



“Il Risanamento, la Conservazione e la Tutela delle Coste Sabbiose e delle Aree Dunali con Tecniche di Ingegneria Naturalistica ed a Basso Impatto Ambientale”





I fenomeni
evolutivi delle
coste

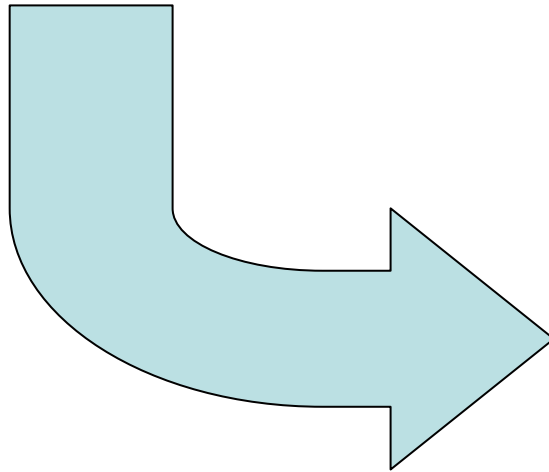
La geologia e
la formazione
delle sabbie e
delle dune

Le tecniche di
conservazione e
rinaturalizzazione

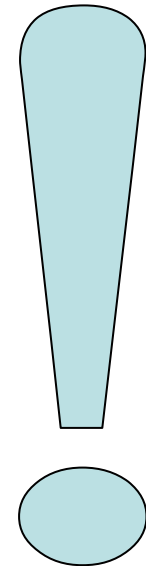
L' ecologia e l'
impiego di specie
vegetali nel
risanamento
delle dune



Habitat ricostruito



- ❖ conservazione
- ❖ protezione
- ❖ valorizzazione
- ❖ manutenzione





❖ conservazione

❖ protezione

❖ valorizzazione

❖ manutenzione

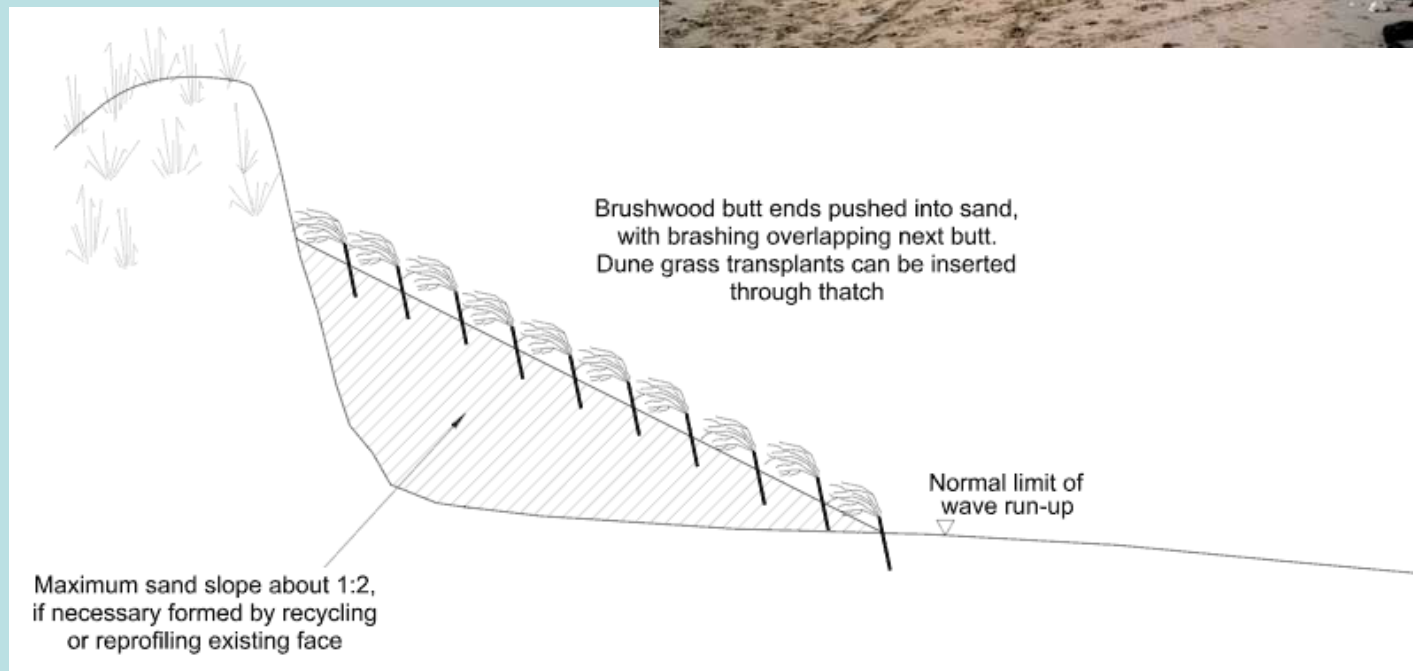


thatching

Letto di paglia, aghi di conifere,
frammenti di legname, ecc.

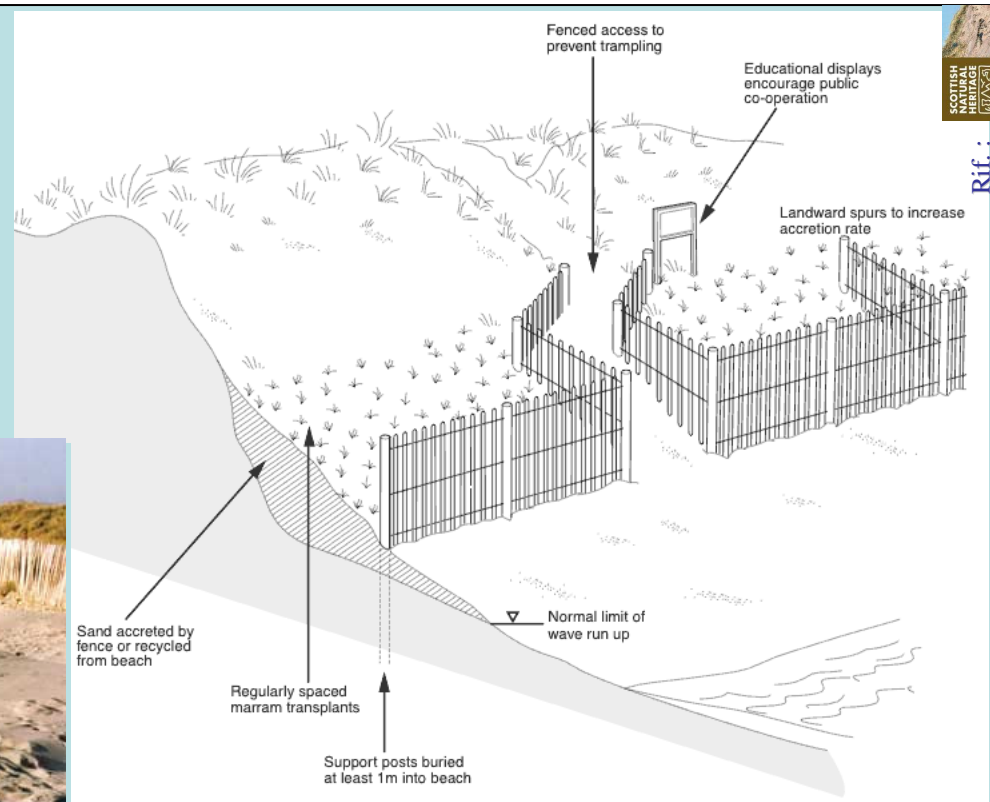


Rif. :



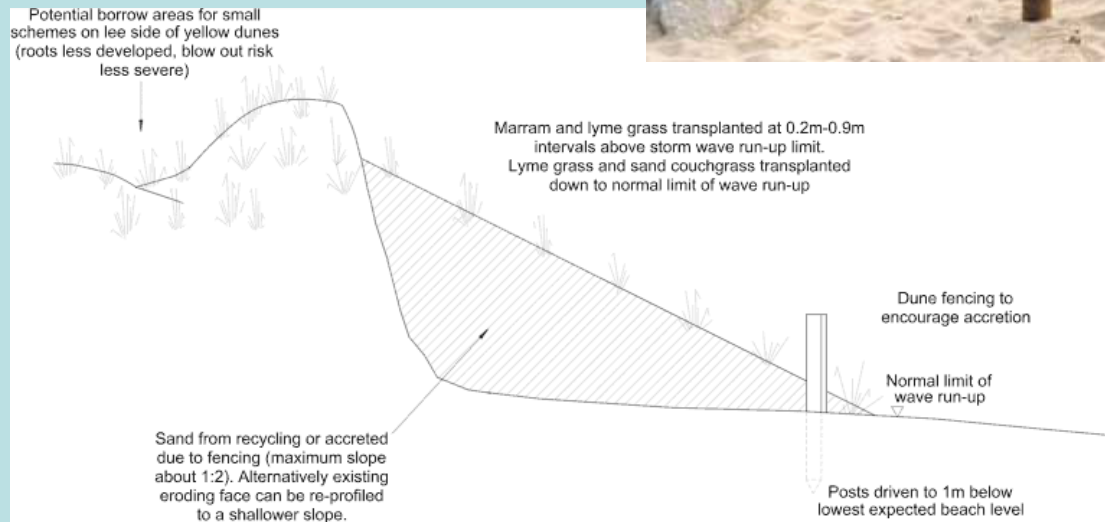


fencing



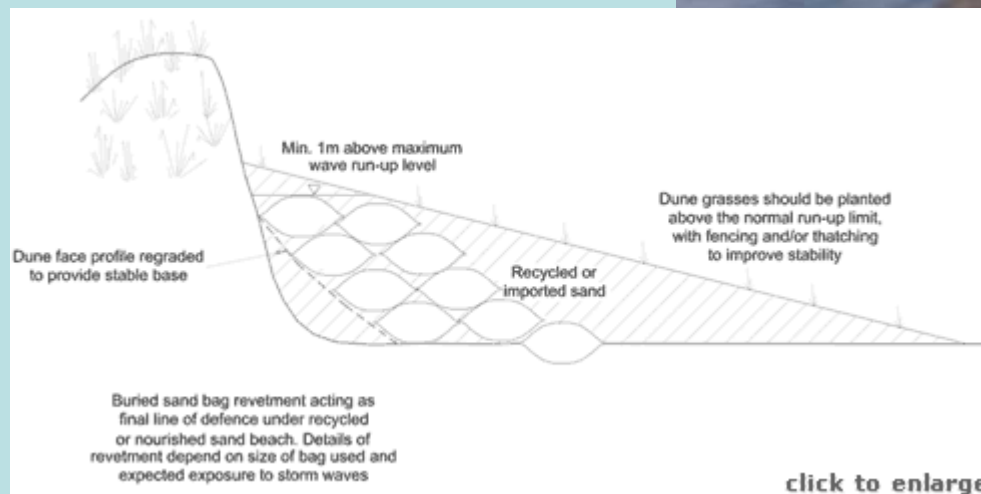


Planting



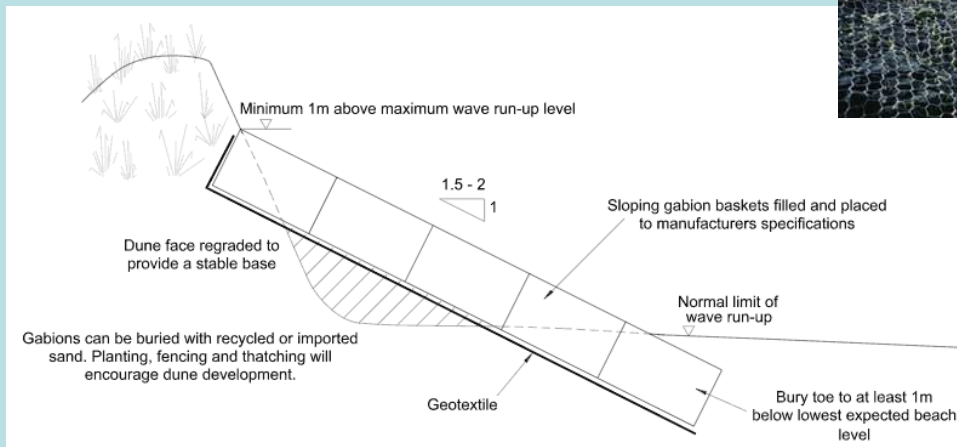


sand bag





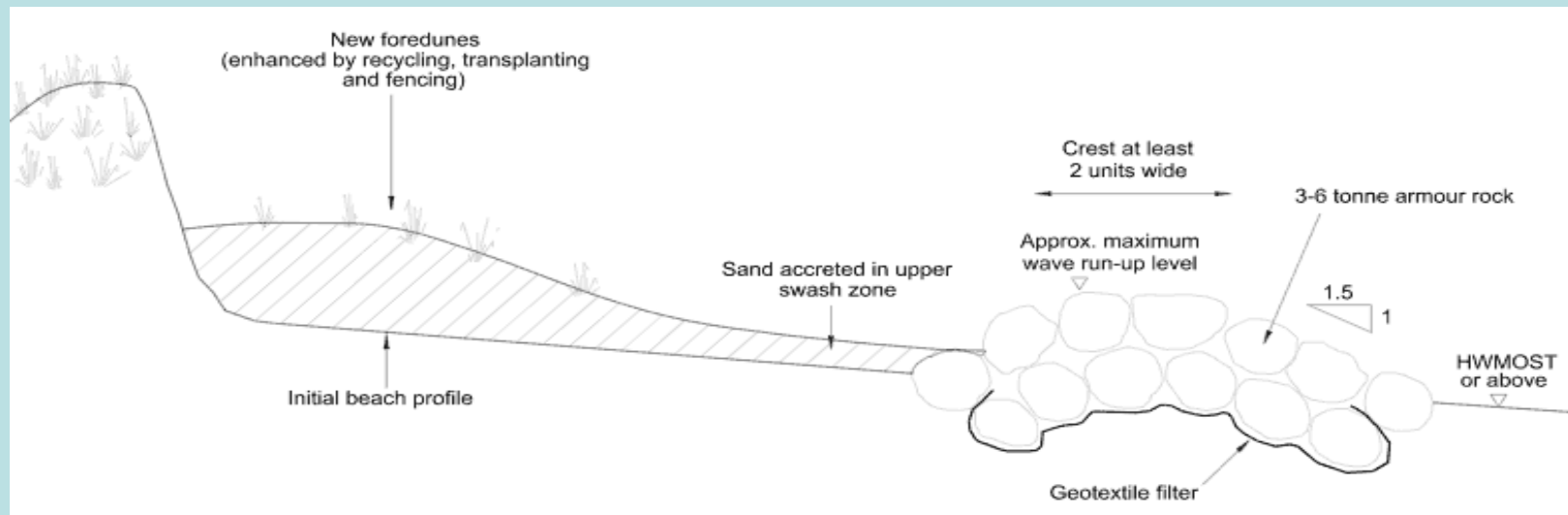
gabion revetments



Rif. :



Nearshore breakwaters

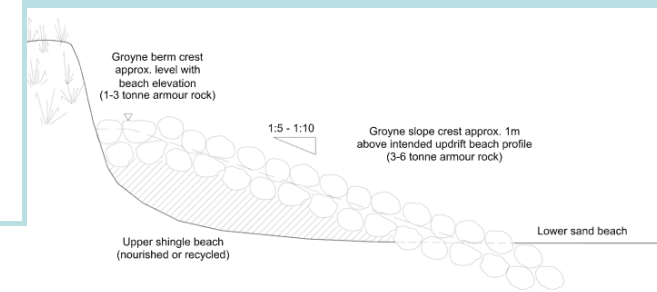
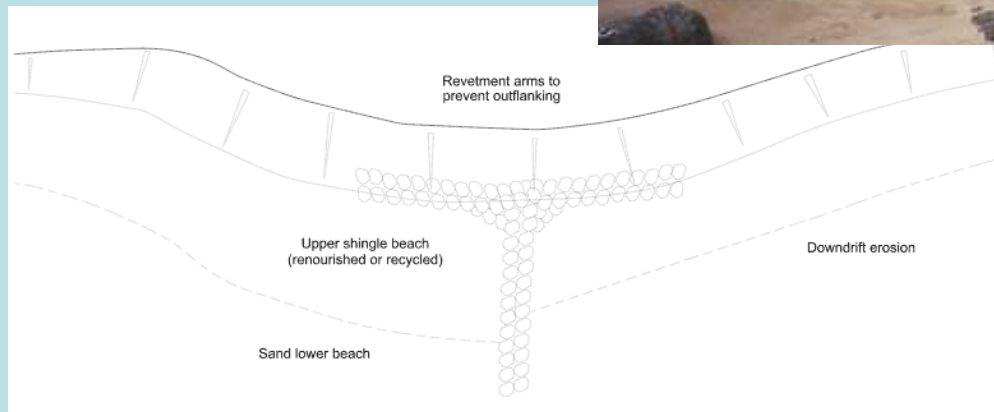




Rock groynes

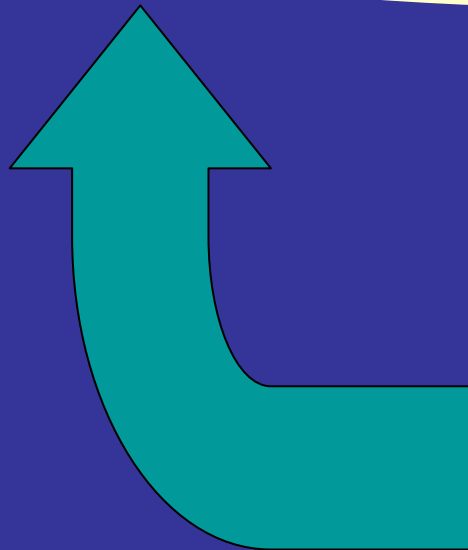


Rif. :





COASTAL MANAGEMENT



- ❖ conservazione
- ❖ protezione
- ❖ valorizzazione
- ❖ manutenzione



COASTAL,

SAND

& DUNE

MANAGEMENT



COASTAL MANAGEMENT

*MASSIMIZZARE le possibilità di successo
degli interventi di ricostruzione ambientale*

*MINIMIZZARE l' impatto sull' ambiente
naturale ed antropico*

*Trovare la SOLUZIONE dei problemi
MINIMIZZARE le alterazioni dei processi
naturali*



COASTAL MANAGEMENT

Il Primo Approccio:

-  Quali sono gli obiettivi?
-  Quale è la scala dei Tempi in cui si vogliono raggiungere gli obiettivi?
-  Quali saranno gli impatti sull' ambiente naturale e su quello antropizzato, in sito e nelle aree limitrofe?
-  I costi nella fase a breve e medio termine, sono giustificati dai relativi benefici?



COASTAL MANAGEMENT

È funzione di:

-  Caratteristiche intrinseche ed estrinseche del sito di intervento
-  Caratteristiche dell' habitat retrodunale e/o interno
-  Analisi costi-benefici



COASTAL MANAGEMENT

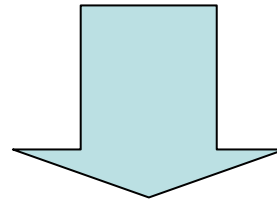
La scelta dipende da:

-  le caratteristiche del sito;
-  accessibilità del sito;
-  interesse alla salvaguardia e conservazione del sito;
-  disponibilità e reperibilità materie prime;
-  disponibilità della "Committenza" ad accettare un impegno di management a medio/lungo termine;
-  risorse finanziarie.



Tutti gli schemi di “dune management” dovrebbero osservare le seguenti linee guida:

Ogni sito interessato da erosione delle dune va considerato
INDIPENDENTE



L' approccio del **MANAGEMENT** va
“vestito su misura” sullo specifico sito



Ogni sito interessato da erosione delle dune va considerato INDIPENDENTE

- La linea di costa interessata dal Coastal Management ricade, frequentemente, sotto la giurisdizione di Enti e/o Amministrazioni diverse;
- molti casi di erosione costiera sono dovuti all' interruzione del naturale trasporto dei sedimenti
- gli effetti dell' erosione e del disequilibrio nel bilancio import/export dei sedimenti si esauriscono in un fronte di costa ben individuabile nei suoi limiti fisici e territoriali

Si determina, naturalmente, un preciso ambito "omogeneo" di studio
(=Management Unit) che viene definito

"COASTAL CELL"

(rif.: Scottish Natural Heritage, Highland Council and Comhairle nan Eilean Siar - UK)



Deve essere ricercata e studiata la **STORIA** geomorfologica e recente della linea di costa, delle **DUNE** e dell' habitat

Tutti i siti, infatti, sono influenzati da:

fenomeni fisici naturali che causano l' erosione e la formazione delle dune;

(vento, mareggiate, livello delle maree, direzione delle correnti, trasporto e deposito dei sedimenti)

I fenomeni fisici sono influenzati da:

orografia, batimetria, geomorfologia, strutture costiere, operazioni di dragaggio,

Le **DUNE** sono influenzate anche da:

precipitazioni atmosferiche, variazioni di temperatura, composizione chimica dei sedimenti, erosione naturale



Va pianificato ed attivato il **MONITORAGGIO** dell' area di interesse

E' un' attività

ANTE - IN PROGRESS - POST

ANTE: consente di ampliare la conoscenza dei processi che agiscono ed interagiscono sul sito

IN PROGRESS: consente di verificare l' efficacia degli interventi progettati e di ricevere in tempo reale i segnali di eventuali effetti indesiderati e/o negativi nell' habitat limitrofo.

POST: consente di tenere sotto controllo gli effetti degli interventi e di verificarne la rispondenza alle previsioni progettuali. Consente, inoltre, di intervenire, in tempo reale, in caso di eventi "anomali" o "singolari".



Va pianificato ed attivato il MONITORAGGIO dell' area di interesse

- posizione del fronte della DUNA
- percentuale ed estensione laterale del fronte di erosione
- variazione dell' altezza della DUNA e del livello della spiaggia
- distribuzione dei sedimenti e variabilità nello spazio e nel tempo
- livello delle maree - moti ondosi sotto costa - caratteristiche dei venti
- direzione ed intensità delle correnti
- evoluzione dell' area retrodunale
- variazioni dei livelli di falda nell' area retrodunale

COSTI ! ! ! !



Devono essere analizzati i RISCHI

Il Coastal Manager deve valutare quali vantaggi ricava a fronte dei RISCHI che deve mitigare e in quale scala temporale (breve - medio - lungo termine)

Deve determinare una "scala di RISCHI" in funzione dei costi, dei vantaggi/svantaggi per l' Uomo, dei vantaggi/svantaggi per l' Ambiente

Talvolta le interferenze con le dinamiche naturali possono comportare più PROBLEMI che SOLUZIONI !

L' analisi dei RISCHI non può prescindere dall' analisi dei COSTI





COSTI ! ! ! !

Il bilancio economico/finanziario totale è funzione di:

Costo di rilievo e monitoraggio

Costo delle opere di ricostruzione

Costo delle opere di protezione e salvaguardia

Costo delle opere e delle attività di Educazione

Costo delle attività di Comunicazione

Costo del Management



COSTI !!!!

rilievo e monitoraggio

**Dipende dalla scala dell' intervento
e dall' importanza del sito**

Può essere di basso o alto profilo

**Rilievo fotografico
Rilievo metrico
Rilievo e monitoraggio topografico
Rilievo e monitoraggio satellitare
Lettura settimanale/mensile/periodica
Frequente/saltuario**

