



Azione C2

Riduzione delle catture accidentali di tartarughe marine nelle reti a strascico: messa a punto e diffusione dei TED

Programma dei Seminari informativi

Progetto di



Con il contributo di



Partner



Cofinanziatori





Programma Seminari informativi

Il materiale raccolto nella presentazione in Power Point, verrà mostrato durante i 30 seminari informativi ai pescatori previsti nel quadro dell'Azione C2.

Gli incontri saranno finalizzati all'illustrazione del TED, ai risultati attesi dall'utilizzo di questa nuova soluzione tecnica, al loro impiego nell'ambito di TARTALIFE e alle modalità di utilizzo nelle reti a strascico. Particolare enfasi sarà dedicata alla descrizione dei benefici e dei possibili inconvenienti derivanti da un utilizzo non corretto del TED.

Tali seminari, della durata di circa 4 ore nelle 15 regioni coinvolte (circa 2 per regione), prevedono la partecipazione di circa 10/15 pescatori in ciascun evento, per un totale di 300/450 partecipanti entro la fine del progetto.

In merito alla identificazione delle 30 marinerie, si fa riferimento alla proposta inserita nel Piano degli interventi tecnico-scientifici (Azione A2):

LIGURIA: Bordighera, Imperia, Alassio, Loano, Noli, Varazze, Genova, Camogli, Sestri Levante, La Spezia

TOSCANA: Marina di Campo, Capraia, Livorno, Marciana Marina, Porto Santo Stefano

LAZIO: Ponza, Civitavecchia, Anzio, Fiumicino

CAMPANIA: Ischia, Forio, Casamicciola, Massa Lubrense, Sapri

CALABRIA: Vibo Valentia, Rossano, Crotona

SICILIA: Marsala, Porticello, Favignana, Lampedusa, Portopalo di Capo Passero, Castellammare del Golfo, Trapani, Mazzara del Vallo, Porto Empedocle, Sciacca

SARDEGNA: Cagliari, Oristano, Porto Torres, Alghero, Castelsardo

PUGLIA: Manfredonia, San Foca, Mola di Bari, Porto Cesareo, Ugento, Gallipoli, Monopoli, Barletta, Bari

EMILIA ROMAGNA: Porto Garibaldi, Cattolica, Cesenatico, Bellaria

FRIULI VENEZIA GIULIA: Trieste

MARCHE: Ancona, Fano

ABRUZZO: Pescara, Teramo, Ortona

MOLISE: Termoli

BASILICATA

VENETO: Chioggia, Pila

CNR-ISMAR, UNIMAR, AMP Egadi e PN Asinara, come partner coinvolti nell'Azione C2, procederanno alla realizzazione dei seminari come segue:

CNR-ISMAR

Organizzazione e realizzazione di 10 seminari informativi nelle Marche, Abruzzo, Friuli Venezia Giulia, Puglia, Molise e Veneto.

Co-gestione di 5 seminari: 2 con Fondazione Cetacea e 3 con AMP Egadi e/o PN Asinara

UNIMAR

Organizzazione e realizzazione 10 seminari informativi in tutte le Regioni

Co-gestione di 5 seminari: 2 con Fondazione Cetacea e 3 con AMP Egadi e/o PN Asinara

AMP Egadi: organizzazione e realizzazione 3 seminari informativi a Favignana, Trapani e Marsala



PN Asinara: organizzazione e realizzazione 3 seminari informativi a Porto Torres, Oristano, Alghero o Castelsardo

Fondazione Cetacea: organizzazione e realizzazione 4 seminari informativi in Emilia Romagna

Per il primo anno di progetto, si sono identificati i seguenti porti per la realizzazione dei seminari:

- Marano Lagunare
- Grado
- Cesenatico
- Ancona
- Civitanova Marche
- S. Benedetto del Tronto
- Giulianova
- Molfetta
- Mola di Bari
- Monopoli
- Cattolica
- Bellaria
- Chioggia
- Pila

Le date verranno concordate con le varie marinerie in relazione alla disponibilità dei pescatori, presumibilmente nelle giornate di condizioni meteomarine avverse alla pesca o durante il fermo pesca tecnico del fine settimana.



1. Istruzioni per l'installazione di un TED su una rete trainata.

La procedura di installazione di un TED su una rete trainata comincia con il reperimento di informazioni base sulla struttura, sulla costruzione e sul piano tecnico della rete stessa. Prima di entrare nei dettagli riguardanti l'armamento e l'inclinazione del TED, è necessario identificare il tipo di rete e distinguere se si tratta di una comune rete a strascico per specie demersali, (es. tartana, volantina o americana) oppure di una rete pelagica (es. volante a coppia). Questa distinzione permette di effettuare valutazioni preliminari sui fattori determinanti la performance del TED, come per esempio le dimensioni della rete (in genere le reti pelagiche sono molto più grandi di quelle demersali), il flusso di acqua e la forza di traino (generalmente molto più elevati nelle reti pelagiche), le modalità con cui la rete viene gestita a bordo (utilizzo o meno di un salparete).

La posizione ottimale per l'installazione del TED è l'avansacco, ossia la pezza di rete anteriore al sacco di raccolta delle catture. Questo punto rappresenta un buon compromesso tra il minimo impatto sulle normali operazioni dell'attività di pesca, e il corretto funzionamento del dispositivo per la riduzione della cattura accidentale di tartarughe e altre specie di interesse conservazionistico.

Nelle reti pelagiche, inoltre, la distanza tra avansacco ed estremità terminale del sacco, è in genere di gran lunga superiore alla stessa distanza misurata sulle reti a strascico demersali. Di conseguenza se a bordo viene impiegato il salparete per imbarcare la rete pelagica, l'utilizzo di una griglia flessibile, in grado di essere avvolta nel salparete senza subire danni o intralciare l'attività di pesca, è fondamentale.

Una volta individuato il punto esatto dell'avansacco in cui effettuare l'installazione del TED, è necessario misurare una serie di parametri della pezza di rete come, l'apertura di maglia, il numero di maglie nella circonferenza, il materiale e lo spessore del filo con cui è costruito l'avansacco.

Queste informazioni verranno utilizzate per costruire un cilindro di rete che ospiterà il TED, e che avrà le stesse caratteristiche della rete di origine (circonferenza, materiale del filo, apertura di maglia). Le dimensioni di questa sezione di rete saranno infatti adattate alle dimensioni delle reti delle barche che saranno selezionate.

Il rapporto d'armamento tra la circonferenza della griglia e la circonferenza della rete è un altro fattore da tenere in considerazione. In base a quanto riportato nella "Guide to By-catch Reduction in Tropical Shrimp-Trawl Fisheries" (Eayrs, S. 2007), la circonferenza di una griglia di selezione dovrebbe essere pari a circa il 60% della circonferenza stirata della sezione di rete in cui essa viene montata. Lo stesso autore riporta che i TED sono stati utilizzati in modo efficiente quando presentavano una circonferenza tra il 52 e il 75% della circonferenza della rete.

Riguardo l'inclinazione della griglia rispetto all'asse longitudinale della rete, o angolo d'attacco, la letteratura suggerisce un angolo ottimale per garantire il buon funzionamento del TED compreso fra 30° e 55° (un angolo di 45° è ritenuto essere l'angolo ottimale). È comunque sempre sconsigliabile non scendere al di sotto di 40° e salire al di sopra di 55° (Mitchell *et al.*, 1995; Eayrs, 2007). Per monitorare il corretto funzionamento della griglia, quando possibile, tale angolo sarà monitorato durante le operazioni di pesca per mezzo di appositi sensori.

Per ridurre ulteriormente le perdite commerciali, è possibile montare in posizione anteriore al TED, un pezzo di rete di forma conica noto in letteratura come "accelerator funnel". Si tratta di un cono di rete la cui funzione è quella di accelerare il flusso dell'acqua nella rete, in modo da spingere le catture commerciali contro la griglia, facilitandone l'attraversamento verso il sacco. Tartarughe ed oggetti ingombranti, invece, verranno espulsi attraverso l'uscita in quanto non riescono a passare attraverso le barre del TED. Il grado di "solidità" del funnel, determinato dalla consistenza del materiale con cui viene costruito e dalla superficie di filo che lo compone, insieme alla forma e al rapporto tra diametro uscita e diametro entrata, sono fattori che influenzano le performance selettive della griglia (Riedel R. e DeAlteris J., 1995)

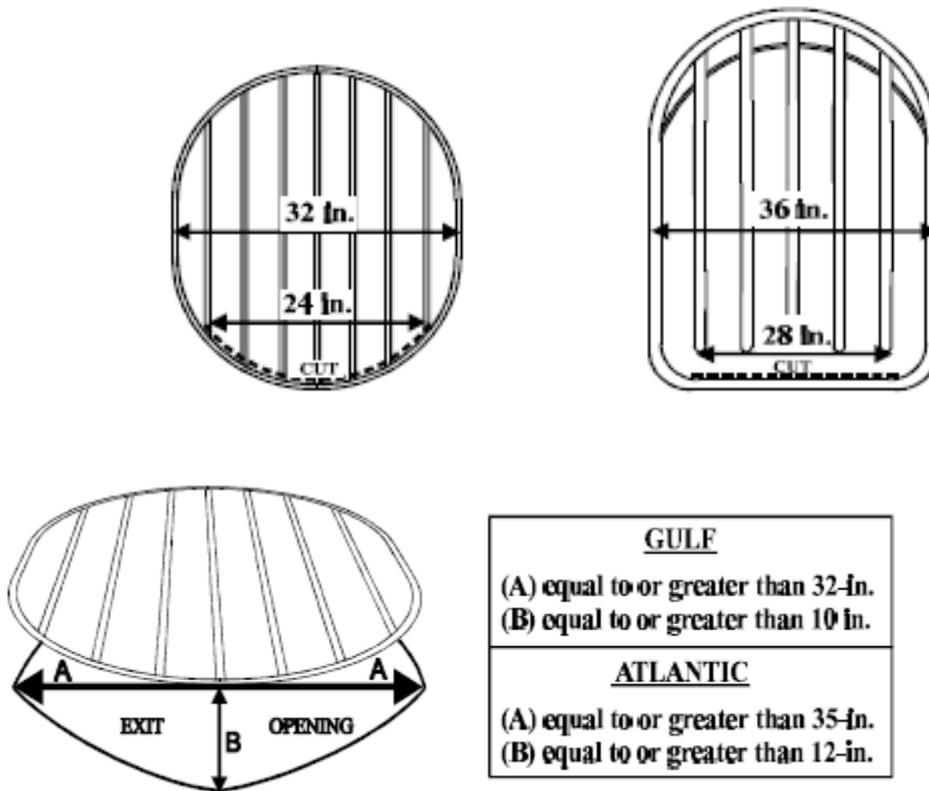


Figura 1. Requisiti dimensionali del foro di uscita per TED. (fonte Mitchell *et al.*, 1995)

L'apertura per permettere la fuga delle tartarughe, viene costruita in genere dopo aver montato il funnel e la griglia all'interno del cilindro di rete. In base alle indicazioni fornite dal NOAA Technical Memorandum sui TED (Mitchell *et al.*, 1995), per le griglie aventi larghezza tra 80 e 90 cm, la larghezza dell'apertura deve essere compresa tra 60 e 800?? cm, mentre la lunghezza tra 25 e 30 cm.

In relazione all'apertura di maglia della rete su cui viene montato il TED, quindi, verrà calcolato il numero di maglie da tagliare per creare l'uscita. Per evitare perdite commerciali, il foro di uscita può (può o deve?) essere coperto da una pezza di rete (Flapper), in grado di funzionare come una valvola. In questo modo l'uscita rimarrà chiusa impedendo il passaggio di specie commerciali di dimensioni ridotte (gamberi, pesci, cefalopodi), ma potrà essere stirata dal passaggio di tartarughe e/o oggetti ingombranti.



2. Bibliografia

Buxton N.G. and DeAlteris J.T. (1992). Quantification of water flow and net drag in midwater trawls. *Fisheries Research*, 16: 165-178.

Eayrs S., 2007. *A Guide to Bycatch Reduction in Tropical Shrimp-Trawl Fisheries*. Revised edition. Rome, FAO. 2007. 108 p.

Mitchell J.F., Watson J.W., Foster D.G., Caylor R.E., 1995. The Turtle Excluder Device (TED): a guide to better performance. NOAA Technical Memorandum NMFS-SEFSC. 38 pp.

Riedel R., DeAlteris J. 1995. Factors affecting hydrodynamic performance of the Nordmøre Grate System: a bycatch reduction device used in the Gulf of Maine shrimp fishery. *Fisheries Research*, 24: 181-198.



LIFE12NAT/IT/000937



Riduzione della mortalità della tartaruga marina nelle attività di pesca

Programma dei seminari informativi Azione C2

Progetto di



Con il contributo di

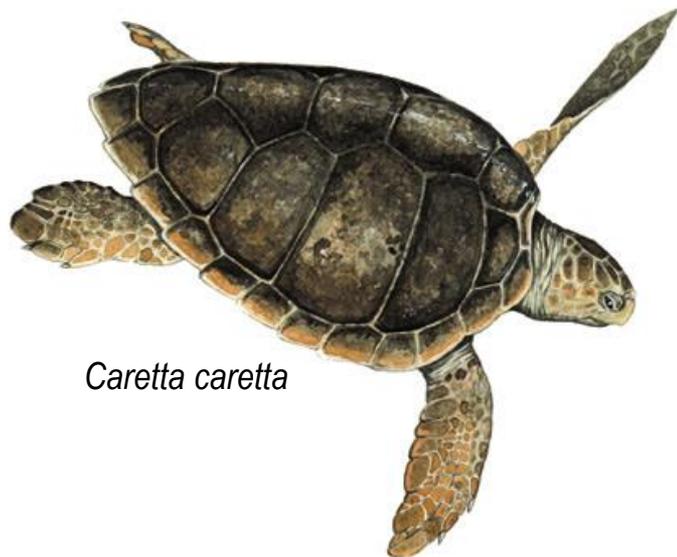


Cofinanziatori



Partner





Caretta caretta



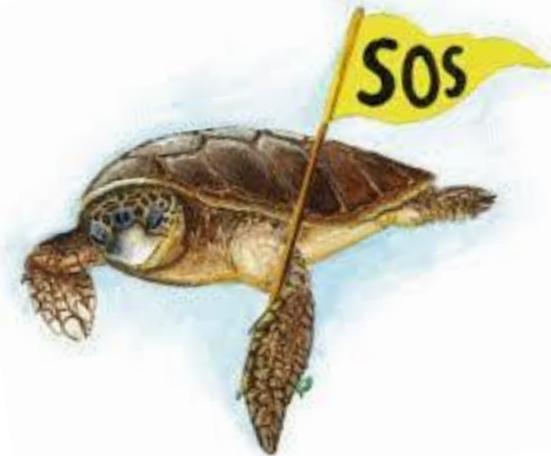
Chelonia mydas



Dermochelys coriacea

- ✿ È la specie più abbondante di tartarughe marine che si riproduce nel Mediterraneo, tuttavia la nidificazione è quasi esclusivamente confinata al Mediterraneo orientale, principalmente concentrate a Cipro, in Grecia e Turchia (Margaritoulis *et al.* 2003).
- ✿ Nonostante negli ultimi anni le conoscenze sulla specie siano aumentate, molte altre risultano ancora frammentarie: nel Mediterraneo sono scarsamente note le rotte migratorie, il comportamento generale durante le migrazioni e le aree di foraggiamento.
- ✿ Specie identificata come prioritaria nella Direttiva Habitat, è classificata come specie in pericolo (*IUCN Red List 2012*) e la popolazione nel Mediterraneo è in costante calo (*Regional Activity Centre for Specially Protected Areas, 2012*).

Negli ultimi anni la conservazione di *Caretta caretta*, specie prioritaria inserita nella Direttiva Habitat e protetta da numerose Convenzioni internazionali, ha assunto un aspetto strategico per il bacino Mediterraneo, dove la pesca professionale costituisce la principale minaccia per la sopravvivenza della specie.



-  *riduzione del bycatch effettuato con palangari, reti a strascico e da posta, con diffusione di ami circolari e TED perfezionati e sperimentazione di STAR e attrezzo alternativo alla rete da posta*
-  *riduzione mortalità post cattura, con formazione dei pescatori e rafforzamento dei Presidi di recupero/primo soccorso*

LIST OF BENEFICIARIES

- CNR-ISMAR (Ancona)
- Provincia Regionale di Agrigento
- Ente Parco Nazionale dell'Asinara
- Fondazione Cetacea Onlus
- Associazione Centro Turistico Studentesco e Giovanile (CTS)
- Area Marina Protetta Isole Egadi
- Legambiente Onlus
- Area Marina Protetta Isole Pelagie Ente Gestore Comune di Lampedusa e Linosa
- Consorzio UNIMAR Società Cooperativa

LIST OF CO-FINANCIERS

- Regione Marche – Servizio Territorio e Ambiente
- MIPAAF – Direzione Generale della Pesca Marittima e dell'Acquacoltura

Al fine di raggiungere gli obiettivi progettuali, è stato ideato il seguente specifico set di azioni...

- diffusione capillare tra i pescatori di ami circolari per la pesca con il palangaro
- messa a punto del TED per la pesca a strascico e diffusione tra i pescatori
- sperimentazione di un deterrente acustico per tartarughe STAR e nuovo sistema di pesca (nassa) alternativo alla rete da posta
- formazione dei pescatori per ridurre la mortalità post cattura
- rafforzamento dei Centri di recupero e primo soccorso delle tartarughe marine, tramite il potenziamento delle strutture e aggiornamento del personale, apertura di un Presidio nell'AMP Pelagie e allestimento di punti di raccolta in Emilia Romagna e Marche
- attivazione di desk informativi e sportelli di consulenza e assistenza per i pescatori in materia di richiesta di fondi per la sostituzione di attrezzi degli attrezzi da pesca tradizionali con attrezzi a basso impatto
- azioni di monitoraggio di tutte le attività di conservazione e dell'impatto socio economico del progetto,
- azioni di comunicazione e disseminazione: Info day per pescatori, sito web, campagna di informazione e sensibilizzazione per turisti, scuole e popolazioni locali, materiale informativo, Layman's report, ecc.
- azioni di gestione, coordinamento e monitoraggio del progetto, incluso networking con altri progetti

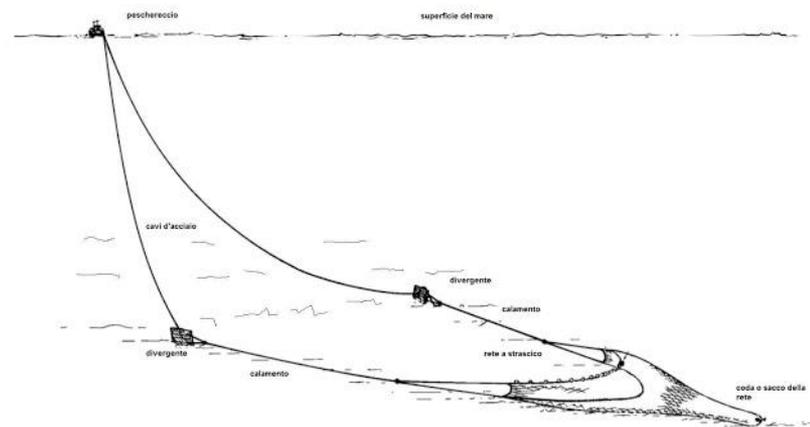
- A. Azioni preparatorie, elaborazione di piani di gestione e/o di piani d'azione
- B. Acquisto/locazione di terreni e/o pagamento per risarcimento dei diritti d'uso
- C. Azioni concrete di conservazione
- D. Monitoraggio dell'impatto delle azioni del progetto
- E. Sensibilizzazione del pubblico e diffusione dei risultati
- F. Funzionamento e monitoraggio del progetto

Azione C2

Messa a punto e diffusione dei TED Stato dell'arte

Si stima che la pesca a strascico in Mediterraneo catturi circa 30.000 esemplari l'anno, con una mortalità del 25% dovuta principalmente:

- *danni fisici causati dall'impatto con le diverse parti dell'attrezzo*
- *dall'apnea forzata e annegamento*



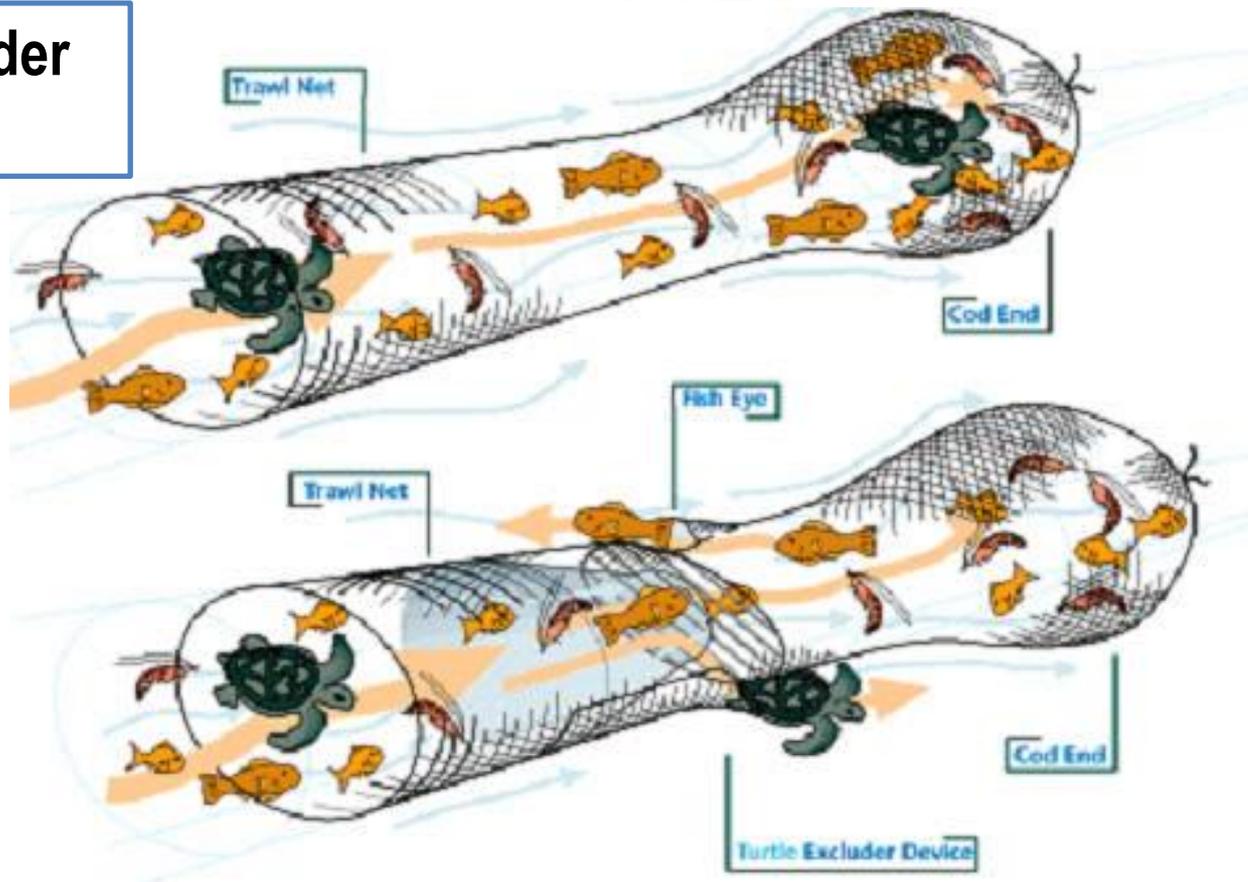
La mortalità diretta dovuta allo strascico risulta non particolarmente elevata, ma la mortalità successiva (post rilascio) al rilascio in mare è ritenuta piuttosto elevata, soprattutto in considerazione del fatto che lo stesso esemplare può andare incontro a diversi episodi di cattura nell'arco della vita.



Azione C2

Messa a punto e diffusione dei TED Cos'è il TED

**Turtle Excluder
Device**



- Dalla disseminazione di

Ami circolari e TEDs

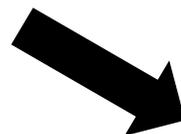


-  riduzione del 30% delle catture accidentali effettuate con pesca con palangaro
-  azzeramento della mortalità delle tartarughe catturate con lo strascico

- Dallo sviluppo di

STAR

Nuovo tipo di nasse



- Dalla formazione dei pescatori per primo soccorso



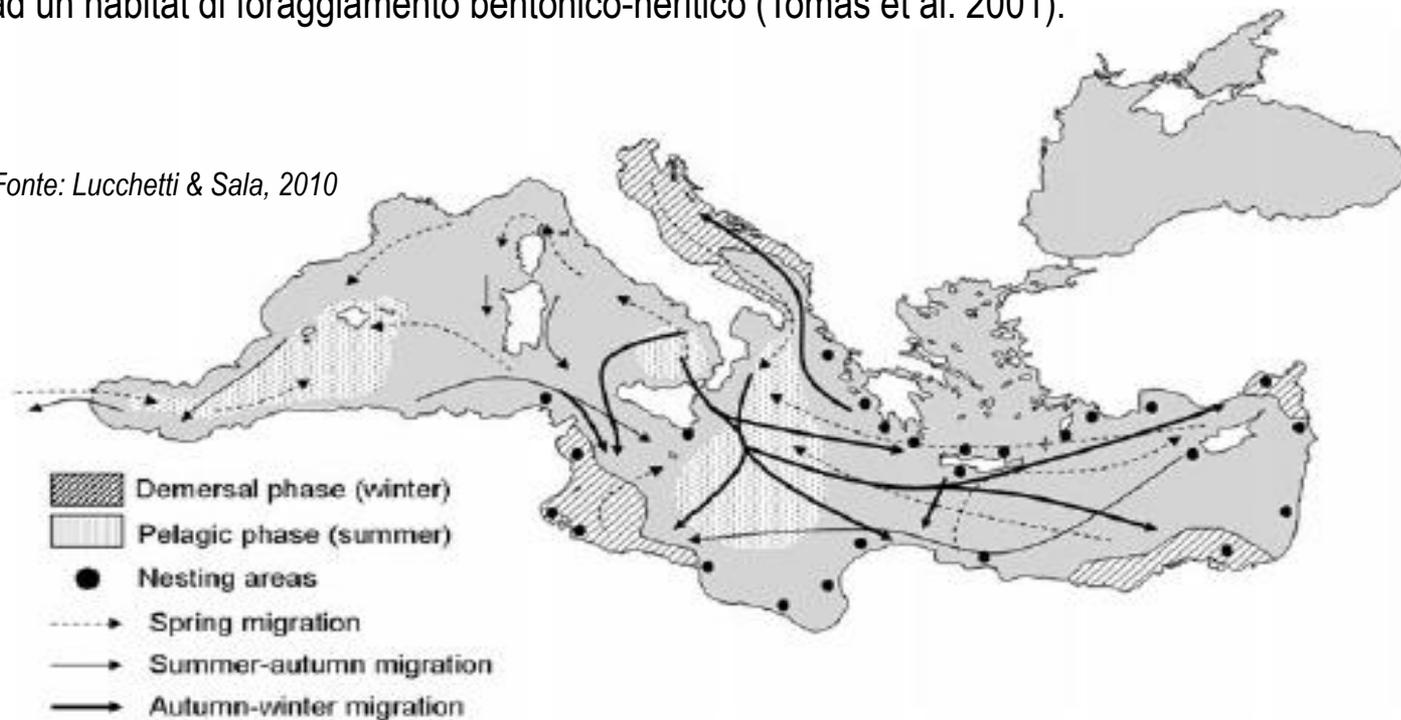
-  ulteriore alla riduzione della mortalità delle tartarughe.

- Dal rafforzamento dei centri di recupero

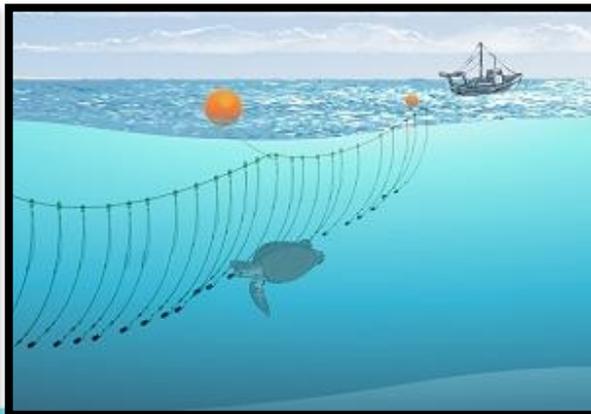


Tre fasi ecologiche principali caratterizzano la vita della tartaruga marina *Caretta caretta*: la fase pelagica, in cui si nutre di prede pelagiche; la fase demersale, quando nuota vicino al fondo per mangiare specie bentoniche, e infine una fase neritica intermedia, che prevede lo spostamento da un habitat pelagico-oceanico ad un habitat di foraggiamento bentonico-neritico (Tomas et al. 2001).

Fonte: Lucchetti & Sala, 2010



- ❑ Diversi ricercatori hanno stimato circa 130.000 catture ogni anno nel Mediterraneo, causate dalla pesca col palangaro (70000), con reti a strascico (40000) e reti da posta (ca. 23000), con più di 40000 morti stimate. Questa sembra tuttavia una sottostima ed il numero più realistico può raggiungere le 200000 catture annue.
- ❑ L'impatto delle attività di pesca sulle tartarughe marine in MED è causato principalmente da 7 dei 21 Paesi mediterranei, che sono responsabili dell'83% del numero totale di catture accessorie. La flotta peschereccia italiana è responsabile del 18% delle catture totali, stabilendo il più grande impatto nel Mediterraneo.



- I palangari derivanti e le reti a strascico esercitano il loro maggiore impatto rispettivamente nella fase pelagica e demersale delle tartarughe marine.
- Attrezzi come le reti da posta (reti da imbrocco e tramagli) sembrano essere i responsabili della più alta mortalità diretta per causa di annegamento.

Fonte: Lucchetti & Sala, 2010

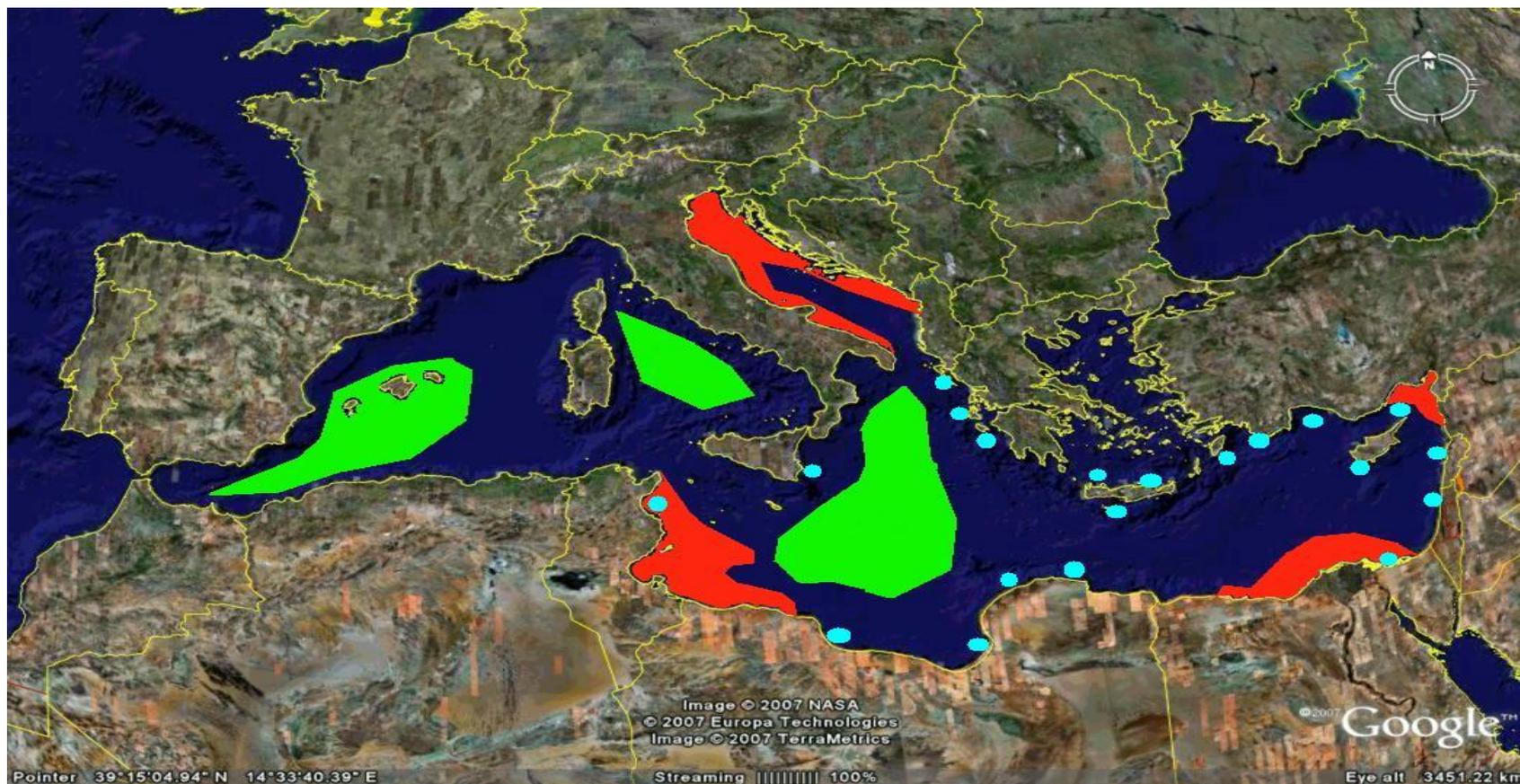


Gear type	Area	Catch/year	Direct mortality	Reference
Drifting longline	Entire Mediterranean	50,000	0–4% (40% potential)	Casale 2008
	Entire Mediterranean	60,000–80,000	Potential mortality 17–42%	Lewis et al. 2004; NMFS 2001
	Western-central Mediterranean	35,000		Panou et al. 1992
	Spain	22,000–35,000	0.36–7.7% (20–30% potential)	Aguilar et al. 1995; Tudela 2000, Carreras et al. 2004
	(Balearic Islands: 15,000–18,000; Aguilar et al. 1995; Camiñas 1988; Camiñas et al. 2001; Mayol et al. 1988)			
	Spain		0.54–4.24%	Camiñas et al. 2006a, b
	South Sicily (Italy)	2,148	>30% potential	Casale et al. 2007a,b
	Lampedusa Island (Italy)	245		Casale et al. 2007a
	Ionian Sea (Italy)	1,084–4,447	0% (potential mortality high)	Delforio et al. 2005
	Ionian Sea (Greece)	280–3,181		Panou et al. 1999; SGRST-SGFEN 2005
	Aegean and South Ionian seas (Greece)	1,145–5,474		Kapantagakis and Lioudakis 2006
	Cephalonia (Greece)	50		Panou et al. 1992
	Malta	1,500–2,500		Gramentz 1989
	Cyprus	2,000		Godley et al. 1998
	Morocco	3,000		Laurent 1990
	Algeria	250–300		Laurent 1990, Camiñas 2004
	Tunisia	486–4,000	0% (9.1% potential)	Echwikihi et al. 2006; Salter 1995; Demetropoulos 1998; Jribi et al. 2008
Bottom trawl	Entire Mediterranean	30,000	5% (20–25% potential)	Casale et al. 2004; Casale 2008; Laurent et al. 1996; Lazar and Tvrtkovic 1995; Oruç 2001
	Italy	8,000	14% (57% potential)	Casale et al. 2004, 2007a
	Lampedusa Island (Italy)	4,056		Casale et al. 2007a
	North Adriatic (Italy)	4,273	9.4% (43.8% potential)	Casale et al. 2004
	France		3.3–3.7%	Laurent 1991; Delaunay 1987
	Croatia	2,500	Low	Lazar and Tvrtkovic 1995
	Thracian Sea	0–418		Margaritoulis et al. 2001
	Ionian Sea (Greece)	0–448		Margaritoulis et al. 2001
	Tunisia (whole continental shelf)	14,000		Jribi and Bradai 2008
	Gulf of Gabes (Tunisia)	2,500–5,500	3.3%	Bradai 1992; Jribi et al. 2004
	Egypt	2,269–high	1–10%	Nada and Casale 2008; Laurent et al. 1996
Turkey	High	1.6% (13% potential)	Oruç (2001); Oruç et al. 1996	

Gear type	Area	Catch/year	Direct mortality	Reference
Drift nets	Italy	16,000	20–30%	De Metrio and Megalofonou 1988
	Ligurian and Tyrrhenian Sea (Italy)	Low		Di Natale 1995
	Spain	117–354	3.3%	Aguilar et al. 1995
	Spain	236		Silvani et al. 1999
Bottom longline	Entire Mediterranean	35,000	Potential mortality 40%	Casale 2008
	Lampedusa Island	257		Casale et al. 2007a
	Tunisia	733–2,000	0.53–12.5% (33% potential)	Echwikhi et al. 2006; Jribi et al. 2008; Bradai 1993
	Egypt	2,218		Nada and Casale 2008
Fixed nets	Entire Mediterranean	30,000	>50% (60% potential)	Casale 2008
	Balearic Islands (Spain)	209	50–100%	Carreras et al. 2004
	Corsica (France)	Low	93.3–75%	Laurent 1996; Delaungerre 1987
	France	10–100–low	50–100%	Laurent 1991
	Italy		50%	Argano et al. 1992
	Slovenia–Croatia	657–4,038	50–73%	Lazar et al. 2006
	Cyprus	500	10%	Godley et al. 1998
	Tunisia	920–2,000	5%	Bradai 1993
	Egypt	754		Nada and Casale 2008
	Turkey	1,328	10%	Godley et al. 1998
Pelagic pair trawl	North Adriatic	<u>1,550</u>		GFCM-SAC 2008
	Turkey	High (5 trawlers catch around 100 loggerheads)	Oruç (2001)	
Purse seine	Egypt	37		Nada and Casale 2008
Small scale fishery fixed nets, purse seines, bottom and surface longlines etc.	Tunisia	5,000		Bradai 1995

Fonte: Lucchetti & Sala, 2010

Ecologia e distribuzione di *Caretta caretta* in Mediterraneo



PELAGIC HABITATS (PELAGICPHASE)



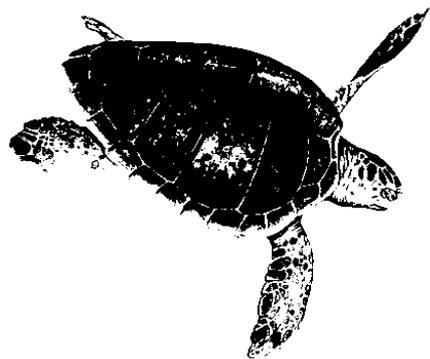
DEMERSAL HABITATS (DEMERSAL PHASE)



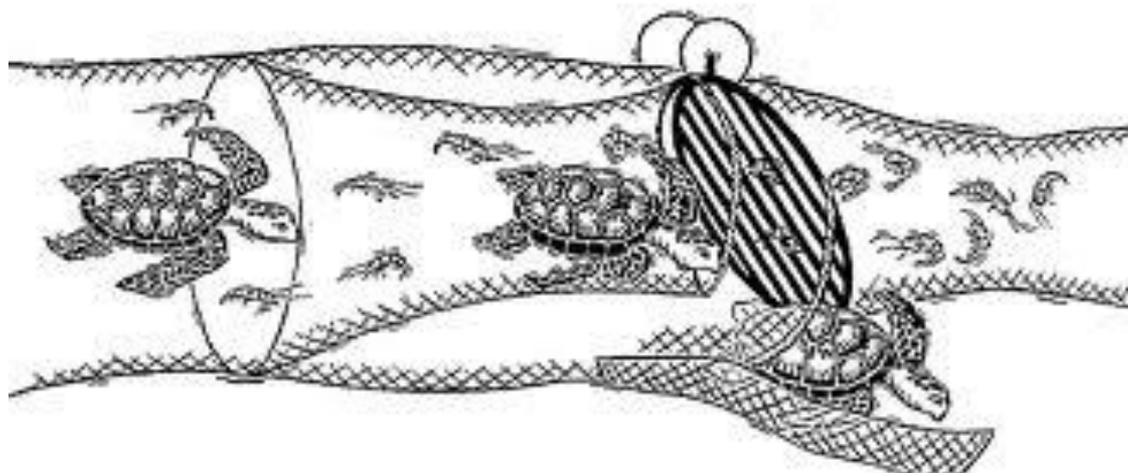
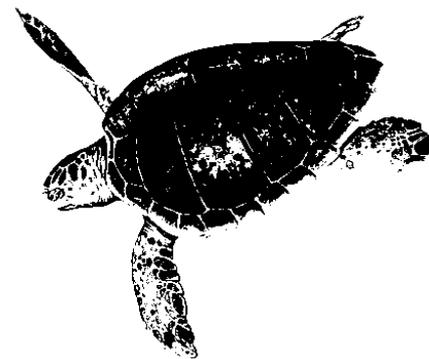
NESTING HABITATS

Solo due studi sono disponibili in Mediterraneo per la pesca a strascico. Dispositivi come i TED sono stati testati con risultati promettenti in Turchia e in Italia (Lucchetti & Sala, 2010). Al contrario, per le reti da posta alcun tipo di studio è ancora disponibile.





di griglie per ridurre il
bycatch della tartaruga
nella pesca a strascico



Messa a punto e diffusione dei TED

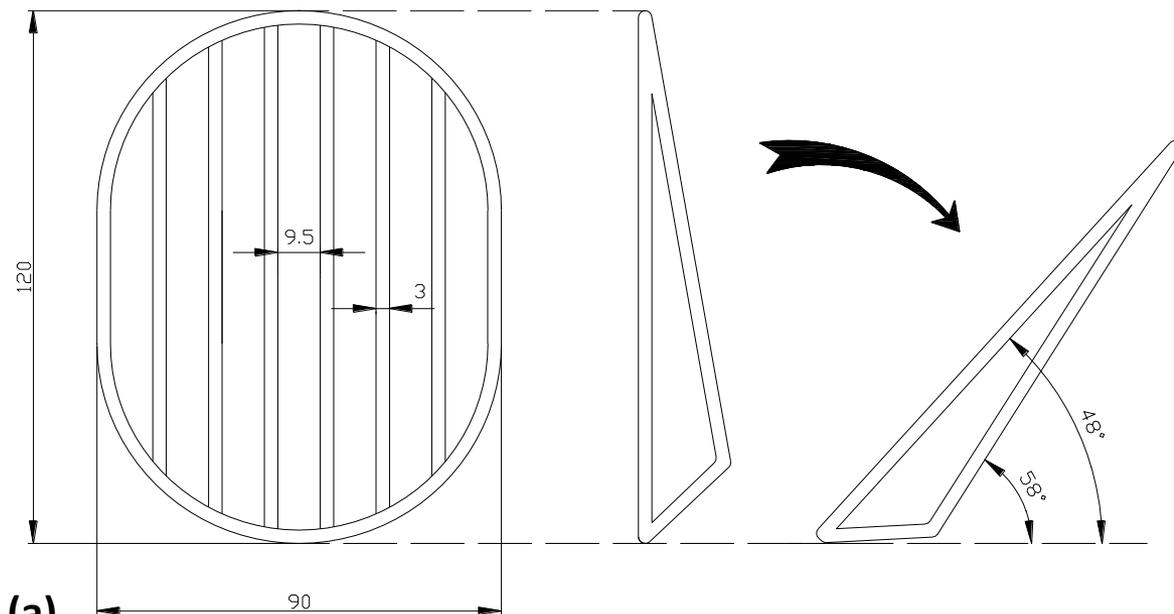
Perché il TED?

L'uso di questo sistema è incoraggiato dalla FAO (Guidelines to reduce sea turtle mortality in fishing operations, 2009).

- Testato con buoni risultati in paesi non Mediterranei, principalmente nella pesca al gambero (Usa, Australia)
- I TED sono stati al centro di una sperimentazione nel progetto LIFE2004 NAT/IT/187 "TARTANET con buoni risultati"

TED COVER

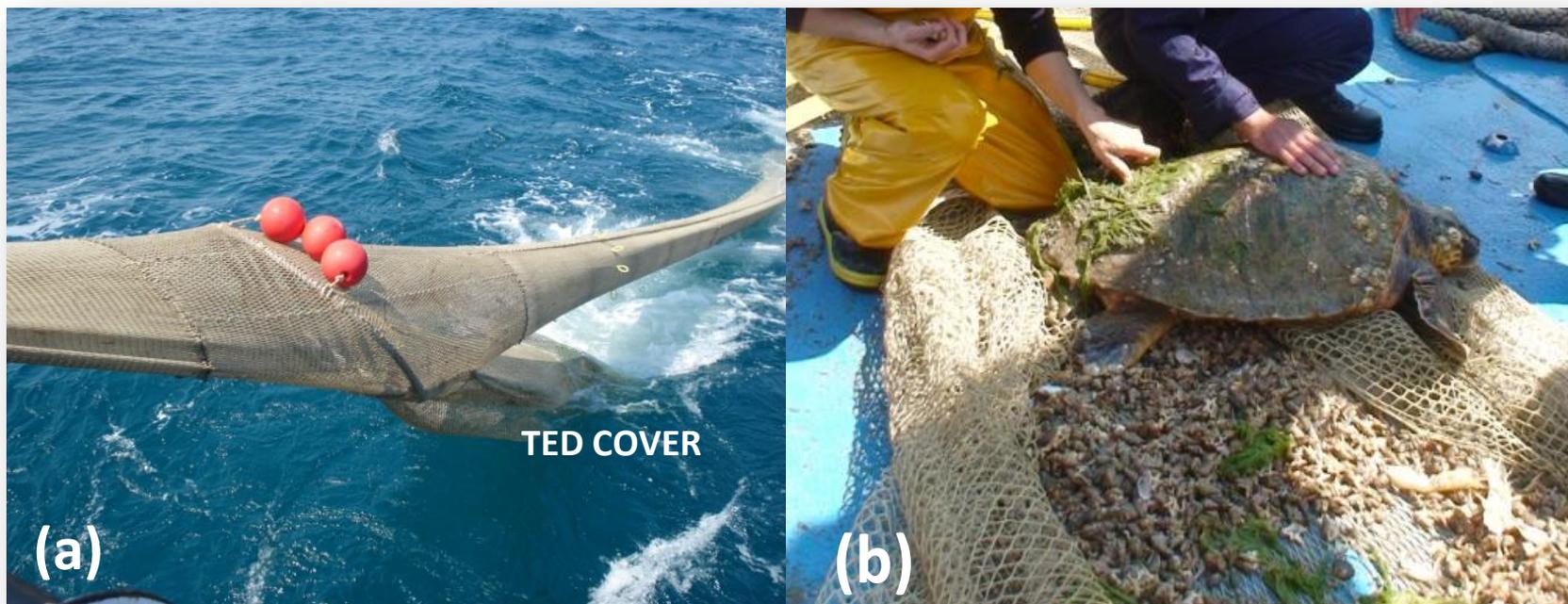
Specifiche tecniche del TED e dettagli del design: Supershooter



(a) Dimensioni [mm] del *Turtle Excluder Devices* (Supershooter);

(b) Questo TED è una classica griglia in alluminio comunemente utilizzata in diversi paesi (es. Australia) per la pesca dei gamberi. Considerando la composizione multi specifica del pescato mediterraneo (crostacei, molluschi e pesci), è stato ampliato lo spazio tra le barre rispetto ai modelli standard.

Specifiche tecniche del TED e dettagli del design: Supershooter



(a) Supershooter (TED) durante le operazioni di pesca con presenza del TED cover;

(b) *C. caretta* esclusa dal TED e ritrovata nel TED cover.

Risultati

Species	Comp.	Catch			Rel. Coeff.			Anova Test Signif. P
		(TED2)	(TED3)	(TED4)	(TED2)	(TED3)	(TED4)	
C <i>Alloteuthis media</i>	CD	1.22	5.80	15.48	44%	19%	3%	0.000 **
	TED	0.95	1.35	0.41				
C <i>Arnoglossus laterna</i>	CD	4.45	15.58	1.53	19%	26%	13%	0.422
	TED	1.03	5.50	0.23				
C <i>Engraulis encrasicolus</i>	CD	2.02	10.74	0.75	72%	8%	11%	0.000 **
	TED	5.31	0.88	0.09				
C <i>Merlangius merlangus</i>	CD	0.48	11.23	-	59%	2%	-	0.000 **
	TED	0.70	0.23	-				
C <i>Loligo vulgaris</i>	CD	0.99	5.18	3.34	28%	4%	11%	0.103
	TED	0.38	0.19	0.43				
C <i>Merluccius merluccius</i>	CD	43.01	135.01	27.20	15%	23%	25%	0.008 **
	TED	7.43	40.34	9.03				
C <i>Scomber spp</i>	CD	1.69	0.24	3.49	28%	0%	0%	0.006 **
	TED	0.66	0.00	0.00				
C <i>Squilla mantis</i>	CD	0.58	3.23	31.96	17%	4%	13%	0.571
	TED	0.12	0.13	4.71				

Coefficiente di rilascio per alcune principali specie commerciali catturate. Peso espresso come media per 1000 m² di area spazzata.

Le tre specie caratterizzate da una percentuale di fuga più alta sono risultate:

- Nasello, *Merluccius merluccius*. 25%
- Calamaro, *Loligo vulgaris* 11%
- Pannocchia, *Squilla mantis* 13%

Risultati

Species	Comp.	Catch			Rel. Coeff.			Anova Test Signif. P
		(TED2)	(TED3)	(TED4)	(TED2)	(TED3)	(TED4)	
<i>Aphorhais pespelecani</i>	CD	1.25	9.64	0.08	33%	47%	78%	0.761
	TED	0.61	8.63	0.29				
<i>Anthropic debris</i>	CD	35.13	2.54	0.86	7%	73%	32%	0.002 **
	TED	2.72	6.91	0.41				
<i>Gobius niger</i>	CD	1.01	1.01	3.18	9%	33%	27%	0.945
	TED	0.10	0.50	1.18				
<i>Sardina pilchardus</i>	CD	1.20	17.62	-	27%	7%	-	0.000 **
	TED	0.46	1.36	-				
<i>Spicara spp</i>	CD	0.40	17.52	-	55%	3%	-	0.000 **
	TED	0.49	0.60	-				

Coefficiente di rilascio per alcune principali specie scartate e per irifiuti antropici catturati. Peso espresso come media per 1000 m² di area spazzata.

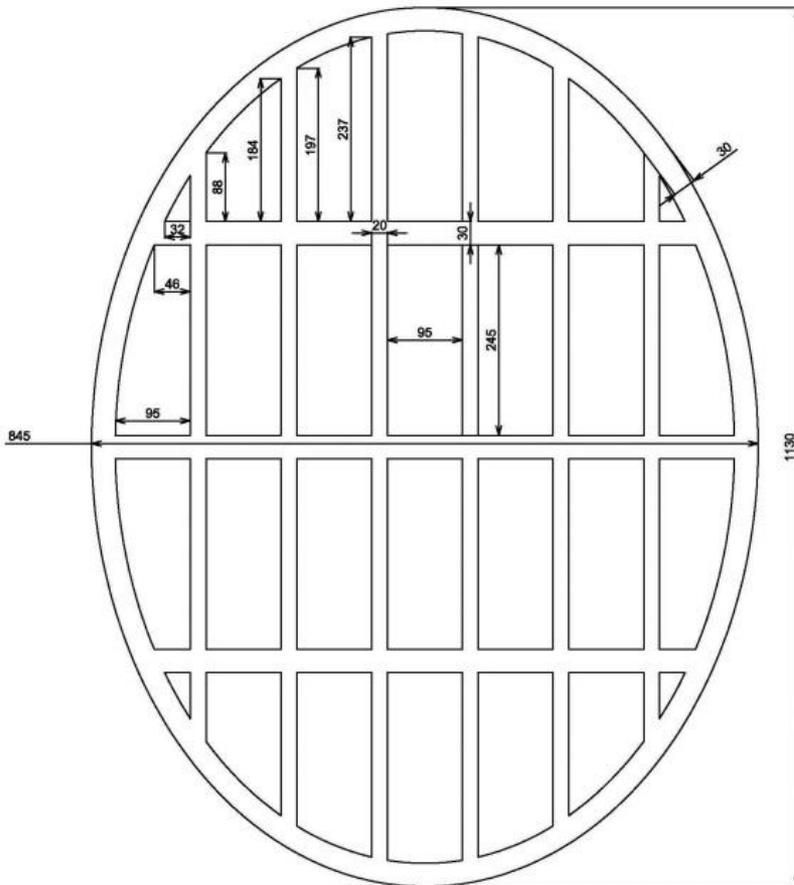
Coefficiente di rilascio raggruppando le catture in tre categorie:

Comp.	Species category		
	COM	DEB	DIS
CD	88.77	35.13	69.78
TED2	51.08	10.04	98.44
RC	37%	21%	55%
CD	218.65	18.09	257.96
TED3	59.93	6.91	82.01
RC	22%	40%	25%
CD	180.73	1.54	11.35
TED4	22.06	0.99	3.96
RC	11%	23%	26%
Sig. P	0.000 **	0.028 *	0.001 **

- Commerciale (COM) 11%
- Scarto Antropico (DEB) 23%
- Specie scartate (DIS) 26%

TED Supershooter. La cattura di specie scartate è risultata significativamente minore, evitando grosse perdite di specie commerciali.

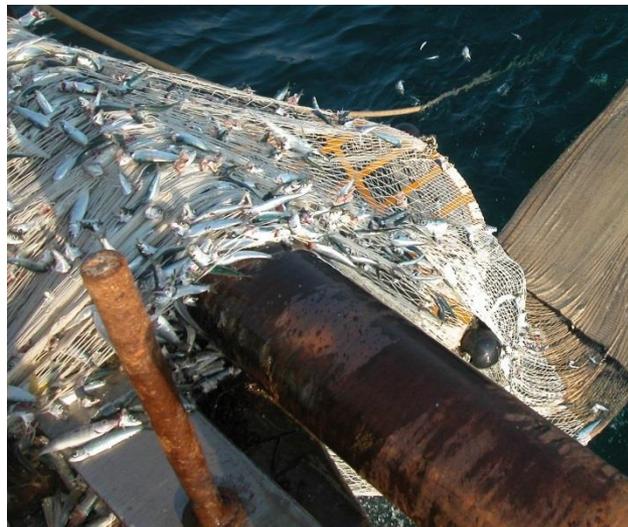
Griglia flessibile CARLSEN NET, Danimarca.



Costruita con particolari leghe plastiche che le conferiscono elevata flessibilità. Può essere avvolta sul salparete e successivamente, quando la rete viene calata, riprende la sua forma originale.



Risultati

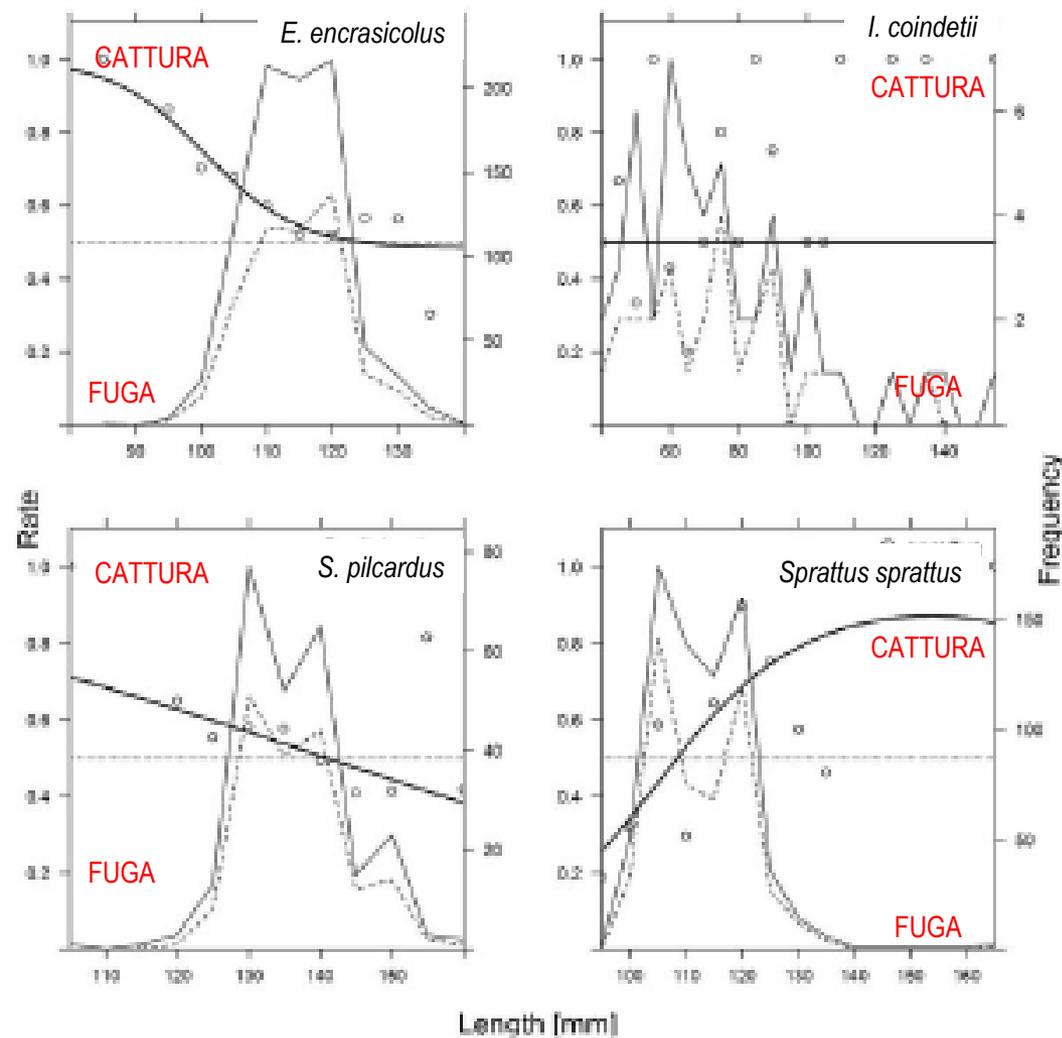


- Influenza minima sulle fasi di gestione a bordo della rete
- Specie commerciali imbroccate nella sezione di rete anteriore al TED.
- Influenza sul flusso dell'acqua all'interno della rete.

Risultati

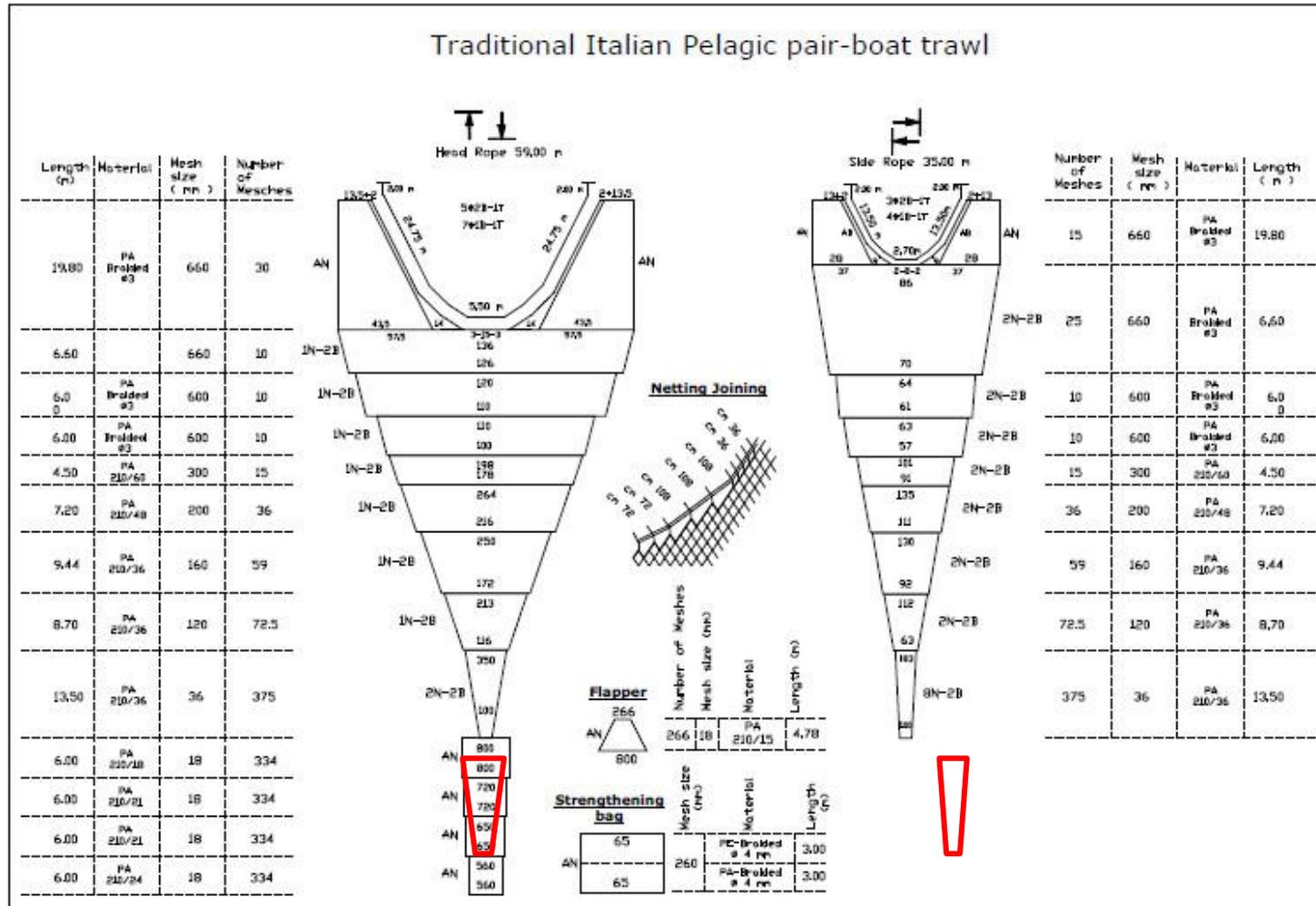
Fuga rilevante, di alici commerciali superiori alla MLS di 11 cm sia di sardine commerciali (MLS=9 cm) e di totani, che si equivalevano fra sacco e cover.

Anche la fuga degli spratti è stata considerevole, tuttavia solo per la frazione giovanile delle catture.

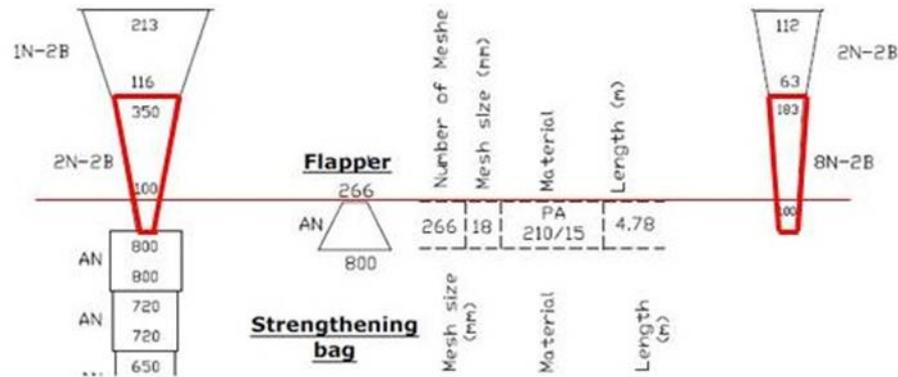


Cover

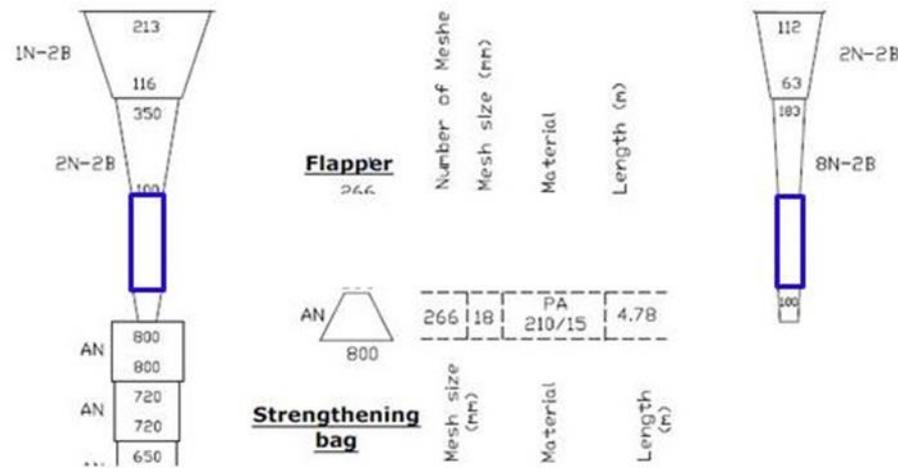
Raccolta individui fuggiti dalla griglia.



Cutting



Grid netting section inserted



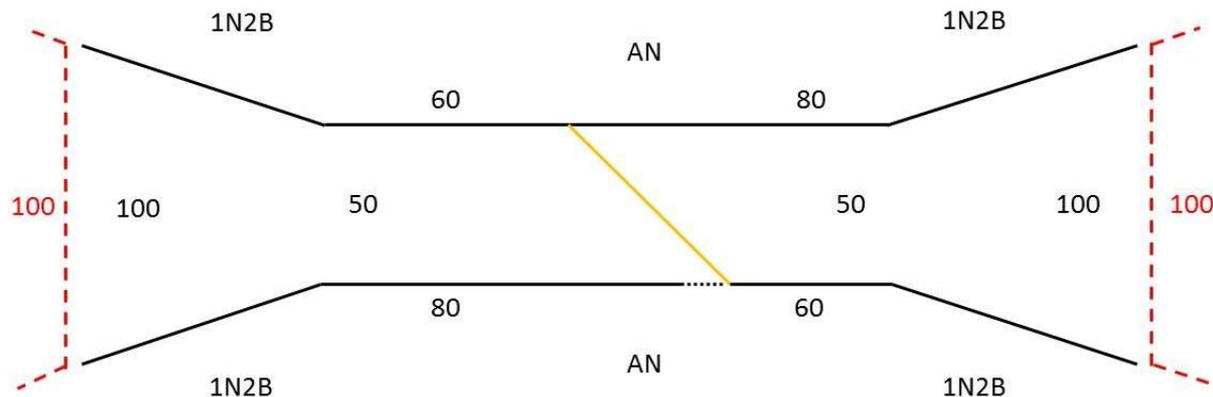


- Costruzione di un cilindro di rete da inserire nella rete commerciale
- Installazione della griglia con angolo ottimale.
- Ottimizzazione del rapporto d'armamento tra circonferenza della griglia e circonferenza del cilindro



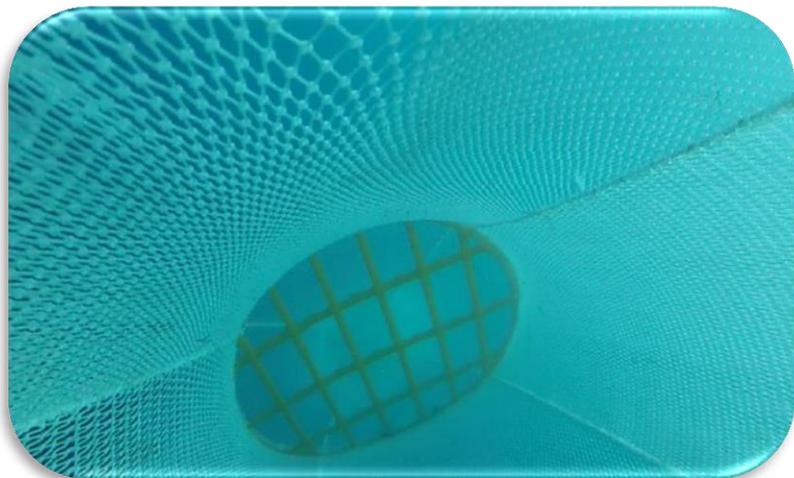




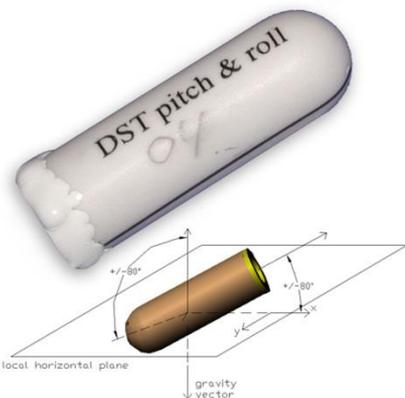


Importante montare il TED con un angolo compreso tra 45° e 55° rispetto all'asse longitudinale della rete.

Monitoraggio del comportamento del TED durante la fase di traino.



GoPro camera



Star Oddi P&R

- Beccheggio
- Rollio
- Profondità
- Temperatura



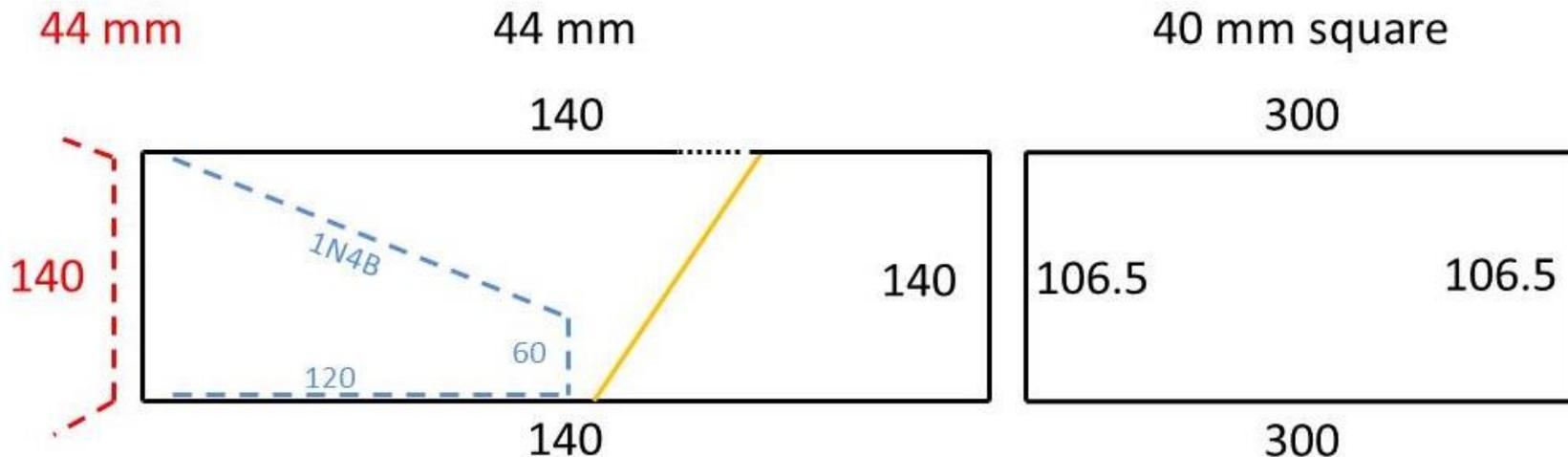
I progetti TARTANET e BYCATCH hanno evidenziato la necessità di apportare alcuni miglioramenti alle griglie, adattandole e calibrandole ulteriormente rispetto alle caratteristiche delle reti in uso, al fine di evitare qualsiasi anche minima perdita del prodotto ittico potenzialmente commerciale e dunque promuovere una loro accettazione completa da parte dei pescatori.

- ❑ Processo di sperimentazione (primo anno) su nave da ricerca italiana RV "G. Dallaporta" con 1 campagna di 5 giornate
- ❑ Produzione di 10 TED “aggiornati” che nel corso del secondo e terzo anno saranno utilizzati nelle aree del centro-nord Adriatico e il Tirreno
 - 8 TED perfezionati saranno montati sulle reti di 15 pescherecci a strascico per 4 giorni nei 2 anni nell’area centro-nord Adriatico dal CNR- ISMAR e su 15 pescherecci a strascico per 4 giorni nei 2 anni nell’area tirrenica dal Consorzio Unimar; le marinerei coinvolte saranno una decina.
 - 2 TED aggiornati saranno affidati al Parco Nazionale dell’ Asinara e all’Area Marina Protetta Isole Egadi, da utilizzare per 4 barche in totale nei 2 anni in ciascuna delle 2 aree



In totale, 38 barche e circa 200 pescatori saranno coinvolte nell’Azione C2

FLEXGRID - Carlsen Net (Danimarca)



- Maggiore resistenza alle sollecitazioni meccaniche
- Minore intralcio alle attività di pesca

La sezione evidenziata in colore azzurro è il cosiddetto **Accelerator funnel**, un imbuto di rete in grado di orientare le catture verso le barre del TED allontanandole dall'uscita. Questo dispositivo è molto utile a ridurre la perdita di catture commerciali.

