



D.lgs. 190/2010

Valutazione ambientale (Art.8)

Definizione del Buono Stato Ambientale (Art.9)

Definizione dei Traguardi ambientali (Art.10)



MSFD

MARINE STRATEGY
FRAMEWORK DIRECTIVE

SUMMARY REPORT

Sintesi

D6 – Integrità del fondale marino

Maggio 2024

Indice

DESCRITTORE 6 - INTEGRITÀ DEL FONDALE MARINO	3
1. INTRODUZIONE.....	3
2. MONITORAGGIO.....	4
3. ARTICOLO 8 DEL D.LGS. 190/2010 – VALUTAZIONE AMBIENTALE.....	4
4. ARTICOLO 9 DEL D.LGS. 190/2010 – DEFINIZIONE DEL BUONO STATO AMBIENTALE.....	11
5. ARTICOLO 10 DEL D.LGS. 190/2010 – DEFINIZIONE DEI TRAGUARDI AMBIENTALI	12

DESCRITTORE 6 - INTEGRITÀ DEL FONDALE MARINO

1. INTRODUZIONE

Il Descrittore 6 prevede, per il raggiungimento del GES, che l'integrità del fondo marino sia ad un livello tale da garantire che le strutture e le funzioni degli ecosistemi siano salvaguardate e gli ecosistemi bentonici, in particolare, non subiscano effetti negativi. Questo descrittore, sia di Stato che di Pressione, ha lo scopo di assicurare che le pressioni generate da attività antropiche sui fondi marini non influiscano negativamente sulle componenti dell'ecosistema marino, in particolare sulle comunità bentoniche e gli habitat ad esse associati.

Le pressioni che interagiscono con il fondo marino sono principalmente la "Perturbazione fisica" e la "Perdita fisica".

La Decisione (UE) 2017/848 della Commissione, definisce i criteri e le norme metodologiche relativi alla determinazione del buono stato ambientale (GES) delle acque marine nonché le specifiche e i metodi standardizzati di monitoraggio e valutazione e abroga la decisione 2010/477/UE. Essa è accompagnata da una revisione dell'allegato III della Direttiva Strategia Marina. La decisione ridisegna sia i criteri che anche le attività che generano pressione/impatto sul fondale marino, indicando anche che la valutazione degli habitat bentonici nell'ambito del Descrittore 1 e dell'integrità del fondale marino nell'ambito del Descrittore 6 deve essere unificata, elemento che è stato soddisfatto nel presente reporting 2024. I criteri D6C1 e D6C2 non presentano valori soglia.

Tabella 1 - Parametri relativi ai criteri utilizzati nella valutazione e valori soglia.

Critero	Parametro	Valore soglia	Riferimenti bibliografici
D6C1	L'estensione spaziale e distribuzione della perdita fisica (cambiamento permanente) del fondale marino naturale	-	
D6C2	L'estensione spaziale e distribuzione delle pressioni di disturbo fisico sul fondale marino.	-	
D6C3	L'estensione spaziale di ciascun tipo di habitat che subisce effetti negativi a causa di cambiamenti nella sua struttura biotica e abiotica e nelle sue funzioni (ad esempio attraverso cambiamenti nella composizione delle specie e nella loro relativa abbondanza. assenza di specie particolarmente sensibili o fragili o di specie che forniscono una chiave funzione, struttura dimensionale delle specie), da disturbi fisici.	Definito dalla curva pressione (SAR) stato (RBS)	ICES. 2024. Working Group on Fisheries Benthic Impact and Trade-offs (WGFBIT; outputs from 2023 meeting). ICES Scientific Reports. 6:35. 156 pp. https://doi.org/10.17895/ices.pub.25603191
D6C4	L'entità della perdita del tipo di habitat dovuta a pressioni antropiche non supera una determinata percentuale dell'estensione naturale del tipo di habitat nella zona di valutazione.	La percentuale massima di un tipo generale di habitat bentonico in un'area di valutazione che può essere persa è pari o minore al 2 % della sua estensione naturale ($\leq 2\%$)	Comunicazione della Commissione C/2024/2078

Critero	Parametro	Valore soglia	Riferimenti bibliografici
D6C5	L'estensione degli effetti negativi dovuti a pressioni antropiche sulla condizione del tipo di habitat, compresa l'alterazione della struttura biotica e abiotica (ad esempio, composizione tipica delle specie e relativa abbondanza, assenza di specie particolarmente sensibili o fragili o che assolvono una funzione fondamentale, struttura dimensionale della specie), non supera una determinata percentuale dell'estensione naturale del tipo di habitat nella zona di valutazione	La percentuale massima di un tipo generale di habitat bentonico in un'area di valutazione che può risentire degli effetti negativi è pari o minore del 25 % della sua estensione naturale ($\leq 25\%$).	Comunicazione della Commissione C/2024/2078

2. MONITORAGGIO

È stato seguito un approccio combinato qualitativo e quantitativo in cui i risultati della valutazione qualitativa vengono combinati tenendo conto dei rapporti di superficie e dell'affidabilità della valutazione. I dati utilizzati nella presente valutazione derivano dal Programma Nazionale di Monitoraggio svolto dal 2016 al 2021 da parte delle ARPA e di ISPRA.

3. ARTICOLO 8 DEL D.LGS. 190/2010 – VALUTAZIONE AMBIENTALE

D6C1 — L'indicatore per la perdita fisica è rappresentato dall'estensione e dalla percentuale del fondale dove insiste una sigillatura del fondale causato da attività antropiche (opere di difesa costiera, infrastrutture portuali e colmate costiere, posa di cavi e condotte, piattaforme offshore, pozzi estrattivi, rigassificatori GNL, parchi eolici). Di seguito sono riportati i dati di estensione (km² e %) dell'area sottoposta a perdita fisica (Tabella 2 e 3).

Tabella 2- Estensione (km²) delle principali attività che generano pressione sul fondale

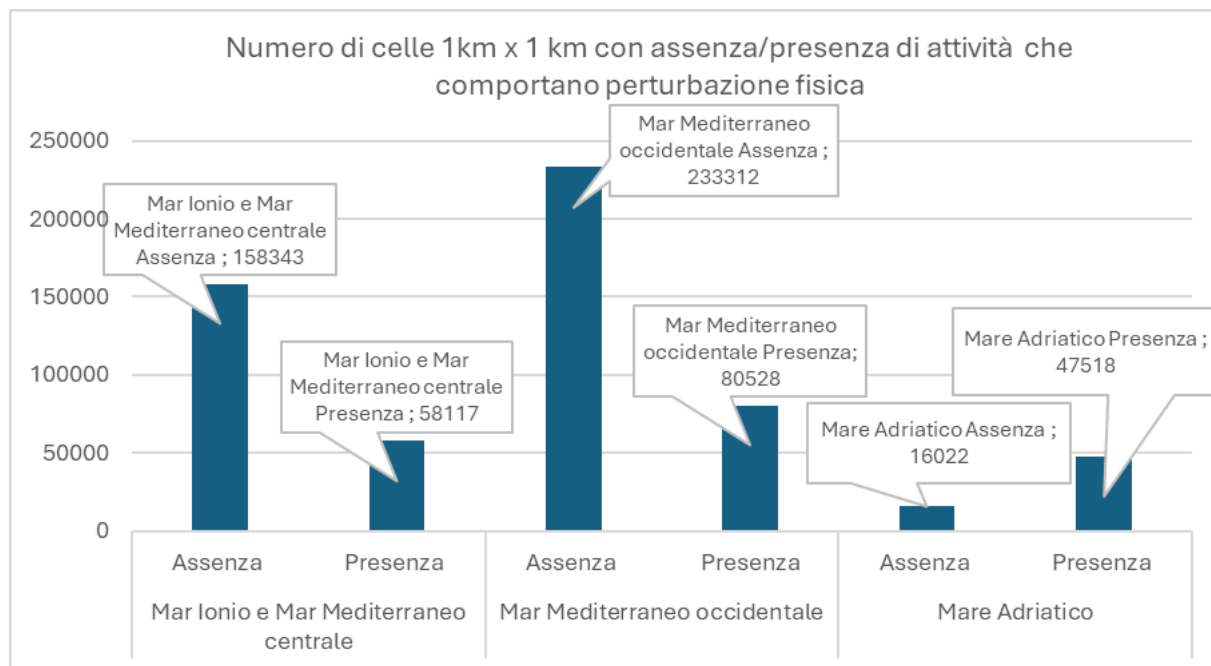
MRU	cavi	condotte	porti	opere di difesa	somma pressioni Km ²
Mar Adriatico	4.167	32.723	8.753	4.326	49.968
Mar Ionio e Mediterraneo centrale	22.670	10.135	9.256	1.116	43.177
Mar Mediterraneo occidentale	58.504	15.868	31.269	3.503	109.145
Totale perdita fisica	85.341	58.726	49.278	8.945	202.290

Tabella 3 - Percentuale delle attività che generano pressione sul fondale

MRU	cavi %	condotte %	porti %	opere di difesa %	somma pressioni %
Mar Adriatico	0.006710	0.052700	0.014100	0.007000	0.080510
Mar Ionio e Mediterraneo centrale	0.010570	0.004730	0.004320	0.000500	0.020120
Mar Mediterraneo occidentale	0.018840	0.005110	0.010070	0.001100	0.035120
Totale % perdita fisica	0.036120	0.062540	0.028490	0.008600	0.135750

Si fa presente che, relativamente alla perdita fisica misurata nel reporting 2018, il trend risulta in aumento.

D6C2 — le attività considerate al fine di valutare la perturbazione fisica sui fondali sono: le attività di pesca che interferiscono con il fondo, gli impianti di acquacoltura e l'attività di dragaggio. Per quanto riguarda l'attività di attrezzi di pesca che interagiscono sul fondale, la scala dei range utilizzati fa riferimento al valore medio della SAR (*Swept Area Ratio*) che rappresenta la frazione dell'area interessata dalla pesca a strascico rapportata all'area dell'intera regione in esame) rilevate negli anni 2015-2019 plottati in una griglia con celle 1 km x 1 km, basato sull'integrazione di dati satellitari VMS (*Vessel Monitoring System*) e AIS (*Automatic Identification System*).



In generale la pressione da pesca con attrezzi che interferiscono con il fondale si sviluppa principalmente sulla piattaforma continentale; si osserva quindi un'estensione più ampia di tale pressione nel Mar Adriatico. Rispetto alle attività di acquacoltura e di dragaggio, le attività di pesca costituiscono sicuramente la pressione che crea maggior impatto nelle tre MRU. Nella figura 1 vengono riportate le mappe della perturbazione fisica per ciascuna MRU.

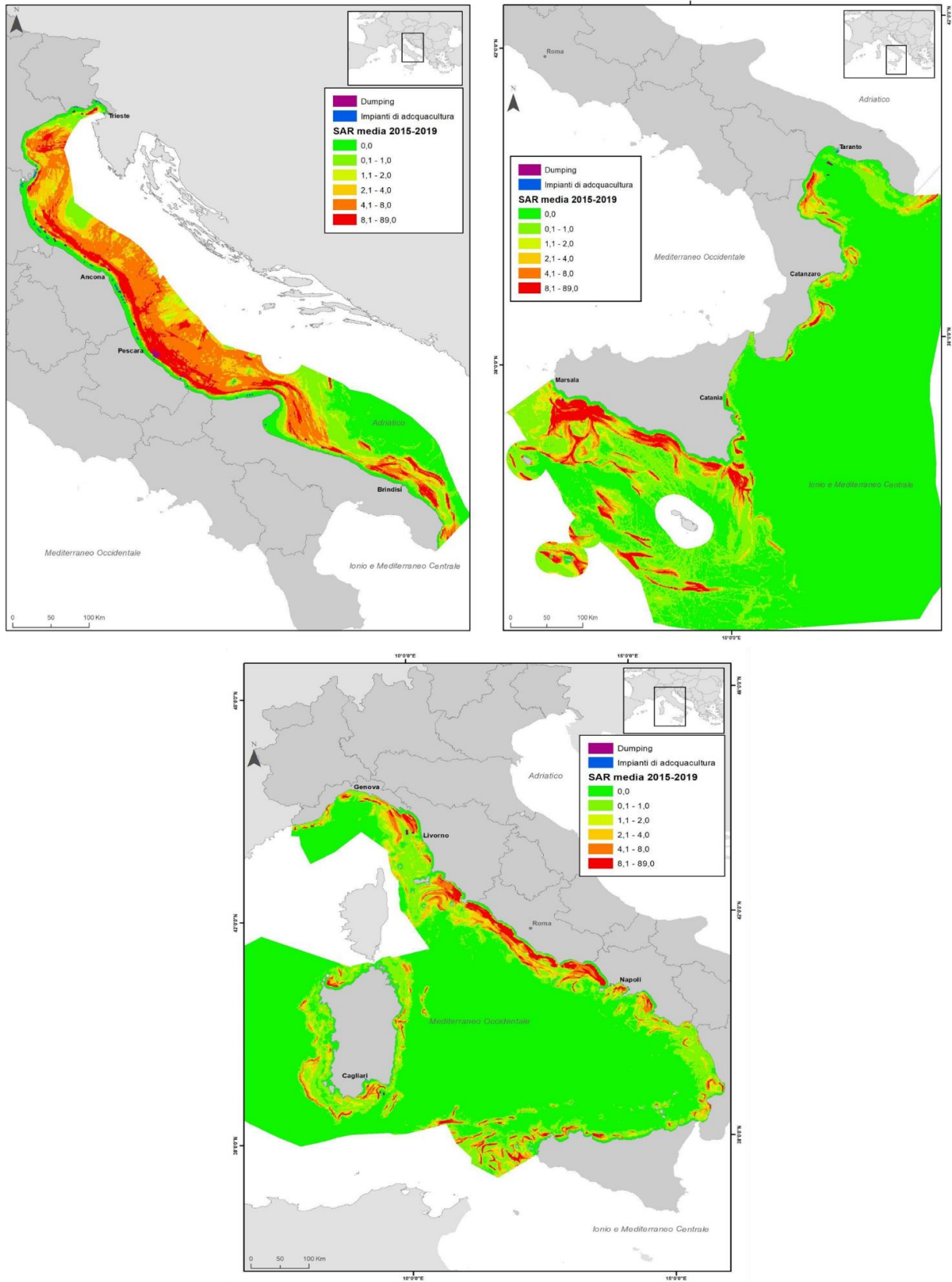


Figura 1 - Distribuzione della perturbazione fisica per ciascuna MRU

D6C3

MRU Mar Adriatico

Di tutti i BBHT presenti nella MRU, solo 3 sono descritti da un numero sufficientemente consistente di stazioni, ossia: *Circalittoral mud or offshore circalittoral mud* (70%), *Circalittoral sand* (25%), *Infralittoral sand* (5%). I valori tra parentesi indicano la percentuale di stazioni ricadenti in ciascun habitat rispetto al totale delle stazioni effettivamente considerate nella valutazione. La relazione tra lo stato e la pressione permette di individuare dei valori soglia di SAR attraverso il calcolo del *Degradation Point*. In tale punto, calcolato per ogni habitat analizzato, la curva cambia il suo trend e lo stato diventa quasi costante all'aumentare della pressione. Il punto viene calcolato calcolando la retta tangente alla curva a 45° (Colloca *et al.*, 2009; González-Irusta and Wright 2017¹). Si possono quindi stabilire delle soglie come percentili della distanza tra l'origine della curva e il *Degradation point*. Il *Degradation point* è stato calcolato solo per gli habitat caratterizzati da più di 20 osservazioni, ossia fanghi circalittorali e del largo e sabbie circalittorali.

Utilizzando le soglie SAR derivate dalla curva pressione (SAR) stato (RBS PD model) per *Degradation point* a $p=0.33$ è stata calcolata la superficie dell'habitat interessato dalla pressione abrasiva e quindi la percentuale dello stesso (Tabella 4). Il modello stima lo stato delle comunità bentoniche in funzione dei tassi di decremento causati dalle reti, dei tassi di recupero annuali e della frequenza della pesca (misurata come SAR annuale)

Gli habitat *Circalittoral sand* e *Circalittoral mud or Offshore Circalittoral mud* sono interessati da una pressione di tipo abrasivo dovuto alla pesca a strascico per un'estensione superiore al 25% (rispettivamente il 36.81% e il 56.3%).

Tabella 4- percentuale dell'habitat interessato dall'abrasione del fondale

BHT	P=0.33	n. celle 1Km	% habitat interessato dalla pressione in modo significativo
Circalittoral sand	Sopra soglia	2552	36.81
Circalittoral mud or offshore circalittoral mud	Sopra soglia	21367	56.30

MRU Mar Mediterraneo Centrale e Ionio

Di tutti i BBHT presenti nella MRU solo 3 sono descritti da un numero sufficientemente consistente di stazioni, ossia: *Circalittoral sand* (68%), *Offshore Circalittoral mud* (23%), *Offshore Circalittoral sand* (9%). I valori tra parentesi indicano la percentuale di stazioni ricadenti in ciascun habitat rispetto al totale delle stazioni effettivamente considerate nella valutazione. La relazione tra lo stato e la pressione permette di individuare dei valori soglia di SAR attraverso il calcolo del *Degradation Point*. In tale punto, calcolato per ogni habitat analizzato, la curva cambia il suo trend e lo stato diventa quasi costante all'aumentare della pressione. Il punto viene calcolato calcolando la retta tangente alla curva a 45° (Colloca *et al.*, 2009; González-Irusta and Wright 2017²). Si possono quindi stabilire delle soglie come percentili della distanza tra l'origine della curva e il *Degradation point*. Il *Degradation point* è stato calcolato solo per gli habitat caratterizzati da più di 20 osservazioni, ossia fanghi circalittorali del largo e sabbie circalittorali.

Utilizzando le soglie SAR derivate dalla curva pressione (SAR) stato (RBS PD model) per *Degradation point* a $p=0.33$ è stata calcolata la superficie dell'habitat interessato dalla pressione abrasiva e quindi la percentuale

¹ Colloca, F., Bartolino, V., Lasinio, G. J., Maiorano, L., Sartor, P., Ardizzone, G. (2009). Identifying fish nurseries using density and persistence measures. *Marine Ecology Progress Series*, 381, 287–296.

González-Irusta, J.M., Wright, P.J. (2017). Spawning grounds of whiting (*Merlangius merlangus*). *Fisheries Research*, 195, 141–151.

dello stesso (Tabella 5). Nessun habitat indagato è interessato da una pressione di tipo abrasivo dovuto alla pesca a strascico per un'estensione superiore al 25%. Tuttavia, per questa MRU, considerando anche lo sviluppo batimetrico della stessa, il dataset analizzato non risulta sufficiente per poter esprimere un giudizio di merito.

Tabella 5- percentuale dell'habitat interessato dall'abrasione del fondale

BHT	P=0.33	n. celle 1Km	% habitat interessato dalla pressione in modo significativo
Circalittoral sand	Sopra soglia	2598	23.68
Offshore circalittoral mud	Sopra soglia	754	17.04

MRU Mar Mediterraneo Occidentale

Di tutti i BBHT presenti nella MRU, solo 3 sono descritti da un numero sufficientemente consistente di stazioni, ossia: *Circalittoral sand* (35%), *Circalittoral mud or Offshore Circalittoral mud* (57%), *Circalittoral coarse sediment* (8%).

I valori tra parentesi indicano la percentuale di stazioni ricadenti in ciascun habitat rispetto al totale delle stazioni effettivamente considerate nella valutazione.

I dati non sono stati ritenuti sufficienti per calcolare le soglie SAR derivate dalla curva pressione (SAR) stato (RBS PD model).

D6C4 — tale criterio calcola l'entità della perdita su ciascun BHT causato dovuto a perdita fisica. Attraverso la cooperazione unionale gli Stati membri hanno definito il 2% come entità massima ammessa della perdita di habitat in percentuale dell'estensione naturale totale. In tabella 6 è indicata la perdita in percentuale per ciascun BHT per MRU.

Tabella 6 - % di perdita per singolo BHT (EUSeaMap 2019.EUNIS 3)

MRU	BHT	% habitat perso
Mar Adriatico	Circalittoral mixed sediment	0.009364
	Circalittoral mud	0.009972
	Circalittoral mud or Offshore circalittoral mud	0.048621
	Circalittoral rock and biogenic reef	0.004235
	Circalittoral sand	0.008116
	Infralittoral coarse sediment	1.524521
	Infralittoral mud	0.175376
	Infralittoral rock and biogenic reef	0.113377
	Infralittoral sand	0.211405
	Offshore circalittoral mud	0.002426
	Offshore circalittoral sand	0.001150
	Upper bathyal sediment or Lower bathyal sediment	0.002736
		Circalittoral mixed sediment
Circalittoral mud		0.001580

MRU	BHT	% habitat perso
Mar Ionio e Mediterraneo centrale	Circalittoral rock and biogenic reef	0.001870
	Circalittoral sand	0.010184
	Infralittoral coarse sediment	0.498004
	Infralittoral mud	0.000900
	Infralittoral rock and biogenic reef	0.035654
	Infralittoral sand	0.110106
	Offshore circalittoral coarse sediment	0.010357
	Offshore circalittoral mixed sediment	0.000412
	Offshore circalittoral mud	0.005756
	Offshore circalittoral rock and biogenic reef	0.000142
	Offshore circalittoral sand	0.007384
	Upper or Lower bathyal rock biog. reef	0.000297
	Upper bathyal sediment or Lower bathyal sediment	0.001666
Mar Mediterraneo occidentale	Abyssal	0.001964
	Circalittoral coarse sediment	0.011013
	Circalittoral mixed sediment	0.000247
	Circalittoral mud	0.006762
	Circalittoral rock and biogenic reef	0.005154
	Circalittoral sand	0.010053
	Infralittoral coarse sediment	0.195379
	Infralittoral mixed sediment	0.259746
	Infralittoral mud	0.054254
	Infralittoral rock and biogenic reef	0.033741
	Infralittoral sand	0.229146
	Offshore circalittoral coarse sediment	0.003025
	Offshore circalittoral mud	0.003985
	Offshore circalittoral rock and biogenic reef	0.001910
	Offshore circalittoral sand	0.003870
	Upper or Lower bathyal rock biog. reef	0.000088
Upper bathyal sediment or Lower bathyal sediment	0.003713	

Nessun BHT supera la soglia del 2% e il valore di perdita fisica più alto registrato è attribuito all'habitat ***Infralittoral coarse sediment*** della MRU Adriatico (1.524%) dovuto soprattutto alla presenza di opere di difesa costiera.

D6C5 — I risultati della valutazione del criterio D6C3 e D6C4 contribuiscono alla valutazione del criterio D6C5. Si può concludere che sui BHT non biogenici analizzati agisce prevalentemente la pressione di tipo abrasivo dovuto alle attività con attrezzi di pesca a strascico. Per tale motivo si riporta solo la valutazione del

criterio D6C5 per **la MRU Mar Adriatico** in considerazione del fatto che la valutazione dell'impatto della pesca a strascico risulta essere sufficientemente indicativa e rappresenta la pressione prevalente.

Al fine di valutare, quindi, la percentuale di BHT che risultano aver subito un impatto significativo, si riporta la tabella 7 in cui viene indicata la SAR per la quale l'impatto non è considerato più accettabile e le relative superfici di BHT per *Degradation point* a $p=0.33$.

Tabella 7- percentuale dell'habitat interessato dall'abrasione del fondale

BHT	P=0.33	n. celle 1Km	% habitat interessato dalla pressione in modo significativo
Circalittoral sand	Sopra soglia	2552	36.81
Circalittoral mud or offshore circalittoral mud	Sopra soglia	21367	56.30

Si può quindi notare come a *Degradation point* 0.33 sia il BHT *Circalittoral Sand* che il *Circalittoral Mud e offshore Circalittoral Mud* superano la soglia del 25%. La valutazione del GES per il Descrittore 6 è stata effettuata a livello di Criterio in particolare per quei criteri per i quali è stata definita una soglia a livello Unionale (D6C4-D6C5) tabella 8.

Tabella 8 - Risultati della valutazione a livello di criterio, nelle tre sottoregioni per habitat (BHT). (GES "conseguito" in verde; GES "non conseguito" in rosso; GES "sconosciuto" in giallo; GES "non valutato" in grigio).

Criterio	Littoral rock and Biogenic	Littoral Coarse/Mixed/sand/mud	Infralittoral rock and Biogenic.	Infralittoral Coarse	Infralittoral Mixed	Infralittoral sand	Infralitt. Mud	Circalitt. Rock Biogenic	Citcalitt. Coarse
Mar Mediterraneo occidentale									
D6C4	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
D6C5	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
Mar Mediterraneo Centrale e Ionio									
D6C4	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
D6C5	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
Mar Adriatico									
D6C4	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
D6C5	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow

Criterio	Circalitt Mixed	Circalitt. sand	Circalitt. mud	Offshore Circalitt. Rock Biogenic	Off shore Circalitt. Coarse	Offshore circalitt. mixed	Offshore circalitt. sand	Offshore circalitt. mud	Upper bathyal Rock Biogenic
Mediterraneo occidentale									
D6C4	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
D6C5	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
Mediterraneo Centrale e Ionio									
D6C4	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
D6C5	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow
Mar Adriatico									
D6C4	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green
D6C5	Yellow	Red	Red	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Red	Yellow

Critero	<i>Upper bathyal soft</i>	<i>Lower bathyal Rock Biogenic</i>	<i>Lower bathya soft</i>	<i>Abyssal</i>
Mar Mediterraneo occidentale				
D6C4				
D6C5				
Mar Mediterraneo Centrale e Ionio				
D6C4				
D6C5				
Mar Adriatico				
D6C4				
D6C5				

4. ARTICOLO 9 DEL D.LGS. 190/2010 – DEFINIZIONE DEL BUONO STATO AMBIENTALE

È proposta un'unica definizione del GES per il D6/D1, che considera i valori soglia definiti a livello unionale dei criteri utilizzati per la valutazione.

Attuale GES
G 1.2 - Gli habitat marini elencati nella Direttiva Habitat e riferiti al protocollo SPA/BD della Convenzione di Barcellona mantengono o conseguono uno stato di conservazione soddisfacente.
G 6.1 - È assente ogni pressione significativa dovuta a: a) perturbazioni fisiche determinate dalle attività antropiche che operano in modo attivo sul fondo marino e b) perdita fisica su substrati biogenici connessa alle attività antropiche.
Proposta di modifica
L'entità della perdita del tipo di habitat, dovuta a pressioni antropiche, non deve superare il 2% dell'estensione del tipo di habitat oggetto di valutazione, e gli effetti negativi dovuti a pressioni antropiche sulla condizione del tipo di habitat, compresa l'alterazione della struttura biotica e abiotica, non devono superare il 25% dell'estensione del tipo di habitat oggetto di valutazione.

5. ARTICOLO 10 DEL D.LGS. 190/2010 – DEFINIZIONE DEI TRAGUARDI AMBIENTALI

È proposta un'unica definizione di traguardo ambientale (target) per il D6/D1.

Traguardi Ambientali (Target)
T 1.2 - Incremento nel numero degli habitat marini elencati nella Direttiva Habitat e riferiti al protocollo SPA/BD della Convenzione di Barcellona che mantiene o consegue uno stato di conservazione soddisfacente.
T 6.1 - È adottata una specifica regolamentazione per la limitazione degli impatti derivanti da perdita fisica su substrati biogenici connessa alla realizzazione e/o posa di opere antropiche.
T 6.2 - È tutelata dal fenomeno di perturbazione fisica almeno il 10% dell'area relativa ai substrati attualmente sfruttabili dalle attività di pesca che hanno interazione con il fondo marino in modo.
T 6.3 - È implementata una regolamentazione per verificare: <ul style="list-style-type: none">– che non si esercitino attività di pesca su substrati biogenici, tenendo in considerazione anche le limitazioni già prescritte dal Reg. CE 1967/2006 e per gli aspetti rilevanti del Reg. CE 1224/2009;– che le imbarcazioni che operano con attrezzi da pesca che hanno interazione con il fondo marino in modo attivo siano dotate di strumenti per la registrazione e trasmissione di dati sulla posizione delle imbarcazioni stesse, in particolare quelle attrezzate con draghe idrauliche e strascico con LFT < 15 m.
Proposta di modifica
Mantenimento o conseguimento di uno stato di conservazione soddisfacente per gli habitat marini di particolare valenza conservazionistica ed elencati negli annessi del protocollo SPA/BD della Convenzione di Barcellona e nella Direttiva Habitat, quali P. oceanica (Habitat 1120), coralligeno e coralli profondi - coralli bianchi (Habitat 1170) e fondi a rodoliti; attraverso: <ul style="list-style-type: none">– Iniziative di restauro passivo mediante la realizzazione di campi ormeggio in siti di particolare interesse conservazionistico individuati per ciascuna MRU;– Iniziative pilota di restauro attivo degli habitat 1120 e 1170, in siti di particolare interesse conservazionistico individuati per ciascuna MRU;– Implementazione della regolamentazione per la verifica che la totalità delle imbarcazioni (100%) che operano con attrezzi da pesca trainati, che hanno interazione con il fondo, o con reti a circuizione siano dotate di strumenti per la registrazione e trasmissione di dati sulla loro posizione.