Regione Siciliana
Assessorato del Territorio e dell'Ambiente
Dipartimento dell'Ambiente

ARPA SICILIA
AGENZIA REGIONALE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE

GUIDA METODOLOGICA PER L'INDIVIDUAZIONE DELLE AREE VOCATE ALLA MARICOLTURA

INDICE

1. **Premessa**
2. **Introduzione**
3. **Metodologia**
   3.1 Analisi iniziale
      3.1.1 Mappatura dei vincoli e usi del mare
   3.2. Attribuzione livello idoneità
      3.2.1 Criteri e parametri di idoneità
4. **Risultati**
5. **Conclusioni**

1. Premessa

In accordo alla direttiva Maritime Spatial Planning (2014/89/UE) che istituisce un quadro per la pianificazione dello spazio marittimo e di tutte le attività che in esso si svolgono (pesca industriale e sportiva, acquacoltura, ricreative, turistiche, estrattiva, navigazione, etc) il Dipartimento Regionale dell'Ambiente nel mese di marzo 2021 ha istituito un GdL, costituito da personale tecnico del Dipartimento Ambiente e dell'Area Mare di Arpa Sicilia, al fine di produrre una guida metodologica per l'individuazione delle aree vocate alla maricoltura lungo le coste siciliane che sostituisce le "Linee Guida per la realizzazione di impianti di maricoltura in Sicilia" di cui al D.A. 222 del 16/12/2008 dell'Assessorato Regionale Territorio ed Ambiente (GURS n. 6 del 06/02/2009).

2. Introduzione

In questo guida sono state individuate le aree marine libere da vincoli e usi non compatibili e idonee all'attività di maricoltura, lungo la costa della Sicilia. A tal fine, sono stati definiti dei criteri utili per individuare le suddette aree, facendo riferimento alla pianificazione che vincola e regolamenta i diversi tratti di mare sulla base dei Corpi Idrici (CI) marino costieri individuati nel Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia, ai sensi della Direttiva Quadro Acque 2000/60/CE. In particolare, sono stati presi in considerazione le pressioni che insistono su ciascun CI e il giudizio di Stato Ecologico ad essi attribuito. Inoltre, sono stati utilizzate le informazioni e i dati esistenti sull'estensione e condizione degli habitat coralligeno, fondi a maerl e praterie di Posidonia oceanica acquisiti nell'ambito dei programmi di monitoraggio per l'attuazione della Direttiva Quadro sulla Marine Strategy (2008/56/CE). La procedura metodologica utilizzata è quella indicata nella guida tecnica per l'istituzione delle AZA (Allocated Zones for Aquaculture) redatta da ISPRA per la Direzione generale della pesca marittima e dell'acquacoltura del MiPAAF e pubblicata a dicembre 2020.

Nella guida sono indicati i parametri ambientali , oceanografici e logistici da prendere in considerazione, i criteri da utilizzare per contenere l'impatto contenere l'impatto sull'ambiente, su aree di elevata rilevanza naturalistica, sul paesaggio, per ridurre i conflitti sull'ambiente costiero, per tutelare gli ambienti sensibili, la popolazione. lo stato igienico-sanitario del prodotto e le altre attività a diretta fruizione del mare.

I limiti di rispetto e le distanze riportate nella Tabella 1 sono quelli indicate nella guida tecnica AZA, valutati sulla base della legislazione vigente, studi bibliografici e parere di esperti.

VINCOLI E USI NON COMPATIBILI	DISTANZE DI RISPETTO (m)	
	Piscicoltura	Molluschicoltura
Linea di costa	1000	500
Aree Marine Protette (AMP)*	1000	500
Habitat e specie protette (es. fanerogame/coralligeno)**	1000	500
Foci fiumi***	1000	1000
Reflui urbani	500	500
Aree ad elevato rischio ambientale	1000	1000
Siti di interesse Nazionale (SIN)	1000	1000
Insediamenti industriali	1000	1000
Piattaforme estrattive in uso	500	500
Porti (cat. I e II)^	1000	1000
Porti (cat. III)^	500	500
Servitù militari	500	500
Rotte marittime	200	200
Condotte e cavi sottomarini	500	500
Relitti	500	500
Siti archeologici	500	500
Campi boe	500	500
Ordigni inesplosi	500	500
Unità dissuasive pesca a strascico	500	500
Barriere costiere	500	500
Aree prelievo acque per spegnimento incendi	500	500
Zone scarico materiali (dumping area)	1000	1000
Depositi sabbie relitte per ripascimenti	500	500

Tabella 1 Principali vincoli e usi non compatibili con attività di maricoltura e relative distanze di rispetto (G.T. AZA)

Le aree libere da vincoli e usi non compatibilli con l'attività di maricoltura, sono riportate nella cartografia allegata e resa disponibile in formato digitale sul portale ambientale regionale al link: www.sitr.regione.sicilia.it

3. Metodologia

Il processo di individuazione delle suddette aree è stato articolato in 2 fasi:

Fase I. **Analisi iniziale – ricerca dei vincoli**: sono stati mappati i vincoli e gli attuali usi e identificate le aree marine libere da vincoli e usi non compatibili con lo sviluppo di attività d'acquacoltura.

Fase II. **Attribuzione livello idoneità**: analisi spaziale delle aree marine libere individuate e attribuzione del livello di idoneità con riferimento ai parametri oceanografici, ambientali e logistici.

3.1 Analisi iniziale

Per avviare il processo di individuazione delle aree libere è stato indispensabile acquisire le conoscenze sui vincoli e gli usi del mare che insistono nelle aree marine.

3.1.1 Mappatura dei vincoli e usi del mare

La fase di mappatura delle aree utilizzabili per lo sviluppo dell'acquacoltura, è avvenuta attraverso un "processo di sottrazione", ovvero escludendo tutte le aree marine e le relative aree di rispetto sottoposte a vincoli di varia natura o le zone assegnate ad altri pertinenti usi e attività. La mappatura delle aree marine d'indagine è finalizzata a rilevare informazioni per diversi ambiti tematici:

• i confini amministrativi e i limiti territoriali delle aree interessate dal processo di pianificazione per l'acquacoltura;

• i vincoli di difesa e sicurezza nazionale;

• i vincoli di conservazione e tutela ambientale, paesaggistica e archeologica che limitano o interdicono lo svolgersi di attività in mare;

• le componenti ambientali, le zone di tutela ambientale e biologica, lo stato della qualità dei corpi idrici marino costieri e l'estensione e condizione degli habitat coralligeno, fondi a maerl e praterie di *Posidonia oceanica* ad oggi indagati e mappati.

• gli usi del mare e le infrastrutture che possono limitare l'accesso e/o l'uso di determinate zone marine

Nella seguente Tabella 2 sono riportate le informazioni relative alla cartografia di base utilizzata, ai relativi strati informativi derivati, e alla cartografia tematica prodotta.

Fonte	**Stato informativo derivato**	**Processo**	**Prodotto**
SITR	linea di costa	upload	Carta linea di costa Sicilia
Carta nautica	batimetria	vettorializzazione	Carta delle isobate
Carta nautica	condotte e cavi sottomarini, reflui urbani	vettorializzazione	Carta presenza vincoli a sviluppo lineare
Carta nautica	relitti	vettorializzazione	Carta relitti sommersi
Carta nautica	piattaforme estrattive	vettorializzazione	Carta delle piattaforme estrattive in uso
Carta nautica	aree vietate alla pesca	vettorializzazione	Carta aree interdette
Carta nautica	porti	vettorializzazione	Carta infrastrutture portuali
Openseamap	rotte marittime	vettorializzazione	Carta rotte marittime
SITR	Aree Marine Protette	upload	Carta Aree Marine Protette
SITR	Siti Natura 2000	upload	Carta dei Siti Natura 2000
Tav. linee guida 2008	siti di interesse nazionale	vettorializzazione	Carta dei SIN
Servizio Cartografico Protez. Civile	insediamenti industriali	upload	Carta degli insediamenti industriali
ARPA	Habitat e specie protette	upload	Carta estensione Prateria di

			Posidonia oceanica
ARPA	Habitat e specie protette	upload	Carta estensione habitat Coralligeno
ARPA	Habitat e specie protette	upload	Carta estensione habitat fondi a maerl
ARPA	foci fluviali	upload/intersect	Carta delle foci

Tabella 2 Strumenti cartografici e strati informativi derivati

I dati raccolti sono stati organizzati e archiviati in Geodatabase dedicati.

Come indicato nella Guida Tecnica AZA e in particolare sulla suddetta Tabella 1 ad ogni vincolo e uso è stata associata una distanza di rispetto da considerare come area buffer, per ridurre i potenziali impatti negativi di un sito d'acquacoltura sull'ambiente e viceversa. La distanza di rispetto dipende dal tipo di vincolo e di uso. In alcuni casi le interazioni sono solo di tipo spaziale, in altri casi sono stati considerati altre possibili interazioni ambientali dirette e indirette. Ad esempio, le distanze di rispetto da foci fluviali, scarichi urbani, porti e aree industrializzate, sono da considerare come "distanze di sicurezza" ai fini della qualità ambientale e igienico sanitaria delle aree di produzione e dei prodotti d'acquacoltura.

Il processo di elaborazione delle informazioni e la realizzazione della suddetta mappa è stato condotto utilizzando strumenti GIS che consentono, altresì, di analizzare le interazioni spaziali e valutare la compatibilità delle aree per le attività di maricoltura.

Al fine di perimetrare le aree marine libere che possono ospitare attività di maricoltura, è stata inizialmente individuata e delimitata sulla base delle batimetrie un'area marina (Area Standard) su cui avviare il "processo di sottrazione". In particolare, tramite un processo di buffer è stato possibile individuare una fascia di larghezza pari a 1000 metri creata intorno alla linea della batimetrica di 50 metri per la costa settentrionale della Sicilia e 30 metri per il Canale di Sicilia. Questo criterio, largamente concordato e discusso, ha permesso di assicurare a livello logistico idonee distanze dalla costa, mantenendo valori batimetrici ampiamente idonei all'attività di maricoltura. Il poligono così ottenuto è stato suddiviso in tratti marini ognuno corrispondente a un corpo idrico marino costieri così come individuato nel Piano di Gestione del Distretto Idrografico (PdG) della Sicilia, ai sensi della Direttiva Quadro Acque 2000/60/CE. In particolare nel PdG del 2010 sulla base delle caratteristiche naturali geomorfologiche, ovvero morfologia dell'area costiera sommersa e natura del substrato e delle caratteristiche idrologiche, ovvero stabilità verticale della colonna d'acqua, sono state individuati nell'intera fascia costiera siciliana 65 corpi idrici (Figura 1).

La scelta di lavorare per "Corpi idrici marino-costieri" ha permesso di associare ad ogni tratto marino di riferimento tutte le informazioni ecologiche ed ambientali attribuite al corrispondente

corpo idrico arricchendo notevolmente il database delle informazioni e agevolando tutte le successive valutazioni.

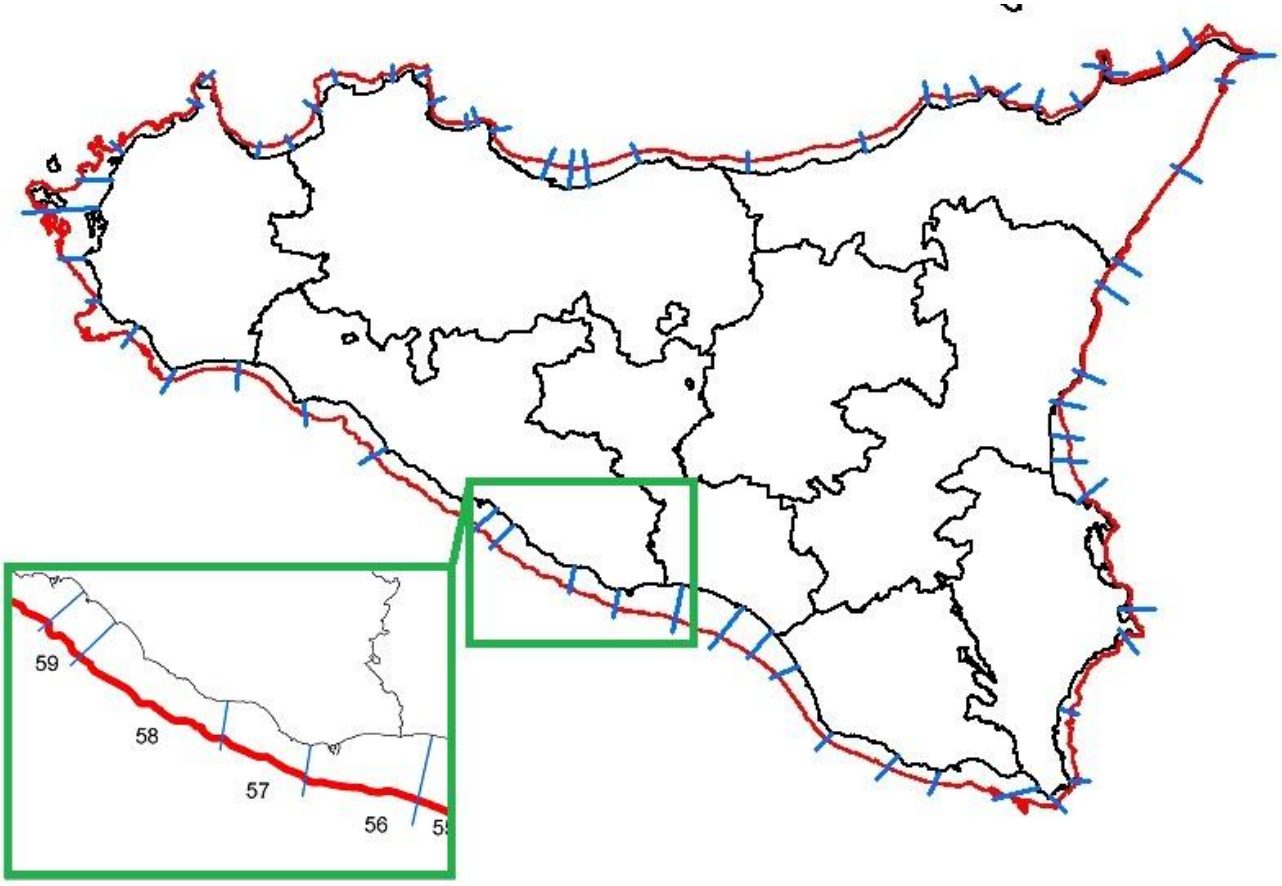

Figura 1 Area Standard e corpi idrici marino costieri

3.2 Attribuzione livello idoneità

Questa fase del processo permette la valutazione qualitativa del livello di idoneità delle aree libere già individuate sulla base delle caratteristiche di idoneità oceanografiche, ambientali e logistiche. Il processo ha permesso d'integrare nella mappa dei vincoli e usi, altri contenuti informativi che possono portare all'esclusione di alcune aree marine libere.

3.2.1 *Criteri e parametri di idoneità*

Una volta identificate le aree libere (non sottoposte a vincoli e usi), l'idoneità di un'area marina ad ospitare siti d'acquacoltura è stata valutata sulla base delle caratteristiche disponibili sull'area di indagine, ed in particolare considerando:

• **Parametri oceanografici** - batimetria e pendenza dei fondali;

• **Parametri ambientali** – temperatura e ossigeno disciolto;

• **Parametri logistici** - distanza dalla costa e da strutture portuali.

I parametri utilizzati, gli intervalli e i valori soglia sono quelli elencati nella seguente Tabella 3, individuati tra quelli riportati nella guida tecnica AZA. Ad ogni parametro della tabella sono associati gli intervalli dei valori "ottimali", "idonei" e "critici" da considerare nella fase di caratterizzazione ambientale dell'area marina.

Criteri	Parametri	Intervalli di valori		
		Ottimale	Idoneo	Critico
Oceanografici	Batimetria (m)*	40-50	25-80	<25 - >80
	Pendenza fondali (%)	10-20	0-30	>30
Ambientali	O_2 disciolto (mg/l)	>6,5	5-6,5	<5
	O_2 disciolto (%Sat)	90-100	65-100	<65%
	T superficiale (°C)	18-26	11-30	<11 - >30
Logistici	Distanza dai porti (km)	1-4	1-15	>15

Tabella 3 Criteri, paramenti e intervalli di valori finalizzati alla valutazione del livello di idoneità.

In definitiva ad ogni singola area libera individuata è stato attribuito, per ogni parametro, l'attributo "Ottimale, Idoneo, Critico" sulla base del valore riscontrato nel corrispondente corpo idrico marino costiero.

Oltre hai parametri riportati nella guida tecnica AZA, è stato preso in considerazione anche lo stato ecologico dei corpi idrici che ad oggi risultano classificati e la presenza delle aree sensibili per la vulnerabilità ai nitrati.

4. Risultati

Le analisi e le valutazioni sopra esposte hanno permesso di realizzare una mappa tematica delle aree libere da vincoli e usi non compatibili con l'attività di maricoltura, denominate "aree vocate".

I risultati ottenuti hanno mostrato chiaramente che risultano disponibili per le concessioni demaniali e quindi idonee e prive di vincoli circa 31.000 ha di area marina ovvero circa il 31% dell'area di riferimento utilizzata come base del processo di sottrazione.

Su 65 corpi idrici marino costieri, 42 sono interessati da aree idonee libere da vincoli e usi non compatibili.

Tenuto conto delle dimensioni medie di una gabbia da maricoltura, sono state escluse tutte le aree isolate con una estensione inferiore a 2000 mq e le aree a sviluppo lineare con una larghezza inferiore a 50 metri.

Per tutti i parametri oceanografici, ambientali e logistici presi in considerazione nella suddetta Tabella 3, tutte le aree libere da vincoli individuate sono ricadute nel livello "ottimale" ed "idoneo". Pertanto, non sono state escluse aree in quanto nessuna è ricaduta nel livello critico.

Per quanto concerne lo Stato Ecologico dei Corpi Idrici si fa rileva che non sono state considerate idonee le aree che ricadono nei corpi idrici classificati nello stato ecologico sufficiente.

Per quanto riguarda le "aree sensibili" sono state escluse anche tutte le aree libere da vincoli e usi ricadenti all'interno del Golfo di Castellammare (TP).

5. Conclusioni

Le elaborazioni GIS, le analisi e le valutazioni condotte, hanno permesso di individuare e cartografare le aree idonee e libere da vincoli e usi non compatibili con l'attività di maricoltura.

Il processo è stato avviato e condotto di concerto con diverse figure professionali, ARPA e Dipartimento dell'Ambiente. Dette collaborazioni hanno permesso di individuare e selezionare criteri ragionevoli finalizzati a contenere l'impatto sull'ambiente, su aree di elevata rilevanza.

Naturalistica e sul paesaggio, per ridurre i conflitti sull'ambiente costiero.

L'iter è stato svolto secondo quando riportato nella Guida Tecnica per l'istituzione delle AZA. Tuttavia la fase operativa è stata opportunamente implementata e integrata per gli specifici contesti territoriali e ambientali, per i settori marittimi d'interesse.

In definitiva, una vasta aree marina idonea e libera da vincoli pari a circa 31000 ha è stata individuata e rappresentata su cartografia georeferenziata.

Al Layer definitivo prodotto è stata associata una tabella attributi che permette per ogni porzione di area libera di conoscere l'attributo "estensione del sito", il corpo idrico corrispondente, lo stato ecologico, la profondità del fondale e l'attributo qualitativo relativo ai parametri di idoneità.

Gruppo di Lavoro

Dott. Giuseppe Battaglia – Dirigente Generale ***Dipartimento Regionale dell'Ambiente***

Dott. Mario Scirè Calabrisotto – ***Dipartimento Regionale dell'Ambiente***

Dott. Giorgio Occhipinti – ***Dipartimento Regionale dell'Ambiente***

Ing Agostino Cirasa – ***Dipartimento Regionale dell'Ambiente***

Dott. Benedetto Sirchia – ***ARPA Sicilia***

Dott. Antonino Genovesi – ***Assistenza Tecnica FORMEZ PA – Progetto Sicilia Ambiente 2030***

Dott. Vincenzo Palmeri – ***Assistenza Tecnica FORMEZ PA – Progetto Sicilia Ambiente 2030***