggetto di intervento (ad es. mezzi meccanici gommati con carro allargato, di peso contenuto e dotati di un sistema di trigliaggio (griglie che consentano l'asportazione dei rifiuti e delle biomasse vegetali ed il contestuale rilascio della sabbia). È sempre vietato l'uso di mezzi cingolati. Le aree di accumulo temporaneo dovranno essere individuate in modo tale da contenere il materiale vegetale raccolto ed accumulato in cumuli dell'altezza massima di 1,5 metri.

Fase 4

Eseguite le operazioni preliminari, si provvederà ad effettuare il trasporto delle BVS, limitando in ogni caso il numero di movimentazioni necessarie a rimuovere i volumi precedentemente accumulati e ferma restando l'avvenuta acquisizione dei provvedimenti necessari.



Linee Guida per la Gestione delle Biomasse Vegetali Spiaggiate

8 COMUNICAZIONE

Al fine di dare risalto alle scelte di gestione operate nei vari tratti di litorale soggetti al fenomeno di spiaggiamento delle biomasse vegetali, ovvero valorizzare le peculiarità delle “spiagge ecologiche” come già evidenziato al paragrafo 3, il Comune costiero o il Concessionario potrà farsi promotore di campagne di sensibilizzazione incentrate a sottolineare:

- l’origine naturale dei depositi di BVS;
- la stretta correlazione tra l’alta qualità dell’ambiente marino costiero e la presenza della posidonia o di altre fanerogame in ambiente sommerso ovvero dei loro residui spiaggiati;
- l’importanza ecologica complessiva delle *banquettes* e le funzioni positive dei depositi;
- i danni ambientali ed economici di una gestione non ecologica delle biomasse vegetali spiaggiate.

Durante la stagione balneare potranno distribuirsi opuscoli esplicativi ovvero affiggere apposita cartellonistica che ponga l’accento sulle metodiche ecocompatibili adottate nell’intera gestione della spiaggia (raccolta e smaltimento rifiuti, utilizzazione di tecnologie a basso consumo energetico, etc.), con particolare riferimento alle opzioni di gestione delle BVS adottate.



Linee Guida per la Gestione delle Biomasse Vegetali Spiaggiate

APPENDICE

1) Definizioni

- **BVS (biomasse vegetali spiaggiate):** depositi strutturati e non di materiale organico (legname, cannicciate, residui di piante marine e alghe) di natura vegetale, di origine marina trasportato sulla costa dal moto ondoso, dalle correnti e dai venti
- **Spiaggia:** area costiera costituita da materiale sabbioso o ciottoloso o misto, prospiciente un bacino marino o lacustre, caratterizzata da una inclinazione verso il bacino stesso e compresa tra il limite inferiore di azione delle onde e il limite superiore di azione delle onde o il piede di una duna ove presente.
- **Costa rocciosa:** area costiera costituita dalla presenza sulla linea di riva di formazioni rocciose competenti e continue, soggette all'azione diretta di erosione o demolizione da parte del moto ondoso.
- **Costa Antropizzata:** area costiera i cui la linea di riva è costituita da un qualunque manufatto e/o opera di origine antropica.
- **Acque destinate alla balneazione:** acque superficiali o parte di esse nelle quali l'autorità competente prevede che venga praticata la balneazione e non ha imposto un divieto permanente di balneazione (D.Lgs. 116/2008, Art. 1, comma 3).
- **Duna:** accumulo di sedimento prevalentemente sabbioso in area costiera, per effetto dell'azione eolica, di natura sciolta o parzialmente cementata, generalmente presente al limite interno della spiaggia attiva, potenzialmente soggetto a spostamenti e ridimensionamenti dipendenti dalla direzione e forza del vento e dell'azione delle onde e dalla disponibilità di sabbia sul litorale.
- **Ambito urbano:** territorio fortemente antropizzato caratterizzato da una struttura insediativa (integrata fra edilizia pubblica e privata), infrastrutture, funzioni urbane e reti di servizi.
- **Ambito extra-urbano:** territorio antropizzato caratterizzato dalla presenza di infrastrutture e case sparse.
- **Foce di corso d'acqua:** il tratto in cui un corso d'acqua sbocca nel mare, in un altro corso d'acqua o in un lago.
- **Canale:** corso d'acqua artificiale.
- **Acque di transizione:** i corpi idrici superficiali in prossimità della foce di un fiume, che sono parzialmente di natura salina a causa della loro vicinanza alle acque costiere, ma sostanzialmente influenzati dai flussi di acqua dolce (D.Lgs. 152/2008, Art. 54, lettera "h"). Il D.M. 131/2008 ha assimilato alle acque di transizione le lagune e gli stagni costieri.
- **Macrotipo costiero:** ambito costiero unitario del litorale pugliese, caratterizzato da uniformità in funzione di elementi quali: la morfologia della costa, il grado di antropizzazione, la vulnerabilità all'erosione, la presenza di duna, la balneabilità, la presenza di vincoli ambientali, l'appartenenza ad un ambito urbano o extraurbano, la presenza di elementi specifici quali foci di corsi d'acqua, canali, acque di transizione.
- **Area di accumulo temporaneo:** Area adibita all'accumulo temporaneo delle BVS da individuarsi all'interno della stessa spiaggia
- **Area di accumulo permanente:** Area adibita all'accumulo permanente delle BVS da individuarsi all'interno della stessa spiaggia ovvero in un'altra idonea spiaggia
- **Impianto di compostaggio:** Impianto di trattamento e trasformazione dei residui vegetali e/o animali per la produzione di una miscela di sostanze umificate (compost).
- **Discarica:** area adibita a smaltimento dei rifiuti mediante operazioni di deposito sul suolo o nel suolo, compresa la zona interna al luogo di produzione dei rifiuti adibita allo smaltimento dei medesimi da parte del produttore degli stessi, nonché qualsiasi area ove i rifiuti sono sottoposti a deposito temporaneo per più di un anno. Sono esclusi da tale definizione gli impianti in cui i rifiuti sono scaricati al fine di essere preparati per il successivo trasporto in un impianto di recupero, trattamento o smaltimento, e lo stoccaggio di rifiuti in attesa di recupero o trattamento per un periodo inferiore a tre anni come norma generale, o lo stoccaggio di rifiuti in attesa di smaltimento per un periodo inferiore a un anno
- **Ambito tutelato:** ambito territoriale ricadente in Area naturale protetta (Parchi Nazionali, Aree marine protette, Riserve Naturali Statali, Parchi Naturali Regionali, Riserve Naturali Orientate Regionali) e/o in Sito Natura 2000 (S.I.C. e Z.P.S.), così come definiti dalle leggi di riferimento.



Linee Guida per la Gestione delle Biomasse Vegetali Spiaggiate

2) Riferimenti normativi e cartografici

Al fine di consentire una più rapida lettura del testo e fornire un utile strumento per l'individuazione dei macrotipi costieri come descritti nel presente documento, si riportano di seguito i riferimenti bibliografici e normativi nonché i link diretti alla principale cartografia tematica ufficiale regionale.

È fatta comunque salva la facoltà, da parte dell'Attuatore delle opzioni di gestione (Amministrazione comunale/Ente/Concessionario) di individuare il più opportuno macrotipo costiero tramite specifica analisi e descrizione puntuale della morfologia dei luoghi opportunamente supportata da report fotografici e/o studi di dettaglio.

Per gli aspetti legati alle caratteristiche morfologiche e morfodinamiche della costa:

- Autorità di Bacino della Puglia, 2011. D.G.R. 224 del 26/02/2008. Relazione generale e allegati: "Studi propedeutici per la predisposizione del Piano Stralcio della Dinamica delle Coste" <http://www.adb.puglia.it/public/news.php?extend.97>
- Puglia.Con - Sistema Informativo Territoriale della Regione Puglia, 2009. D.G.R. 1108 del 26/07/2005. Carta Tecnica – servizi WMS consultazione. www.sit.puglia.it.
- Regione Puglia, 2015. D.G.R. 176 del 16/02/2015. Approvazione del Piano Paesaggistico Territoriale della Regione Puglia. BURP n. 40 del 23/03/2015 <http://paesaggio.regione.puglia.it/index.php/area-download/16-downloads/218-elaborati-pptr-approvato.html>
- Regione Puglia, 2011. D.G.R. 2273 del 13/10/2011. Piano Regionale delle Coste - approvazione. BURP n. 174 del 09/11/2011 <http://www.sit.puglia.it>.
- Regione Puglia, 2007. D.G.R. 1792 del 31/10/2007. Redazione della Carta Idrogeomorfologica della Puglia. BURP n. 165 del 20/11/2007 http://adbpuuglia.dyndns.org/geomorfologica/map_default.phtml

Per gli aspetti legati all'uso della costa con particolare riferimento alla balneazione:

- La cartografia delle acque di balneazione è disponibile al sito nazionale del Ministero della Salute all'indirizzo www.portaleacque.salute.gov.it Lo stesso "Portale Acque" del Ministero è previsto all'Art. 4, comma 1, del D.M. 30 Marzo 2010.

Per gli aspetti legati ai vincoli ambientali:

- Per le Aree Naturali Protette: Legge 6 dicembre 1991 n. 394, Legge Regionale 24 luglio 1997 n. 19, e leggi istitutive di ogni singola area protetta;
- Per i Siti Rete Natura 2000: Direttiva Habitat (92/43/CEE), Direttiva Uccelli (2009/147/CEE), DPR n. 357/97, DPR n. 120/2003, Elenco ufficiale dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea (decisione di esecuzione (UE) 2022/234/UE DELLA COMMISSIONE del 16 febbraio 2022 che adotta il quindicesimo aggiornamento dell'elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea)