



# ICRAM

ISTITUTO CENTRALE PER LA RICERCA  
SCIENTIFICA E TECNOLOGICA APPLICATA AL MARE

## **CLASSIFICAZIONE E DESCRIZIONE DEGLI ATTREZZI DA PESCA IN USO NELLE MARINERIE ITALIANE CON PARTICOLARE RIFERIMENTO AL LORO IMPATTO AMBIENTALE**

**A cura di:**

**Mario FERRETTI - Enrico TARULLI - Silvia PALLADINO**



**Comitato Editoriale:**

Ezio Amato

Franco Andaloro

Marina Barberini

Massimo Comito

Caterina Maria Fortuna

Silvestro Greco

Vincenzo Rafti

Giulietta Rak



## INDICE GENERALE

	Pag.
Elenco dei collaboratori . . . . .	4
Comunicazioni a congressi e pubblicazioni . . . . .	5
Sintesi della ricerca . . . . .	6
Bibliografia essenziale . . . . .	10
<b>I - INTRODUZIONE</b> . . . . .	<b>11</b>
<b>II - ANALISI DEI MATERIALI E DEI METODI APPLICATI</b> . . . . .	<b>13</b>
<b>III - RISULTATI</b> . . . . .	<b>15</b>
1. Reti a circuizione . . . . .	15
1.1. Ciancioli . . . . .	15
1.2. Reti a circuizione senza chiusura . . . . .	19
1.3. Regolamento delle reti a circuizione . . . . .	19
1.4. Selettività ed impatto ambientale delle reti a circuizione . . . . .	21
2. Sciabiche . . . . .	22
2.1. Sciabica da spiaggia . . . . .	23
2.2. Sciabica da natante . . . . .	23
2.3. Impatto ambientale delle sciabiche . . . . .	23
2.4. Differenze tra sciabiche e reti a circuizione senza chiusura . . . . .	26
2.5. Pesca del cicerello . . . . .	28
3. Reti da posta . . . . .	29
3.1. Reti da posta fisse . . . . .	33
3.1.1. Imbrocco . . . . .	36
3.1.2. Tremaglio . . . . .	41
3.1.3. Combinata . . . . .	43
3.2. Reti derivanti . . . . .	43
3.3. Reti circuitanti . . . . .	44
3.4. Selettività ed impatto ambientale delle reti da posta . . . . .	45
4. Ami . . . . .	48
4.1. Lenze . . . . .	51
4.1.1. Lenza a mano . . . . .	51
4.1.2. Lenza a canna (manuale) . . . . .	51
4.1.3. Lenza a canna meccanizzata . . . . .	53
4.1.4. Lenza al traino . . . . .	53
4.1.5. Lenza ancorata . . . . .	53
4.1.6. Palangaro senza fine . . . . .	53
4.2. Palangari . . . . .	53
4.2.1. Palangaro fisso . . . . .	57
4.2.2. Palangaro derivante . . . . .	57
4.3. Palangari e lenze: caratteri distintivi . . . . .	58
4.4. Selettività ed impatto ambientale degli ami . . . . .	59
5. Reti da traino . . . . .	60
5.1. Reti a strascico propriamente dette . . . . .	63
5.1.1. Reti a strascico a grande apertura verticale . . . . .	65
5.1.2. Reti a bocca fissa . . . . .	73
5.1.3. Selettività ed impatto ambientale delle reti a strascico . . . . .	77
5.2. Reti da traino pelagiche . . . . .	80

5.2.1. Volanti monobarca	90
5.2.2. Agugliare	94
5.2.3. Impatto ambientale	95
6. Draghe	95
6.1. Draghe meccanizzate	95
6.1.1. Metodo di traino delle draghe meccanizzate	100
6.2. Draghe manuali	100
6.3. Impatto ambientale delle draghe.	104
7. Trappole.	105
7.1. Reti a postazione fissa (trappole fisse)	108
7.2. Nasse (trappole mobili)	108
8. Altri attrezzi e metodi di pesca.	110
8.1. Reti da raccolta	110
8.2. Reti da lancio	110
8.3. Arpioni e fiocine	111
8.4. Martelli e picconi	111
8.5. Ingegno	111
8.6. Pesca col palombaro	111
8.7. Lavoriero	111
8.8. Cannizzati	112
8.9. Pesca con fonti luminose.	112
8.10. Pesca con l'elettricità	112
8.11. Rastrelli e raschietti per ricci e cozze	112
<b>IV –DISCUSSIONE E CONCLUSIONI</b>	113
Raccomandazioni gestionali	114
Raccomandazioni su possibilità e sistemi di divulgazione dei risultati della ricerca con indicazione delle categorie dei fruitori	115
Bibliografia	116

## COLLABORATORI

Ferretti Francesca \*

Manzuetto Luigi \*\*

---

\*\* I.C.R.A.M.

\* Collaboratori esterni





## PREFAZIONE

Essendo concentrata nelle aree biologicamente più produttive, la pesca costituisce una delle più importanti forme di interazione tra l'uomo e l'ambiente marino. Inoltre negli ultimi decenni le catture sono enormemente aumentate, al punto che molti stock ittici di ogni parte del mondo sono in forte declino e la sopravvivenza di singole popolazioni o specie è in serio pericolo.

Questo stato di cose spiega perché fin dal 1995 la FAO abbia elaborato un Codice di Condotta per pervenire a forme di pesca più sostenibili a lungo termine e con benefici socio-economici più equamente distribuiti sia nell'ambito dei rapporti tra stati che all'interno di essi.

Nell'ambito del Mar Mediterraneo, area marina caratterizzata da importanti endemismi, l'Italia occupa un ruolo particolare, poiché più di un terzo delle catture dell'intero bacino (circa 1 milione di tonnellate, secondo recenti stime FAO) sono ottenute lungo le nostre coste.

Alla luce di queste considerazioni una maggiore conoscenza degli attrezzi da pesca utilizzati dalle nostre marinerie appare di rilevante interesse sia per le attività di controllo cui alcuni organi dello Stato sono preposti sia per favorire la diffusione di alcuni sistemi di cattura a minore impatto ambientale.

Mi auguro quindi che il presente testo possa destare l'interesse di una vasta platea di operatori della pesca o di altri settori ad essa collegati, cogliendo lo stesso lusinghiero successo avuto dagli stessi autori con altri "Quaderni ICRAM" dedicati alla stessa tematica e di cui fanno fede le numerose richieste pervenute negli anni presso il nostro Ente.

Giuseppe Notarbartolo di Sciara  
*Presidente ICRAM*

## SINTESI DELLA RICERCA

L'indagine è stata condotta su vasta scala, cercando di individuare i mestieri di pesca, con le loro caratteristiche, usati presso le varie marinerie italiane.

E' noto che le usanze dei pescatori sono molto variegata, con differenze notevoli da un porto all'altro pure per lo stesso attrezzo, con comportamenti di quest'ultimo sull'ambiente e sulle risorse fortemente diversificati in funzione delle caratteristiche di armamento e delle attrezzature ad esso associate.

A volte tali variazioni sono necessarie per poter pescare nelle acque antistanti le varie marinerie, acque caratterizzate da specie diverse presenti e da fondali molto specifici. Altre volte, invece, le variazioni derivano dalla diversa cultura dei pescatori, cultura che ognuno vuole difendere e preservare.

Come metodologia di indagine si è scelto di osservare e descrivere la realtà che veniva visionata, cercando di non incorrere in discussioni lunghe e non sempre utili per cercare di capire la ragione di tante diversità o per convincere a razionalizzare le tecniche di pesca, le modalità di armamento degli attrezzi e le attrezzature ad essi associate.

L'osservazione della realtà, senza pretese di indirizzarla, ha portato alla luce molti attrezzi e molti metodi di pesca, di cui si sapeva poco o nulla, noti a volte solo per sentito dire, o per descrizione bibliografica in altri mari.

L'indagine ha permesso, quando si è incontrata la collaborazione dei pescatori, di descrivere i vari attrezzi, prepararne i piani costruttivi, indicare le attrezzature associate.

Da questa serie di informazioni è stato possibile predisporre delle tabelle più sintetiche sulle principali caratteristiche dei vari attrezzi.

In altri casi, quando si sono incontrati attrezzi classificati da alcuni pescatori in una categoria e da altri in un'altra, si è fatta un'indagine approfondita per poter classificare in maniera univoca i vari attrezzi incontrati a seconda del loro uso, del loro armamento, delle specie bersaglio, delle modalità di calo e recupero.

Per sintetizzare vengono qui riportati prospetti riguardanti gli attrezzi da pesca in generale e per entrare all'interno di metodi di pesca oggi tenuti fortemente sotto controllo, quali le draghe e le reti a strascico.

Nella tabella 1 è presentato lo schema morfologico pubblicato in UNI – M8/1988.

Come si può vedere trattasi di uno schema morfologico che raccoglie i principali attrezzi in uso. Nella stessa norma sono date le definizioni degli attrezzi indicati.

Nella tabella 2, lo stesso schema è semplificato togliendo ad esempio le reti da raccolta e da lancio, ormai pochissimo usate a livello professionale, e distinguendo meglio gli attrezzi più importanti.

Nella tabella 3 sono indicate le reti a strascico in funzione del tipo di traino e della loro apertura verticale.

Nella tabella 4, infine, sono schematicamente indicate le draghe di cui si è avuta cognizione o diretta o bibliografica.

I principali attrezzi, quelli di più normale uso e soprattutto quelli che suscitano più discussione, sono stati esaminati, descritti, ne sono stati indicati i caratteri distintivi e ne è stata affrontata la problematica di impatto ambientale e sulla risorsa.

Nei casi in cui si sono notate interpretazioni diverse o da parte dei pescatori o da parte degli organi di controllo sulla classificazione dell'attrezzo relativamente alla applicazione del decreto sulle licenze (D.M. 26/7/1995), si è approfondito il problema e si è cercato di dare una descrizione dettagliata in modo che sia possibile distinguere con chiarezza ed in modo univoco l'appartenenza di un attrezzo ad un determinato sistema di pesca tra quelli elencati nel decreto sulle licenze.

E' il caso delle reti a circuizione senza chiusura e delle sciabiche da natante, della rete volante monobarca e della rete a strascico a grande apertura verticale, del ganghero, delle lenze e dei palangari.

La ricerca ha permesso di pervenire a risultati che possono essere di interesse soprattutto per i gestori della pesca sia nazionali che regionali ed in parte anche dell'unione europea.

La conoscenza dettagliata delle caratteristiche degli attrezzi, del loro armamento, dell'attrezzatura associata, del metodo di lavoro, è una informazione utile quando per gestire si deve regolamentare in modo chiaro, comprensibile ai pescatori ed agli organi di controllo, e soprattutto utile per gli scopi che ci si prefigge.

**TAB. 1: Schema morfologico degli attrezzi da pesca come presentato in UNI – M8/1988.**

<u>Rete da circuizione</u>	Rete da circuizione a chiusura	Ad un solo natante
		A due natanti
	Rete da circuizione senza chiusura	
<u>Sciabica</u>	Sciabica da spiaggia	
	Sciabica da natante	
<u>Rete da traino</u>	Rete a strascico a divergenti	
	Rete a strascico a coppia	
	Rete da traino pelagica a divergenti	
	Rete da traino pelagica a coppia	
	Rapido	
	Sfogliara	
<u>Draga</u>		
<u>Rete da raccolta</u>	Quadra	
	Bilancia	
	Rete da raccolta manovrata da natanti	
<u>Rete da lancio</u>		
<u>Rete da posta</u>	Rete da posta fissa	Rete da imbrotto
		Tremaglio
	Rete da posta derivante	
	Rete da posta circuitante	
<u>Trappola</u>	Nassa	
	Cogollo	
	Tonnara	
<u>Amo</u>	Palangaro	Palangaro fisso
		Palangaro derivante
	Lenza	Lenza a mano
		Lenza a canna
Lenza trainata da natante		
<u>Macchina da raccolta</u>	Ittiopompa	
	Draga meccanizzata	
<u>Arpione</u>		

**TAB. 2: Schema morfologico degli attrezzi da pesca modificato alla luce dell'esperienza legata alla ricerca condotta.**

<u>Rete da circuizione</u>	Rete da circuizione a chiusura (Cianciolo)	Ad un solo natante
		A due natanti
	Rete da circuizione senza chiusura (Fonticella, Ravastina, Pulica, Lampara)	
<u>Sciabica</u>	Sciabica da spiaggia (Tratta)	
	Sciabica da natante	
<u>Rete da traino</u>	Rete a strascico	
	Volante	A coppia
		A divergenti
	Agugliara	
<u>Draga</u>	Draga meccanizzata	
	Draga trainata	
	Draga manuale	
<u>Rete da posta</u>	Rete da posta fissa	Rete da imbrocco
		Tremaglio
		Incastellata
	Rete da posta derivante	
	Rete da posta circuitante	
<u>Trappola</u>	Trappola mobile	Nassa
		Bertovello
	Trappola fissa	Cogollo, Serragia o Trezza
		Tonnara
		Tonnarella
Impianto fisso (Lavoriero)		
<u>Amo</u>	Palangaro	Palangaro fisso
		Palangaro derivante
	Lenza	Lenza a mano
		Lenza a canna
		Lenza fissa
Palangaro senza fine		
<u>Varie</u>	Arpione	
	Fiocina	
	Raschietto	
	Asta e specchio	

**TAB. 3: Reti a strascico.**

<u>Rete a divergenti</u>	Una rete/natante	Rete a grande apertura verticale con forca prima del divergente
		Rete a grande apertura verticale relingata
		Rete italiana con bracci spaccati
		Rete a strascico tradizionale
	Due reti/natanti	Rete da gamberi
<u>Rete a bocca fissa</u>	Una rete/natante	Ganghero
	Due reti/natanti	Sfogliara
	Più reti/natanti	Rapido

**TAB. 4: Draghe.**

<b>DRAGHE MECCANIZZATE A LAMA</b>	<b>DRAGHE TRAINATE DA NATANTE</b>	<b>DRAGHE TRAINATE A MANO DA NATANTE O A PIEDI</b>
- DRAGHE IDRAULICHE	- A LAMA	- DA BORDO A LAMA
Soffianti	Vongolara manuale adriatica	Rastrello per vongole di Viareggio
Aspiranti	Rastrello di Viareggio	
	Vongolara da traino e rusca	- DA BORDO A DENTI
- RASTRELLI VIBRANTI		Rastrello di Margellina e rasca a manico lungo (Chioggia, Goro)
Con motore idraulico	- A DENTI	
Con motore elettrico a massa eccentrica	Rastrello napoletano	- A PIEDI A LAMA
Azionato da bordo, normalmente con un cavo	Rampone di Manfredonia	Rastrello di Livorno e di Chioggia
Con motore elettrico e movimento sussultorio	Rampone di Grado	
	Rastrello metallico di Livorno	- A PIEDI A DENTI
	Vongolara di Marano	Rasca a manico corto di Goro e Chioggia
	Rampone lagunare	
	- SENZA LAMA E SENZA DENTI	
	Ostreghero a cassa	
	Ostreghero a piombi	
	Sfogliara per molluschi	

## BIBLIOGRAFIA ESSENZIALE

COMMISSIONE DELLE COMUNITA' EUROPEE, *Multilingual dictionary of fishing gear*, Seconda edizione Fishing News books Ltd, 1992, p. 332.

COMMISSIONE DELLE COMUNITA' EUROPEE, *Regolamento del Consiglio n. 1626 del 17/6/1994 che istituisce misure tecniche per la conservazione delle risorse della pesca nel Mediterraneo*, in « Vademecum del Produttore ittico », 1995, pp. 1769-1775.

FAO, *Catalogue of fishing gear designes*, Fishing news books Ltd., England 1972, p. 160.

FAO, *Conception et fontionnement des parnneaux de chalut*, Manuel FAO des peches, Roma 1974, p. 88.

FAO, *Catalogue of small-scale fishing gear*, Second edition, Fishing news books Ltd., England 1987, p. 227.

FERRETTI M., *Inventario degli attrezzi da pesca usati nelle marinerie italiane*, Ministero Marina Mercantile - Direzione Generale della Pesca, 1983, p. 95.

FERRETTI M., *Selettività tra le specie di alcune reti*, in « Iniziativa Pesca », 22, 1999.

FERRETTI M., LOMBARDO F., ROMANI G., *Metodi di pesca dei molluschi bivalvi. Vongolare tradizionali e turbosoffianti*, in « Quaderni ICRAP Pesca », 1, 1990, p. 137.

FERRETTI M., GIOVANARDI O., PRANOVI F., SAVELLI F., *Indagine preliminare sull'utilizzo della draga idraulica (turbosoffiante) per la pesca dei bivalvi in ambiente lagunare*, in « Quaderno ICRAM », 7, 1994.

FERRETTI M., PALLADINO S., *La lima da piombo delle reti a strascico*, in « Quaderno ICRAM », 12, 1994, p. 55.

FERRETTI M., MANGANO A., MANZUETO L., PALLADINO S., TARULLI E., *Le reti derivanti*, in « Quaderno ICRAM », 13, 1995, p. 124.

MINISTERO MARINA MERCANTILE, *Decreto del presidente della Repubblica n. 1639 del 02/10/1968. Regolamento per l'esecuzione della Legge n. 963/65 del 14/07/1968 concernente la disciplina della pesca marittima*, in « Vademecum del Produttore ittico », 1990, pp. 28-67.

MINISTERO DELLE RISORSE AGRICOLE, ALIMENTARI E FORESTALI, *Disciplina del rilascio delle licenze di pesca. D.M. del 26/07/95*, in « Gazzetta Ufficiale », 203, 31/8/1995.

NEDELEC C., *Definition et classification des categories d'engins de pêche*, in « FAO - Document technique aur le pêches », 222, 1982, p. 51.

POLICE G., *Manuale pratico sugli attrezzi per la pesca a mare*, Manuali Diana, Firenze 1936, p. 153.

UNI M8, *Norme per il settore della pesca*, in « Manuale UNI M8 », 1988, p. 242.

## I - INTRODUZIONE

Col decreto ministeriale n. 37 del 24/11/1993 veniva concesso all'I.C.R.A.M. un contributo di £. 300.000.000 per la realizzazione della ricerca "Classificazione e descrizione degli attrezzi da pesca in uso nelle marinerie italiane con particolare riferimento al loro impatto ambientale".

I pescatori italiani ed in generale i pescatori mediterranei usano una miriade di attrezzi diversi, come concezione, come armamento, come modalità di uso. Questa è una cosa nota e quando si è cercato di fare un regolamento di pesca valido per il mediterraneo (Reg. U.E. n. 1626/1994) ci si è accorti delle difficoltà che si incontrano trattando di attrezzi tanto diversi l'uno dall'altro.

Il regolamento, infatti, è stato fatto, ma le difficoltà di applicazione sono diventate sempre più grandi man mano che se ne tentava un'applicazione più stringente.

La specificità dei vari attrezzi, destinati a specie bersaglio diverse, con maglie diverse, hanno subito evidenziato la complessità dei problemi affrontati.

D'altra parte è naturale che, prima di regolamentare, sia opportuno conoscere bene nei minimi dettagli le caratteristiche di armamento, di uso e, almeno in linea generale, i problemi legati all'impatto ambientale.

Una precedente indagine aveva portato alla pubblicazione di un "Inventario degli attrezzi da pesca usati nelle marinerie italiane" (Ferretti 1983), tuttavia tale inventario consisteva soprattutto in una elencazione di attrezzi indicando per ciascuno i caratteri distintivi ed i principali nomi locali.

Scopo dell'inventario era quello di permettere una identificazione degli attrezzi riconducendoli alle principali categorie di attrezzi indicate nel D.P.R. n. 1639/1968 nonostante i nomi locali spesso creino confusione rendendo a volte problematico il controllo.

D'altra parte nell'inventario nulla si diceva relativamente alle catture degli attrezzi, alle specie bersaglio, alle specie accessorie, ed agli scarti di pesca, né venivano indicate le caratteristiche di armamento, che possono modificare totalmente il comportamento di un attrezzo alterandone la selettività ed l'impatto sia ambientale che sulle risorse oggetto di pesca.

Un esempio di quanto detto sopra è rappresentato dalle reti a strascico. Come noto queste reti sono tra le più usate dai pescatori professionali italiani, senza che siano stati evidenziati rischi particolari o necessità di ulteriore regolamentazione oltre quella specificata nel D.P.R. n. 1639/1968. Quando però con particolari artifici di armamento si è riusciti a pescare a strascico sui posidonieti o in generale su particolari fondi duri sensibili a quel tipo di pesca, sono sorte discussioni e preoccupazioni che hanno obbligato a regolamentazioni più puntuali (Ferretti ed altri 1992).

E' opportuno inoltre considerare che anche nella tecnologia della pesca vi è una inevitabile evoluzione, lenta rispetto a quella rappresentata dalla introduzione dei motori da una parte e delle fibre sintetiche dall'altra, le quali hanno rivoluzionato la pesca nell'immediato dopoguerra, ma comunque tale da modificare completamente l'impatto degli attrezzi: basti pensare alle draghe meccaniche rispetto a quelle manuali.

Le modifiche che i pescatori apportano ai loro attrezzi sono continue, questo per renderli più idonei alla cattura di specie di elevato valore economico. Così facendo diventa importante riesaminare lo stato dell'arte e verificare se l'impatto ambientale è modificato in conseguenza delle migliorie apportate.

La tecnologia si evolve e questo è inevitabile ed anche positivo, ammesso che unitamente si tengano sotto osservazione i diversi impatti determinati dalla evoluzione.

Fare quindi il punto della situazione degli attrezzi da pesca, esaminandone le caratteristiche costruttive e di uso lo si è considerato utile per raccogliere informazioni necessarie alla emanazione di norme che possano garantire una buona, razionale e corretta gestione delle risorse e dell'ambiente.

Questo è tanto più vero oggi quando si parla di pesca responsabile e di approccio precauzionale.

Nel 1995, poi, è stato pubblicato il decreto 26/7/1995 sulle licenze di pesca che individua tredici licenze – sistemi di pesca e specifica quali attrezzi appartengano ai vari sistemi.

A maggior ragione bisogna conoscere le caratteristiche di armamento e di uso dei vari attrezzi per comprendere a quale sistema vanno associati e per dirimere eventuali contenziosi.

Le difficoltà che si incontrano in un lavoro di descrizione e classificazione di attrezzi in uso sono soprattutto legate al rischio di non individuare un attrezzo specifico usato solo in particolari marinerie ed in particolari condizioni ed alla possibilità che le informazioni fornite dai pescatori siano affette da “interessi” o da considerazioni personali e quindi spesso non esatte. E’ noto, infatti, che qualunque pescatore considera gli attrezzi che usa rispettosi dell’ambiente e delle risorse, selettivi e da incentivare mentre considera dannosi gli altri attrezzi che non usa.

Molta cura è stata messa allo scopo di non perdere la descrizione di attrezzi in uso anche se solo in determinati periodi ed in determinate zone: ciò nonostante non si ha la certezza di averli individuati tutti. Si cita come esempio il caso del ganghero, rete a strascico a bocca fissa, usato da piccole barche per certi periodi dell’anno in Sardegna. Se non fosse sorto un contenzioso tra alcuni pescatori e gli organi amministrativi non ne sarebbe emersa l’esistenza.

Per quanto riguarda la necessità di raccogliere informazioni veritiere e non influenzate da “interessi” da parte dei pescatori, in alcuni casi, quelli che facevano sorgere dubbi, sono state fatte uscite in mare per verificare le modalità di lavoro e soprattutto la cattura in modo da avere un’idea sicura dell’impatto dell’attrezzo e della sua selettività tra le varie specie presenti, in altri sono state fatte verifiche incrociate.

Le varie fasi previste per la ricerca sono state in linea generale rispettate anche se i tempi per le vicissitudini dell’I.C.R.A.M. e del responsabile della ricerca non sempre sono stati rispettati.

La prima fase quella della semplice individuazione degli attrezzi in uso tra i nostri pescatori è stata piuttosto semplice anche per la collaborazione dei pescatori che generalmente è stata piena e costruttiva.

Le organizzazioni cooperative hanno contribuito alla presentazione dei ricercatori ai pescatori, aprendo quindi la porta della disponibilità al dialogo ed a mostrare e descrivere gli attrezzi.

La fase di raccolta dei piani costruttivi degli attrezzi e degli schemi di uso degli stessi con la relativa attrezzatura è stata più complessa, non per la disponibilità dei pescatori che è stata generalmente piena anche in questa fase, ma per la impossibilità di descrivere gli attrezzi di tutte le barche.

Molti attrezzi della stessa categoria, anche nella stessa marineria, sono armati in modo diverso perché il pescatore ritiene che così armati siano più produttivi e più pescosi. E’ chiaro che non si potevano esaminare gli attrezzi di tutte le imbarcazioni ed è stato necessario fare delle scelte: generalmente in una marineria di un determinato attrezzo, con una determinata specie bersaglio, si è raccolto il piano costruttivo e lo schema dell’attrezzatura per un solo natante.

Solo nel caso in cui la variazione di armamento o di uso sia stata ritenuta particolarmente importante e significativa si sono raccolte informazioni anche sull’attrezzo modificato.

In corso d’opera sono stati modificati i programmi previsti almeno come ordine temporale, per venire incontro a richieste dell’amministrazione di descrizione di particolari attrezzi per cui erano sorte difficoltà interpretative.

Queste variazioni comunque non hanno interessato la parte tecnica della ricerca che sostanzialmente è rimasta inalterata rispetto a quella del progetto fatto salvo un certo ridimensionamento determinato dalla forte riduzione del finanziamento concesso rispetto al finanziamento richiesto.



## II - ANALISI DEI MATERIALI E DEI METODI APPLICATI

L'indagine è stata condotta sugli attrezzi da pesca in uso, così come vengono utilizzati, con le loro caratteristiche e le modalità di pesca.

Per ciascun attrezzo sono stati individuati i parametri più importanti da raccogliere nelle varie banchine.

Quando però si incontrava un pescatore disponibile al colloquio ed a fornire tutti i dati costruttivi veniva preso il piano integrale costruttivo dell'attrezzo. Questo naturalmente con colloqui con i capibarca o con i retieri. I dati raccolti sono sempre stati sovrabbondanti in modo che fosse possibile mediante calcolo risalire dagli uni agli altri, verificando così se i dati forniti erano o no attendibili. Nel caso di dati in contraddizione il piano di quell'attrezzo non veniva ritenuto accettabile e quindi rigettato.

Per la verità questo caso ultimo si è verificato poche volte, ma quando si è verificato non vi sono stati dubbi sul non ritenere validi tutti i dati raccolti su quell'attrezzo.

Le modalità di uso ed il tipo di attrezzatura associato ugualmente venivano individuati con colloqui diretti con i comandanti dei pescherecci.

Solo quando tutte le informazioni fornite erano congruenti e senza contraddizioni, i dati raccolti erano considerati validi.

La parte più complicata è stata la raccolta di informazioni relative all'impatto ambientale.

E' una costante di tutte le marinerie e di tutti i pescatori sostenere che i propri attrezzi hanno un impatto molto basso, quasi sempre nullo, mentre gli attrezzi usati dagli altri fanno danni a volte anche gravi.

La qualità dell'informazione, in questo caso, è decisamente molto scarsa e spesso non si è tenuto affatto conto di quanto veniva dichiarato.

Le valutazioni di impatto quindi generalmente derivano da considerazioni relative ad altre ricerche dell'I.C.R.A.M. o di altri ricercatori e nei casi più discutibili da indagini effettuate a bordo dei pescherecci con l'imbarco di osservatori a bordo.

Quando infatti si è trattato di verificare il tipo di cattura anche di materiale di fondo delle reti semipelagiche a grande apertura verticale, a volte in passato armate con bocce sulla lima dei piombi, cosa ora proibita, si è ricorsi all'imbarco dell'osservatore.

Altrettanto dicasi per la pesca della volante monobarca quando si è ritenuto di conoscere con una certa sicurezza la composizione della cattura.

Tutti i dati raccolti necessariamente erano espressi in unità non del sistema internazionale, poi trasformati nel sistema S.I. tramite calcolo.

Per inciso si ricorda che nella pesca le lunghezze si misurano in miglia nautiche, passi inglesi, passi portoghesi, passi italiani, palmi, pollici, mai in metri; il peso del pescato è indicato a "casse"; la potenza del motore in cavalli; la misura della maglia in molte marinerie è espressa in nodi per palmo.

Infine il rapporto di armamento delle reti, dato molto importante per conoscere la forma dell'attrezzo in mare e che influenza fortemente la capacità di cattura dell'attrezzo, non è mai indicato come stabilito nelle norme e come normalmente in uso a livello internazionale. I pescatori, infatti, generalmente indicano l'imbando o "morto" che d'altra parte non è nemmeno il complemento a 100 del rapporto di armamento.

Per chiarezza si definiscono le tre grandezze dette sopra:

$$\text{- rapporto di armamento (E)} = \frac{\text{Lunghezza lima}}{\text{Lunghezza rete}}$$

$$\text{- complemento a 100} = \frac{\text{Lunghezza rete} - \text{Lunghezza lima}}{\text{Lunghezza rete}}$$

$$- \text{ imbando o morto} = \frac{\text{Lunghezza rete} - \text{Lunghezza lima}}{\text{Lunghezza lima}}$$

Per dirimere la questione non si chiedeva mai il rapporto di armamento o l'imbando, ma la lunghezza della rete e la lunghezza della lima.

Quando, poi, era possibile si chiedeva di visionare la rete e dalla rete stessa si ricavava il rapporto di armamento.

Anche per il titolo dei fili usati si sono dovute fare approssimazioni sulla base di considerazioni frutto di altri studi (Ferretti 1976).

E' noto, infatti, che per i multifili i pescatori indicano come titolo quello nominale in denari e per i monofili il diametro in mm. Nel sistema internazionale di unità per la pesca il titolo deve essere indicato come titolo risultante in tex (Manuale UNI M8).

Nelle interviste, quindi, veniva registrato quanto indicato dai pescatori e successivamente sulla base di considerazioni legate al metodo di produzione il tutto veniva trasformato in R tex.

A parte i problemi delle unità di misura e del linguaggio con l'uso di terminologia spesso ostica e di difficile comprensione, che obbligava ad ulteriori richieste di spiegazioni, la collaborazione è stata generalmente buona e si nutre una certa sicurezza sulla veridicità dei dati che sono stati ottenuti.

### III - RISULTATI

#### 1. Reti a circuizione

Le reti a circuizione, chiamate anche “saccaleve”, “zaccarelle”, “ciancioli” per citare i termini più comuni, si presentano come enormi rettangoli formati da un'unica pezza di rete o da varie pezze diverse tra loro, per la dimensione di maglia ed il titolo del filo con cui le pezze sono confezionate. Sono reti molto alte, delimitate superiormente da una lima da sugheri con numerosi e grossi galleggianti posti uno di seguito all'altro, essendo reti di superficie, ed inferiormente da una lima da piombi formata da un cavo piombato o catena (Ferretti, 1983). Sia le lime, sia le reti sono in fibra sintetica, la quale, avendo sostituito ormai le fibre naturali, ha permesso lo sviluppo di questa attività di pesca. Infatti, soprattutto la pesca mirata alla cattura di grandi sgombroidei quali i tonni, viene praticata con reti a circuizione di dimensioni notevoli che in passato, essendo di fibra naturale, avrebbero richiesto molta manutenzione e un lungo tempo per asciugarsi (Cattaneo Vietti *et al.*, 1985).

La modalità di cattura di una rete a circuizione avviene con un accerchiamento da parte della rete di un tratto di mare in cui è stato localizzato od attirato un banco di pesci. Questi vengono così circondati completamente ad opera di un natante che compie un cerchio completo intorno al banco o, di due natanti di più piccole dimensioni che compiono ciascuno un semicerchio (Ferretti, 1983). Lo scopo è quello di calare la rete circondando completamente il banco di pesci, di chiudere la rete sulla lima dei piombi per impedirgli la fuga (nel caso di reti a chiusura) e poi di salpare la rete a mano o tramite un bozzello idraulico (in inglese powerblock) posto sul bigo, di modo che i pesci vengono sempre più racchiusi e tratti in superficie.

In generale, le reti a circuizione si dividono in due grandi categorie: le reti a circuizione a chiusura (Fig. 1), molto usate dai pescatori professionali, soggette ad alcune limitazioni nell'uso anche spaziali e le reti a circuizione senza chiusura (Fig. 2), usate in passato nella pesca manuale ed attualmente ridotte di numero.

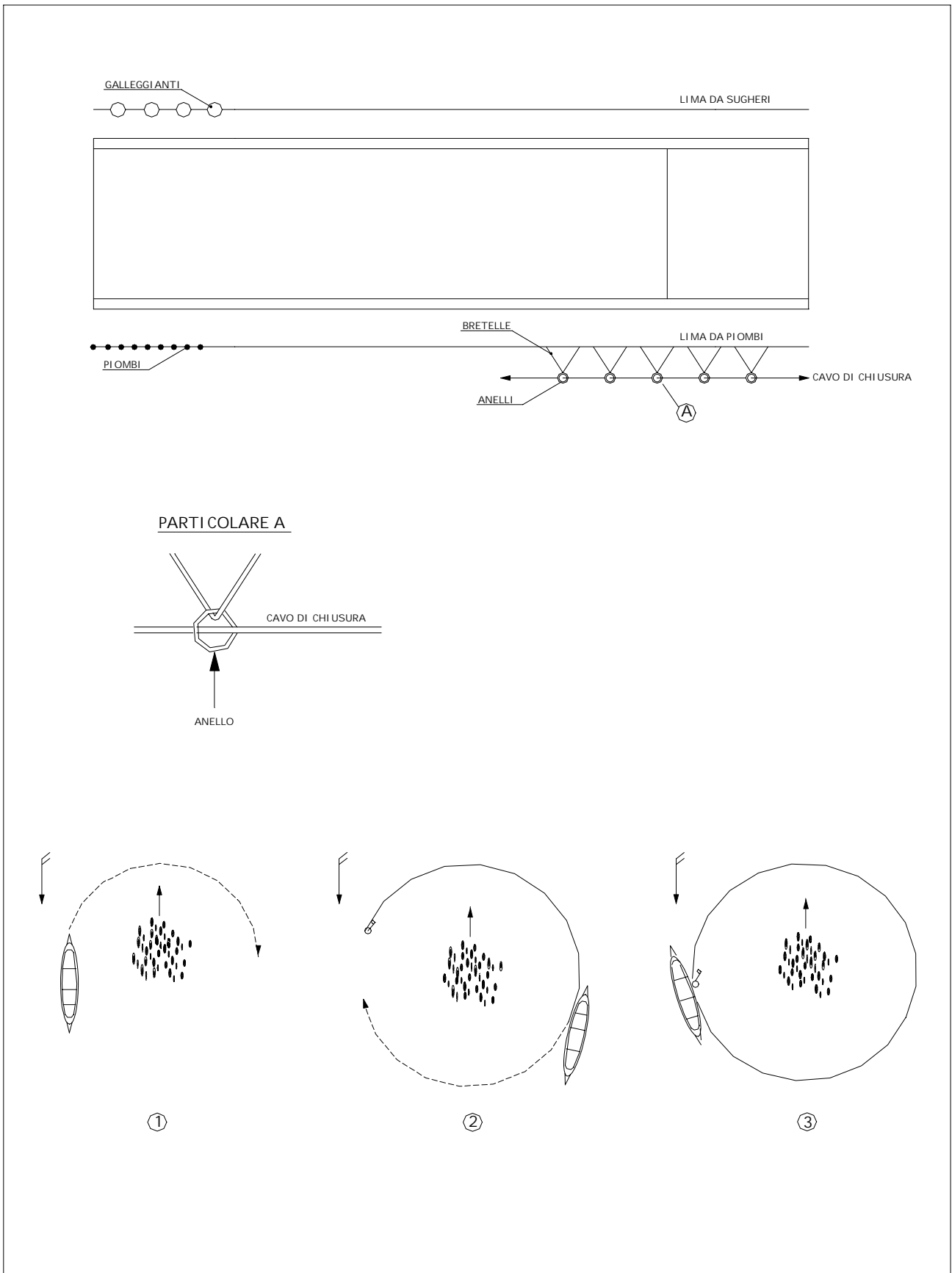
Le reti a circuizione senza chiusura sono sostanzialmente limitate solo come dimensione della maglia (D.P.R. n. 1639/68 e Reg. CEE n. 1626/94).

In Fig. 3 è mostrato, in modo schematico, un motopeschereccio che opera con rete a circuizione.

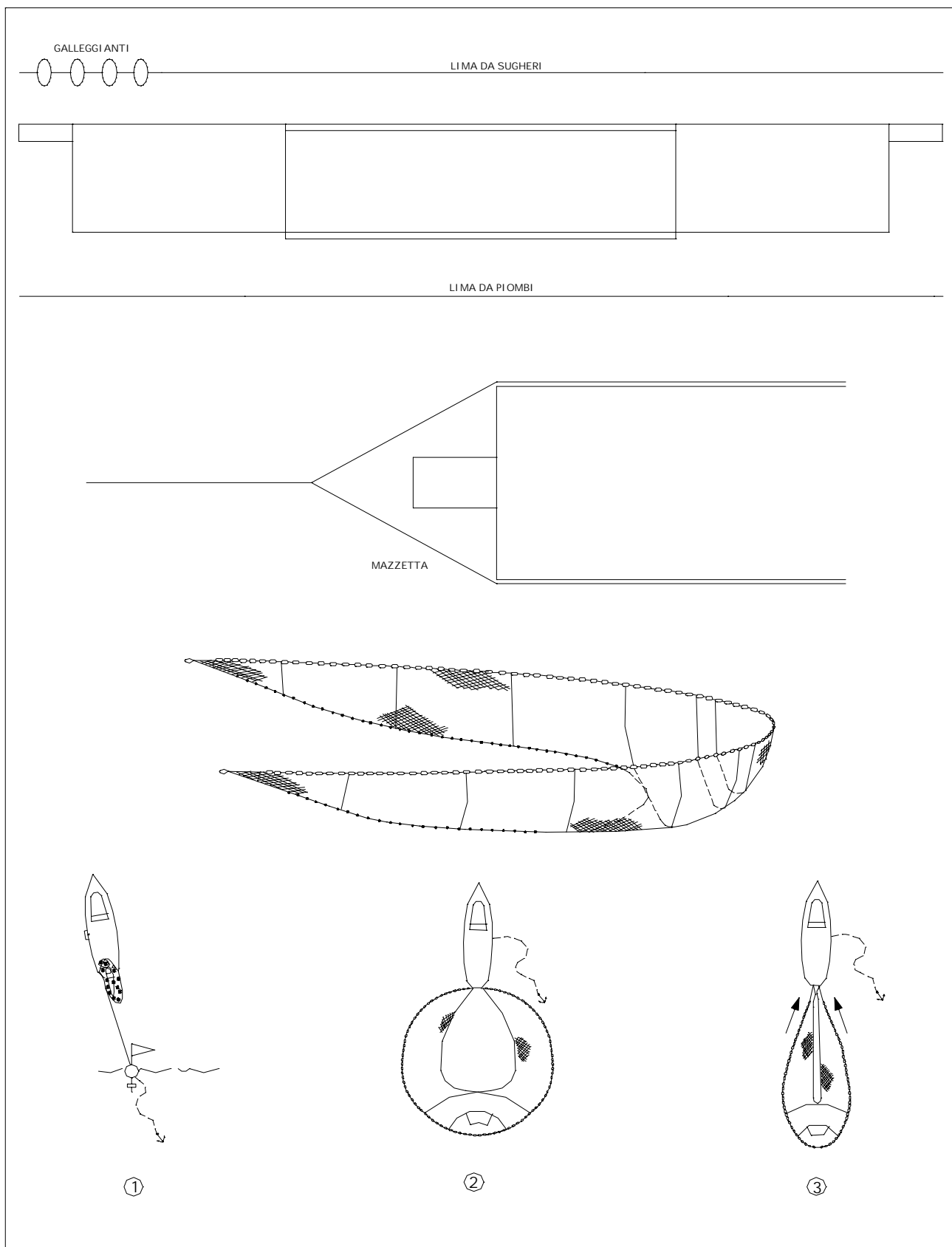
##### 1.1. Ciancioli

Le reti a circuizione a chiusura (Fig. 1), comunemente conosciute come "ciancioli" (localmente note anche come zaccarelle od imbrogli), si possono a loro volta suddividere in tre tipi a seconda della specie bersaglio: cianciolo per pesce azzurro, cianciolo per tonno ed altri grandi sgombroidei e cianciolo per pesce bianco, quest'ultimo definito anche "cianciolo costiero" in quanto viene utilizzato, in certi periodi dell'anno, anche sottocosta in deroga alla regolamentazione italiana per questo tipo di pesca come specificato nel D.P.R. n. 1639/68 (M.M.M., 1968) che attua la Legge n. 963/65 (M.M.M., 1965).

I ciancioli circondano il banco di pesce avvistato visivamente o tramite ecoscandaglio o, dopo averlo attratto e formato mediante una fonte luminosa. In quest'ultimo caso l'attrezzo, la barca principale ed anche la barca su cui è montata la fonte luminosa, prendono il nome di "lampara", poiché il banco di pesce viene attratto, nelle notti senza luna, da delle lampade molto potenti che sporgono dalla barca o a volte anche immerse in acqua. Tale sistema di pesca che opera su banchi formati artificialmente viene utilizzato per la cattura di sardine ed acciughe (Bini, Memoria M.M.M. n. 5). Altri metodi di attrazione (esche ad esempio) o la pesca su banchi naturalmente formati e



**Fig. 1:** Rete a circuizione a chiusura



**Fig. 2:** Rete a circuizione senza chiusura

rivelati dagli strumenti di bordo sono poco praticati dai pescatori italiani. Solo negli ultimi anni si hanno notizie di pesca su banchi naturali individuati con il sonar.

I ciancioli per pesce azzurro sono reti molto grandi della lunghezza di varie centinaia di metri ed altezza in proporzione alla lunghezza.

Per lunghezza della rete si intende la lunghezza della lima da sugheri ed è quindi la lunghezza reale della rete, mentre per altezza si intende l'altezza a maglia stirata delle pezze di rete che la compongono. Non è quindi un'altezza reale, ma solo teorica. In pesca questa altezza non può essere mai raggiunta.

La scelta di una rete più o meno alta è determinata da due ordini di considerazioni: da una parte la profondità del fondale su cui si intende operare, e dall'altra la lunghezza della rete stessa. Per quanto riguarda il primo caso, la lima dei piombi può anche toccare il fondo, ma la chiusura ed il recupero diventano catastrofici se anche una parte consistente della rete si ammucchia assieme alla lima sul fondale stesso. La seconda considerazione è che la rete deve essere chiusa sulla lima da piombi, per cui se il cerchio fosse molto grande e l'altezza del cilindro, che la rete forma quando è calata, fosse molto piccola sarebbe impossibile poter effettuare la chiusura (Ferretti, 1983).

La disciplina della pesca italiana (Legge n. 963/65 e D.P.R. n. 1639/68) impone un limite alla dimensione della maglia del cianciolo per pesce azzurro che non deve essere inferiore a 10 mm di lato anche se devono essere usate anche maglie da 8 mm di lato, dato che con la maglia del 10 si ha l'imbrocco. In genere tale pesca è praticata da pescherecci di buone dimensioni (Ferretti, 1983).

I ciancioli per tonni ed altri sgombriformi sono noti anche come "tonnare volanti" in contrapposizione alla tonnara fissa che è una rete - trappola. La pesca con cianciolo per tonno è praticata da grossi motopescherecci singoli o da due natanti di dimensioni minori che lavorano a coppia, ma tale tecnica di pesca si riscontra solo nel mar Adriatico. La rete per tonni e sgombriformi ha dimensioni notevoli: la sua lunghezza può arrivare a 1900 metri e raggiungere un'altezza di 400 metri ed oltre (Arena, 1981). Ciò comporta un peso elevato della rete armata che arriva fino a 50 tonnellate (Ferretti, 1983). La maglia ha dimensioni variabili a secondo che si passi dalle pezze di rete più esterne a maglia maggiore a quelle più centrali, dove si forma il sacco, a maglia minore. Anche il diametro del filo della rete varia con la pezza di rete e la maglia, arrivando fino ad uno spessore massimo di 5 mm (Arena, 1981).

Questo tipo di pesca, date le grosse dimensioni delle specie pescate, si effettua a vista, grazie all'esperienza del coffista, cioè del marinaio che si trova di vedetta nella coffa. Il successo di una buona cattura dipende dalla velocità con cui si riesce a calare la rete intorno al banco avvistato (Ferretti, 1983).

Per quanto riguarda la pesca con tonnara volante a coppia, essa si differenzia da quella precedente per il diverso tipo di natanti usati. Infatti si tratta di barche di medie dimensioni che normalmente praticano il traino, ma in certi periodi dell'anno, si armano per pescare con rete a circuizione. In questo caso i due pescherecci sono sempre appaiati e su ciascuno di loro si trova metà della rete. Localizzato il banco di pesce essi calano a semicerchio la propria metà di rete, muovendosi in direzioni opposte, in modo da circondare completamente il banco per poi ricongiungersi alla fine e salpare contemporaneamente il cavo di chiusura. In genere, le maglie utilizzate per questo tipo di rete sono di dimensioni più piccole, come anche il filo della rete si presenta più sottile rispetto a quello descritto per la tonnara volante usata da un solo peschereccio più grande (Ferretti, 1983).

Infine, il cianciolo costiero per pesce bianco è la più piccola delle reti a circuizione a chiusura. Nell'art. 107 del D.P.R. n. 1639/68 si vieta la pesca con reti a circuizione a chiusura meccanica entro le tre miglia ed a profondità inferiore a 50 metri. Tale divieto che si riferisce principalmente al cianciolo per pesce azzurro, va comunque applicato anche al cianciolo per pesce bianco che spesso viene praticato da natanti di piccole dimensioni, sottocosta, in alcuni periodi dell'anno (Coccia *et al.*, 1998). Una ricerca effettuata nel 1991 dal CIRSPE sembra indicare, in base

ad un'indagine condotta presso alcune marinerie, che questo particolare tipo di pesca è praticata stagionalmente ad opera di piccoli natanti soprattutto lungo le coste tirreniche, meno in Adriatico e nelle isole maggiori. I risultati della pesca sperimentale con rete a circuizione, quale quella usata abitualmente dai pescatori e calata nelle stesse zone tra 300 e 1300 m dalla costa ad una profondità che variava tra i 5 e i 12 metri, ha permesso di evidenziare che le catture di pesce bianco sono composte quasi esclusivamente da individui adulti di taglia commerciale già riprodottisi, ad eccezione delle ricciole (*Seriola dumerilii*) catturate però in quantità esigua. Le specie maggiormente catturate sono cefali (vari Mugilidi) e mormore (*Lithognathus mormyrus*). Queste due specie sono bersaglio della pesca con attrezzi fissi con la quale questo sistema di pesca potrebbe entrare in competizione. Il cianciolo costiero è un tipo di pesca stagionale il cui rendimento, pur ottimo in alcuni periodi, non può essere esteso ad un intero anno poiché è soggetto alla presenza delle specie bersaglio in quella zona ed in quell'epoca (Coccia *et al.*, 1998).

## 1.2. RETI A CIRCUIZIONE SENZA CHIUSURA

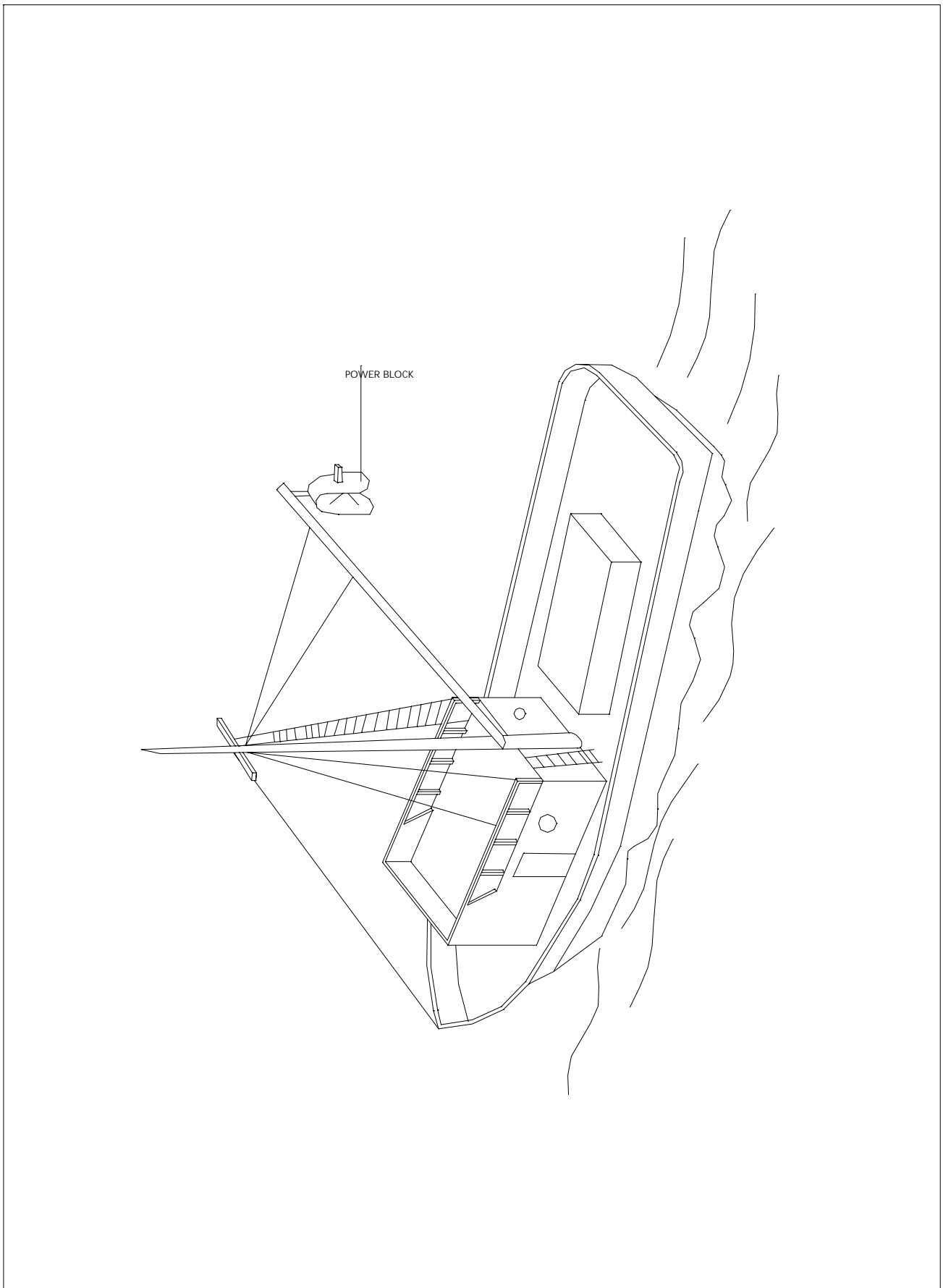
Come già accennato in precedenza, l'uso di reti a circuizione senza chiusura (Fig. 2) è molto limitato presso le marinerie italiane. Infatti è un sistema di pesca manuale che non può competere, in termini di rendimento, con le grandi reti a circuizione a chiusura meccanica che vengono chiuse con verricello e salpate con il bozzello salparete. Tuttavia, per la diversa regolamentazione a cui sono soggette e per usi e tradizioni locali, queste reti sono ancora utilizzate spesso in zone costiere per la cattura del pesce sotto i "canizzati", per la pesca del bianchetto, del rossetto, del cicerello e del pesce bianco.

Nel corso della ricerca sono state esaminate alcune reti appartenenti a questa categoria, soprattutto nelle marinerie del sud Italia dove assumono nomi particolari nelle diverse località in cui vengono usate per specie diverse e con modalità differenti. Generalmente queste reti sono usate da piccole imbarcazioni in particolari periodi dell'anno. Si tratta quindi di pesche stagionali, legate ad una tradizione locale. In Sicilia ad esempio troviamo la "pulica" mentre in Calabria presso la marineria di Schiavonea (CS) si usa la "fonticella". Altre reti a circuizione senza chiusura sono note anche come "ragostina", "tartanone", "napoletana" e "lampara", quest'ultima da non confondere con la pesca con il cianciolo ad attrazione luminosa già descritta nel paragrafo 1.1.

## 1.3. REGOLAMENTAZIONE DELLE RETI A CIRCUIZIONE

Il Decreto Ministeriale del 26 luglio 1995 "Disciplina del rilascio delle licenze di pesca" (M.R.A.A.F., 1995) all'art. 11, comma 2 definisce il sistema circuizione ed espressamente include in esso la tonnara volante, il cianciolo per pesce azzurro, il cianciolo per pesce bianco e la rete a circuizione senza chiusura.

Il D.P.R. n. 1639/68 negli articoli 107 e 108 limita le zone di attività delle reti a circuizione a chiusura e delle fonti luminose. Per la verità i due articoli ed in particolare il 108 risultano poco chiari, dato che si parla di fonti luminose associate alle reti a circuizione senza specificare se si tratta di quelle a chiusura o senza, per cui una delle interpretazioni più logiche sembra essere la seguente: le reti a circuizione munite di chiusura azionata meccanicamente sono vietate nel tratto di mare con profondità inferiore a 50 m entro le tre miglia marine; le reti a circuizione senza chiusura non sono limitate né in termini di spazio, né per l'uso di fonti luminose ad esse associate. Tali fonti luminose, qualora vengano associate alle reti a circuizione a chiusura, rendono operanti queste ultime fino ad una profondità di 30 metri per la raccolta del pesce, il quale tuttavia dovrà essere lentamente spostato in zone con profondità superiore a 50 m (se entro le tre miglia) per poter permettere infine il calo della rete a circuizione a chiusura.



**Fig. 3:** Peschereccio per reti a circuizione



Il Regolamento comunitario n. 1626/94 autorizza l'uso di tutti i tipi di reti a circuizione fuori dai 300 metri dalla costa secondo quanto riportato nell'articolo 3, comma 4. Il pescatore italiano è quindi obbligato a rispettare sia la regolamentazione italiana che quella della comunità europea. Tuttavia, alcune contestazioni nascono dall'applicazione del D.P.R. n. 1639/68 ed in particolare dagli artt. 107 e 108 che richiedono una competenza degli organi di controllo in grado di distinguere tra le reti a circuizione a chiusura e senza, indipendentemente dal termine locale con cui esse vengono chiamate. In realtà, l'art. 107 preso alla lettera, sembra autorizzare l'uso delle reti a circuizione entro le tre miglia purché presentino chiusura manuale. Ma non sono note reti a circuizione con questa chiusura che, quando è presente, è sempre effettuata meccanicamente. Inoltre l'art. 107 non proibisce il salpamento meccanico di una rete a circuizione senza chiusura entro le tre miglia dalla costa.

In conclusione, quando si tratta di reti a circuizione a chiusura, essendo attualmente la chiusura sempre meccanica, la pesca potrà essere praticata solo ed esclusivamente fuori dalle tre miglia o dove la profondità supera i 50 m; se invece si utilizza una rete a circuizione senza chiusura essa potrà essere calata entro le tre miglia dalla costa (fuori dai 300 m per il Regolamento comunitario) indipendentemente dal metodo di salpamento che potrebbe anche essere meccanizzato con un salparete.

A questo punto diventa fondamentale distinguere tra reti a circuizione a chiusura e reti senza chiusura. La prima ha una struttura semplice, costituita da un grande rettangolo formato da varie pezze di rete che viene calata verticalmente a cerchio in modo da andare a costituire un cilindro. Mantenendo la lima dei sugheri in superficie e chiudendo la rete sulla lima dei piombi si forma così una trappola da cui il pesce, rimasto imprigionato in mezzo, è impossibilitato a fuggire. La caratteristica più eclatante ed evidente della rete a circuizione a chiusura è la presenza sulla lima dei piombi di una serie di anelli collegati alla lima da bretelle entro cui passa un cavo (acciaio, misto o tessile) che salpato col verricello chiude la rete (Fig. 1).

Le reti a circuizione senza chiusura hanno una forma più complessa e soprattutto sono totalmente sprovviste di anelli e bretelle di chiusura. Generalmente la lima dei sugheri è più lunga di quella dei piombi (Fig. 2). Nella Tab. 5 sono sommariamente indicate le caratteristiche distintive tra le reti a circuizione a chiusura e quelle senza.

**TAB. 5: Scheda riassuntiva sulle differenze tra rete a circuizione a chiusura e senza chiusura.**

<b>Caratteristica</b>	<b>Rete a circuizione a chiusura</b>	<b>Rete a circuizione senza chiusura</b>
Schema di costruzione	Rettangolare	Piccolo corpo con due larghe braccia
Cavo di chiusura	Presente	Assente
Anelli di chiusura	Presenti	Assenti
Bretelle	Presenti	Assenti
Rapporto lunghezza lima da sugheri/lima da piombi	Circa uguale ad 1	Molto superiore ad 1
Sacco della rete	Ad un'estremità, quella che viene salpata per ultima	Al centro della rete

#### 1.4. SELETTIVITÀ ED IM PATTO AMBIENTALE DELLE RETI A CIRCUIZIONE

Le reti a circuizione sono generalmente considerate reti abbastanza selettive soprattutto quando vengono calate su banchi precedentemente individuati ed identificati. Anche le catture di specie accessorie o di materiale vario di fondo sono di solito piuttosto esigue.

Non si hanno notizie di catture con queste reti di specie marine protette quali mammiferi o tartarughe in Mediterraneo, mentre non si può dire altrettanto per l'Atlantico in cui queste specie rimangono imprigionate nelle reti a circuizioni più grandi. Tuttavia, considerando le caratteristiche

delle reti, se si prendono le dovute precauzioni, nel caso di catture accidentali di specie protette esse possono essere liberate dalle maglie delle reti senza danni.

Per ciò che concerne l'impatto sul fondo queste reti non ne presentano affatto, dato che normalmente non arrivano a toccare il fondo. In qualche zona poco profonda può capitare che, calando le reti a circuizione molto grandi, il cavo di chiusura strascichi sul fondo. Si tratta però di casi eccezionali ed occasionali, dato che lo stesso pescatore non ha interesse a rischiare danni alla rete, molto costosa, in una cala dove il fondale è troppo basso.

## 2. SCIABICHE

Le sciabiche sono tra le reti più antiche, conosciute ed usate. Il nome proviene addirittura dall'arabo e dà quindi un'idea del lungo utilizzo nei secoli di questo attrezzo.

Le sciabiche sono formate da varie pezze di rete a maglia diversa, piccole nel corpo centrale e nel sacco dove si effettua la cattura, grandi sulle due braccia laterali da cui si dipartono dei lunghi cavi detti "calamenti" o "reste".

La regolamentazione di questa categoria di reti come per altri tipi, si basa sul D.P.R. n. 1639/68, sul Regolamento CEE n. 1626/94 ed infine sul D.M. del 26/07/95 relativo alla disciplina per il rilascio delle licenze di pesca. Nel Decreto Ministeriale è indicato che tale rete può essere usata solo se sulla licenza è citata espressamente il sistema sciabica (art. 11, comma 3). Nel D.P.R. n. 1639/68, la parola sciabica non compare mai, ma tale attrezzo è descritto come "rete a strascico tirata da terra" in riferimento alla sciabica da spiaggia. In base a questo decreto la sciabica è considerata una rete da traino ed in particolare una rete a strascico, poiché viene trainata sul fondo. In effetti è evidente che la sciabica è una rete da fondo, meno chiara è la somiglianza con una rete da traino anche se, sia pure a bassissima velocità, la sciabica è effettivamente "tirata".

Nel D.P.R. n. 1639/68 non viene mai citata la sciabica da natante perché evidentemente non era utilizzata in quegli anni o perché semplicemente, quando era usata da una barca, veniva considerata una rete da traino e quindi ricadente in quella categoria.

Sulla base di questi presupposti, alla sciabica viene imposta una maglia non inferiore a 40 mm. di apertura (art.110) e la pesca deve essere praticata oltre le tre miglia dalla costa, ad eccezione della sciabica da spiaggia (art.111). Quindi la sciabica presenta le stesse limitazioni di una rete a strascico e la stessa maglia come se le due reti avessero una identica selettività mentre, in realtà, la sciabica presenta una selettività maggiore. Si deduce quindi che la regolamentazione relativa alla maglia penalizza la sciabica, anche se può essere considerata una misura cautelativa nel caso in cui la rete è tirata da terra e quindi opera entro le tre miglia, in una zona di mare notoriamente da proteggere. Più difficile da accettare è il divieto di pesca con la sciabica da natante entro le tre miglia, dato che ormai la sciabica è prevalentemente usata da natante.

Ancora più complessa appare la situazione della sciabica in base al Regolamento Comunitario n. 1626/94, secondo il quale la sciabica è un attrezzo che deve tendenzialmente scomparire (artt. 2 e 3). Una regolamentazione così drastica è effettivamente molto penalizzante per la pesca italiana poiché vari sono i natanti che, come è risultato dall'indagine, utilizzano ancora la sciabica come attività di pesca ricavandone un reddito soprattutto in certi periodi dell'anno.

In generale le sciabiche si distinguono in base alla specie bersaglio. In pratica esse si possono suddividere, a secondo delle catture in:

- a) sciabica per bianchetto (novellame di sarda, *Sardina pilchardus*);
- b) sciabica per rossetto (*Aphia minuta*);
- c) sciabica per cicereello (*Gymnammoddites cicerellus*)
- d) sciabica per novellame da semina;
- e) sciabica per pesce vario.

Naturalmente solo l'ultima rete opera con maglia da 40 mm, mentre le altre reti vengono utilizzate con maglie di dimensioni minori in deroga al regolamento, come previsto all'art. 110 quater del D.P.R. n. 1639/68. Inoltre la sciabica per bianchetto, oltre alla deroga per la maglia ha pure l'autorizzazione alla pesca di novellame da consumo. Le sciabiche da rossetto e cicerello debbono invece essere dotate di deroga solamente per la maglia, in quanto si tratta di adulti (specie ittiche di piccole dimensioni) mentre la sciabica per novellame da semina ha una sua specifica regolamentazione non solo relativamente all'attrezzo usato, ma anche ai periodi di pesca, alle dichiarazioni statistiche, all'attrezzatura per la conservazione degli avanotti etc.

Le sciabiche però si differenziano principalmente in base alla modalità di calo e salpamento; a seconda che queste operazioni vengono condotte da terra o dalla barca, le sciabiche si distinguono rispettivamente in sciabica da spiaggia e sciabica da natante.

### 2.1. SCIABICA DA SPIAGGIA

Questo tipo di sciabica (Fig. 4) è la più nota, molto usata soprattutto in passato. Attualmente solo in alcune località è rimasta la tradizione di questa pesca, come ad esempio è stato riscontrato in Calabria presso la marineria di Schiavonea (CS) nel corso dell'indagine. La rete viene calata a semicerchio e lentamente tirata da terra dai pescatori che a piedi la salpano. Per poter fare un semicerchio più grande, all'estremità della sciabica sono montati i "calamenti" o "reste" che hanno lo scopo di spaventare il pesce ed incanalarlo verso la parte centrale della rete. Il tiro da spiaggia, pur essendo molto folcloristico ed interessante, presenta un inconveniente in quanto necessita di un elevato numero di persone, ma non sempre il pescato è corrispondentemente abbondante. Il crescente costo della manodopera negli ultimi anni, ha reso quindi la sciabica da spiaggia un attrezzo ormai completamente superato e poco redditizio, almeno per la maggior parte delle zone e dei periodi di pesca. I pescatori, hanno risolto il problema utilizzando per il tiro della sciabica un piccolo verricello a barca ancorata. In questo caso la sciabica non è più da spiaggia ma da natante.

### 2.2. SCIABICA DA NATANTE

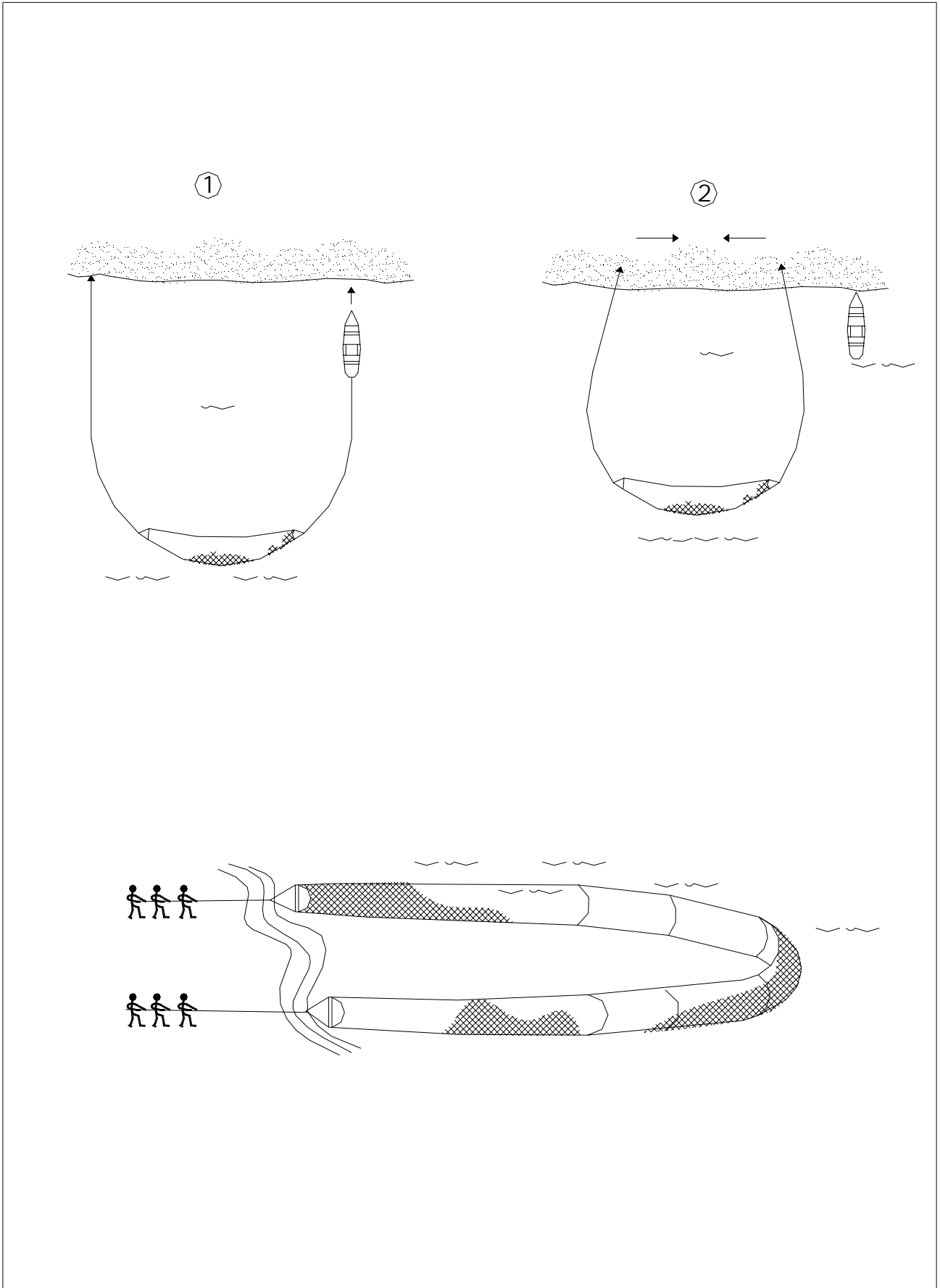
La sciabica da natante (Fig. 5) è chiamata anche "danese" perché fu utilizzata per la prima volta da un danese, oltre un secolo fa, che la salpava dalla barca completamente a mano dato che, a quell'epoca, ancora non erano stati inventati i verricelli meccanici. Lo scopo di questo pescatore danese, inventore della sciabica da natante, era quello di poter sfruttare aree di pesca anche distanti dalla riva e riuscì in pieno nel suo intento tirando la rete manualmente dalla barca ancorata.

Con il verricello e la barca ancorata, il recupero della sciabica avviene ugualmente con estrema lentezza più o meno come accade dalla spiaggia. Ovviamente, essendo una rete che tocca con la lima da piombi il fondo, la cattura concerne prevalentemente specie bentoniche, anche se talvolta capitano nella rete specie pelagiche, soprattutto quando la sciabica è calata in zone a bassa profondità per cui la rete, in questo caso, esplora dalla superficie al fondo.

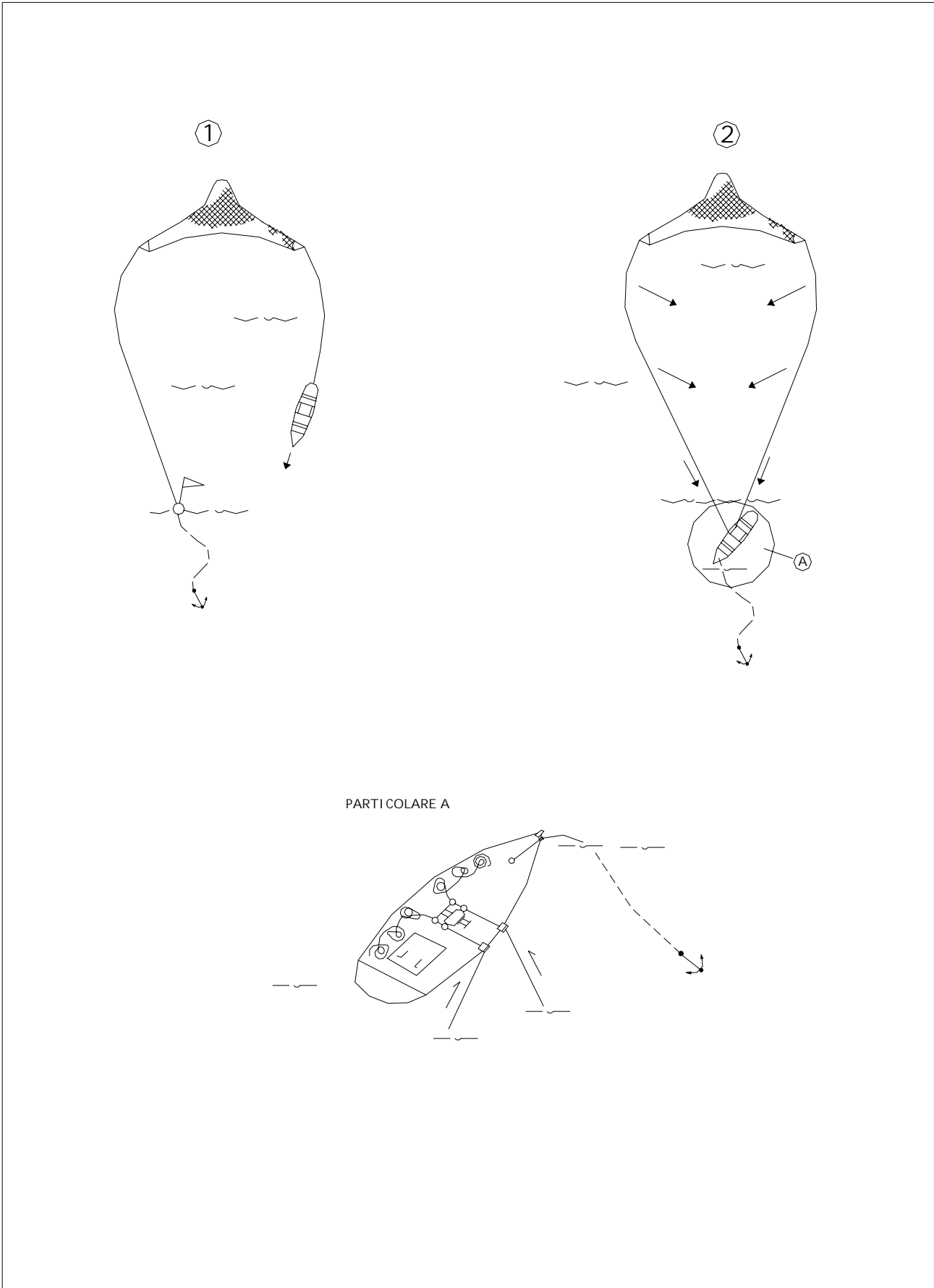
In generale questo tipo di pesca può essere esercitata solo in zone poco profonde per evitare che la rete, durante il recupero, si stacchi dal fondo ed in zone prive di afferrature che potrebbero far incagliare l'attrezzo.

### 2.3. IMPATTO AMBIENTALE DELLE SCIABICHE

Anche se la sciabica è un attrezzo utilizzato prevalentemente in una zona particolarmente vulnerabile, non sono state evidenziate situazioni di rischio per le risorse e l'ambiente legate alla pratica di questa pesca.



**Fig. 4:** Sciabica da spiaggia



**Fig. 5:** Sciabica da natante

Quando si utilizza la maglia da 40 mm non sono infatti ipotizzabili impatti indesiderati trattandosi di un attrezzo che procede lentamente ed è quindi dotato di un'intrinseca selettività.

Per quanto riguarda l'impatto sul fondo, esso è abbastanza contenuto dato che la lima da piombi è molto leggera e quindi sfiora, in modo abbastanza delicato, il fondo marino.

Nel caso delle sciabiche con maglie più piccole per la cattura di individui adulti di specie quali il rossetto od il cicerello o di individui giovani per il consumo o la semina, la pesca è effettuata solo in determinati periodi dell'anno individuati sulla base dei risultati ottenuti da ricerche scientifiche condotte su questa particolare attività di pesca. Tali ricerche hanno evidenziato che nei periodi in cui viene concesso l'uso di sciabiche a maglia piccola non si hanno catture indesiderate di altre specie (specie accessorie o by - catch) e quindi si può dedurre che anche operando con maglia inferiore a 40 mm., la sciabica ha un impatto molto esiguo.

Nell'ambito del IV Piano triennale della Pesca e dell'Acquacoltura, la Direzione Generale della Pesca dell'ex MRAAF, ora Ministero per le Politiche Agricole (MIPAF), ha finanziato una serie di ricerche sperimentali sul problema dell'impatto ambientale delle sciabiche (Auteri, 1997; Cataudella, 1997; Cau, 1997; Mazzola, 1997; Piccinetti, 1997; Relini, 1997; Repetto, 1997; Romanelli, 1997; Rossi, 1997; Spedicato, 1997). A questa serie di relazioni scientifiche si rimanda per un esame sull'argomento maggiormente approfondito.

#### 2.4. DIFFERENZE TRA SCIABICHE E RETI A CIRCUZIONE SENZA CHIUSURA.

A volte ci si trova di fronte a delle reti che sono difficili da classificare. In questi casi è necessario un esame più approfondito per arrivare ad individuare la categoria alla quale appartengono con assoluta certezza. Un esempio di attrezzo non direttamente classificabile è il "tartanone" usato nelle marinerie siculo - tirreniche.

Il tartanone usato in Sicilia è un attrezzo che ogni pescatore arma a modo suo e che, in funzione del natante e dell'equipaggio, assume dimensioni e caratteristiche proprie di armamento. Ciò comporta il problema di capire se il tartanone corrisponde ad una rete a circuizione senza chiusura o ad una sciabica da natante. In base al DM 26/07/95 sulle licenze di pesca, se il tartanone può considerarsi una rete a circuizione potrà essere utilizzato solo dai natanti che hanno in licenza tra gli attrezzi la rete a circuizione; se invece lo si considera una sciabica esso potrà essere utilizzato solo da quei pescatori che hanno in licenza la sciabica. Come si può intuire il problema non si riduce ad una questione di terminologia e sistematica degli attrezzi, ma riveste una grande importanza perché può compromettere la possibilità di svolgere attività di pesca del bianchetto da parte di natanti che tradizionalmente hanno sempre svolto questa attività soprattutto nel periodo invernale, quando questa pesca è permessa e gli altri mestieri di pesca risultano poco redditizi.

L'uso delle parole "tartana" e "tartanone" è piuttosto frequente nelle nostre marinerie e spesso tali parole indicano attrezzi diversi a seconda della marineria. Già nel "Inventario degli attrezzi da pesca usati nelle marinerie italiane" (Ferretti, 1983) si trova tra i termini dialettali la parola "tartana" che può indicare la rete a circuizione senza chiusura, la rete a strascico, la rete a strascico a divergenti, la rete a strascico a coppia, mentre il tartanone, inteso come grande tartana, è citato tra i termini dialettali indicanti la sciabica da natante. Invece nel "Manuale pratico sugli attrezzi per la pesca in mare" (Police, 1936) la sciabica viene indicata in molteplici modi quali "tratta", "palandara", "sciabacca", "trattolina", "sciabaccone", "sciabichello" ma mai tartana o tartanone riservando l'uso di questi ultimi due termini per le reti a strascico propriamente dette o per altre reti simili.

Il problema principale quindi sembra quello di saper distinguere il più chiaramente possibile tra sciabica da natante e rete a circuizione senza chiusura. E' noto che questi due attrezzi sono molto simili tra loro ed a volte è difficile, pur dopo un attento esame dell'armamento e dell'attrezzatura ad essi associata, indicare con esattezza se si tratta di rete a circuizione o di sciabica. Vi sono però

alcune caratteristiche tecniche che ne permettono la distinzione, alcune delle quali sono indicate nello stesso regolamento della pesca italiana (D.P.R. n. 1639/68). In tale regolamento la sciabica è considerata una rete a strascico: lo si evince dall'art. 4, comma 4 e dall'art. 111. Nell'art. 4 si specifica che le reti a strascico possono essere rimorchiate da navi (reti a strascico propriamente dette) o tirate da terra (sciabica da spiaggia), mentre nell'art. 111 si proibisce l'uso di reti da traino entro le tre miglia "salvo che la pesca sia esercitata con natanti a remi o da terra" (sciabiche). Il regolamento italiano sulla pesca considera quindi la sciabica una rete da traino ed, in particolare, una rete a strascico che viene trainata sul fondo.

Per quanto invece riguarda le reti a circuizione il regolamento dice solo che "sono quelle calate in mare al fine di recingere e catturare, con immediate azioni di recupero un banco di pesci"; le reti a circuizione quindi non necessariamente sono a contatto con il fondo anzi, in base ad altre fonti si può dedurre che lavorano sempre a mezz'acqua con la lima dei sugheri a galla.

Come già detto, le reti a circuizione senza chiusura sono oggi attualmente poco diffuse. Nell'"Inventario degli attrezzi da pesca usati nelle marinerie italiane" (Ferretti, 1983) si dice addirittura testualmente "quest'ultimo tipo di rete era usato in passato nella pesca manuale, ma oggi è praticamente scomparso". Questa affermazione appare troppo drastica perché, in realtà, le reti a circuizione senza chiusura sono ancora in uso, particolarmente in alcune marinerie del sud Italia in cui vengono localmente denominate fonticella, ragostina, pulica etc. Nel "Manuale pratico sugli attrezzi per la pesca in mare" (Police, 1936) queste reti, che allora erano le uniche reti a circuizione esistenti, sono chiamate "reti a fonte" (da cui deriva il termine ancora oggi in uso di fonticella) o "reti a conca" e ne sono indicati quattro tipi: lampara, ragostina, costaurellara ed agugliara. Queste reti sono descritte anche con l'ausilio di disegni molto chiari ed espressivi e se ne può dedurre che riguardano delle reti che lavorano a mezz'acqua con la lima dei sugheri in superficie.

Ambedue le reti, sia la sciabica da natante (Fig. 5) che la rete a circuizione senza chiusura (Fig. 2), vengono calate a cerchio e salpate a barca ferma con l'unica differenza sostanziale consistente nell'attrezzatura associata alla rete. Nella pesca con la sciabica si usano dei lunghi cavi all'estremità delle braccia (calamenti o reste) che permettono di effettuare un cerchio molto grande, mentre nella rete a circuizione senza chiusura i cavi sono o assenti, o molto corti (10-20 m) e quindi il cerchio che si va a formare è molto più piccolo. Ciò detto, le differenze essenziali che permettono di distinguere la rete a circuizione dalla sciabica sono due: 1) assenza dei lunghi cavi all'estremità delle braccia e 2) prevalenza dei galleggianti sui piombi. In pratica la rete a circuizione ha la lima da sugheri sempre in superficie e la lima da piombi scende nella massa d'acqua fino a che l'apertura verticale della rete lo permette. Generalmente poi la sciabica è più lunga della rete a circuizione ma, essendo la lunghezza in funzione del natante e dell'equipaggio, non la si può considerare un parametro così netto da consentire una distinzione sicura tra i due attrezzi. Quindi il tartanone può essere visto come una rete a circuizione se mantiene sempre la lima da sugheri in superficie a qualunque profondità venga calato, e se viene calato privo dei lunghi calamenti all'estremità delle mazzette ma presenta solo dei corti cavi utili per la manovra ma non per allargare il cerchio della cala; altrimenti lo stesso tartanone può essere visto come una sciabica in assenza di queste caratteristiche. In conclusione quindi il tartanone se è considerato una rete a circuizione senza chiusura sarà armato in un modo, se considerato una sciabica da natante sarà armato ed attrezzato come tale.

Nella Tab. 6 sono elencate le principali caratteristiche di due reti a circuizione e di due sciabiche pubblicate sui manuali FAO (1972; 1987), quelle di un tartanone descritto dai pescatori di Porticello (Palermo) e quelle di una fonticella ed una sciabica esaminate nel Compartimento di Crotone a Schiavonea.

Nella Tab. 7 si riportano i termini con cui sono indicate le reti a circuizione senza chiusura e le sciabiche. Oltre che nei vari dialetti italiani i nomi sono tradotti in inglese, francese e spagnolo. Come si può notare anche in questi Paesi la terminologia usata per indicare i due tipi di rete è

piuttosto confusa; infatti in inglese si chiamano entrambe “seine”, in francese “senne” ed in spagnolo “red de cerco”. Per distinguere l’una dall’altra è necessario aggiungere aggettivi o specificare caratteristiche di armamento o di uso, oppure usare altri termini quali “surrounding net” (in inglese) “filet tournant” (in francese) per la rete a circuizione e “danish seine” in inglese, “senne de fond” e “senne danoise” in francese, “red de jabega” e “red de tiro” in spagnolo per indicare la sciabica.

**TAB. 6: Caratteristiche principali di alcune reti a circuizione e di alcune sciabiche.**

Tipo di rete	Lima sugheri (m)	Maglia min-max (mm)	Piombo (kg)	Galleggianti	Apertura verticale	Lunghezza calamenti
Circuizione Porticello	100	5-180	-	-	15	15
Fonticella Schiavonea	260	14-80	70	170	14	30
Sciabica Schiavonea	162	5-540	13	5	20	150
Lampare FAO, 1987	239,6	13-152	50	150	10	0
Lampara FAO, 1987	255,1	20-920	57,4	69	35	0
Sciabica FAO, 1987	216	30-40	-	-	5	200-400
Sciabica FAO, 1987	38,10	80-200	200	-	17	3 rotoli x 2

**TAB. 7: Termini con cui vengono indicate le reti a circuizione senza chiusura e le sciabiche nelle varie marinerie ed in alcune lingue straniere.**

Italiano	Termine dialettale	Inglese	Francese	Spagnolo
Rete a circuizione senza chiusura	Lampara (Police, 1936) Fonticella Ragostina (Police, 1936) Pulica Costaurellara (Police, 1936) Agugliara (Police, 1936) Sacccoleva (Ferretti, 1983) Tartana (Ferretti, 1983) Tartanone	Seine (FAO, 1972) Lampara (FAO; 1972; 1987) Surrounding net without purse line (FAO, 1987)	Senne (FAO, 1972) Lampara (FAO; 1972; 1987) Filet tournant sans coulisse ((FAO, 1987)	Red de cerco (FAO, 1972) Lampara (FAO, 1972; 1987) Red de cerco sin jareta (FAO, 1987) Manparra (FAO, 1972)
Sciabica da natante	Mazzonara (Ferretti, 1983) Sciabichello (Ferretti, 1983) Rete danese (Ferretti, 1983) Tartanone (Chigi, 1965) Tratta (Police, 1936) Polandara (Police, 1936) Trattolina (Police, 1936) Sciabaccone (Police, 1936) Sciabichello (Police, 1936)	Boat seine (FAO, 1987) Danish seine (FAO, 1987) Bottom seine (FAO, 1987)	Senne halée a bord (FAO, 1987) Senne danoise (FAO, 1987) Senne de bateau (FAO, 1987) Senne de fond (FAO, 1987)	Red de tiro de imbarcacion (FAO, 1987) Red danese (FAO, 1987) Chinchorro en barco (FAO, 1987) Chinchorro fondero (FAO, 1987) Red de cerco (FAO, 1972)-

## 2.5. PESCA DEL CICERELLO.

Il *cicerello* (*Gymnamodytes cicerellus*) è una specie che anche allo stato adulto ha dimensioni molto piccole: raggiunge al massimo 15 cm di lunghezza.

A parità di lunghezza, poi, le sue dimensioni trasversali sono molto piccole se paragonate a quelle di altri pesci, è cioè filiforme. Naturalmente con queste caratteristiche la cattura non può essere fatta con reti a maglia regolamentare.

Il cicerello veniva pescato in passato con delle reti spesso azionate a mano dalla riva, con delle sciabiche da spiaggia quindi.



Attualmente la cattura avviene con apposite reti denominate localmente sciabiche, tartanone, fonticella, sciabichello ed azionate da bordo di natanti con natante ancorato.

Tale rete può essere considerata una sciabica se prevalgono i piombi sui galleggianti e se si usano calamenti molto lunghi, oppure una rete a circuizione senza chiusura se prevale il galleggiamento ed i calamenti sono corti, utili solo per la manovra, come nel caso del tartanone esaminato nel punto 2.4.

La distinzione non è di poco conto: infatti la regolamentazione per i due attrezzi (D.P.R. n. 1639/68) è completamente diversa sia come maglie che come distanza dalla costa.

Su questo tipo di pesca furono redatti dei rapporti inviati al ministero dall'I.C.R.A.M. (relatore Ferretti) nel 1988 e da R.S.T.A. (relatore Repetto) nel 1998. Ambedue i rapporti riguardano la Liguria dove l'attrezzo per la pesca è chiamato sciabica e il cicerello lusso, ed in ambedue si dà per scontato che ciò che viene chiamato sciabica sia una sciabica e non, caso mai, una rete da circuizione senza chiusura.

Tornando ora alla regolamentazione per il D.P.R. n. 1639/68, se trattasi di sciabica essa può essere usata solo con maglia da 40 mm e fuori dalle tre miglia se salpata meccanicamente dal natante fatte salve le deroghe espressamente concesse per la pesca del rossetto e del bianchetto.

Se invece trattasi di rete a circuizione senza chiusura, essa può essere usata anche entro le tre miglia e con maglia da 10 mm.

La maglia non è esattamente quella che i pescatori vorrebbero, ma si avvicina molto a quest'ultima e permette la cattura del cicerello.

Alcune considerazioni sulle modalità di cattura del cicerello e sull'impatto che questo tipo di pesca ha sulle altre specie.

Per quanto riguarda l'impatto sul fondo, la cosa è più semplice dato che prevalentemente la rete non lo tocca se trattasi di rete a circuizione senza chiusura, quella oggi più usata.

La rete viene calata sul banco individuato a vista, per questo sono necessarie particolari condizioni di mare e di luce per poter individuare i banchi attorno a cui calare l'attrezzo.

Se il banco non viene individuato con chiarezza, anche caso mai con l'ausilio dello "specchio", non si cala la rete. È chiaro che in questo caso si ha la sicurezza della cattura del cicerello, non solo, ma considerato che i cicerelli si radunano in immensi banchi molto concentrati, diventa ben difficile trovare nella zona in cui si cala la rete pesci di specie diversa dal cicerello.

La rete, quindi per cicerello finisce per non avere catture accessorie. Trattasi, infatti, di uno dei rari tipi di pesca praticati in Italia con cattura monospecifica.

Da quanto detto sopra sembra evidente che la rete da cicerello, se usata per cicerello non fa danni ad altre specie.

Sarebbe, quindi, opportuno predisporre una apposita regolamentazione della pesca del cicerello fissando la maglia concessa, il periodo di pesca e i natanti autorizzati.

### 3. RETI DA POSTA

Le reti da posta sono reti passive in quanto catturano il pesce che vi incappa restando ferme rispetto all'acqua o al fondo. Sono tipiche reti di sbarramento poiché vengono calate dai pescatori professionali sulle rotte dei pesci.

A differenza di altre categorie di attrezzi da pesca, il rendimento di pesca con le reti da posta dipende dall'approfondita conoscenza da parte del pescatore delle aree, degli spostamenti e delle abitudini comportamentali delle specie bersaglio. Ciò richiede un'alta professionalità e una lunga esperienza perché tale mestiere porti un profitto tale da essere comparato con altri mestieri di pesca, generalmente più redditizi, quali ad esempio lo strascico. L'attività di pesca con reti da posta, nella maggior parte dei casi, è effettuata da natanti di modeste dimensioni che formano la cosiddetta "piccola pesca" che è artigianale, stagionale, costiera e con rendimenti variabili (Fig. 6).

Per quanto riguarda le fibre tessili usate per confezionare le reti da posta esse si riducono all'uso della sola fibra poliammidica (PA) con tre varianti nel processo di produzione: il monofilamento, il multifilamento ed il multimonofilamento. Il monofilo è costituito da un singolo filamento con un diametro superiore ad un decimo di millimetro; i monofili con diametro superiore a quattro decimi sono sufficientemente robusti da poter essere usati singolarmente e sono, infatti, frequentemente utilizzati nel confezionamento delle pezze per reti da posta.

Il multifilo è formato da un gran numero di fili molto sottili ciascuno con un diametro inferiore a sette centesimi di millimetro. Il multimonofilo è costituito da un basso numero di monofilamenti ritorti insieme con un basso numero di giri. La ragione dell'utilizzo, da parte dei pescatori, della sola fibra poliammidica per il confezionamento delle reti da posta è dovuta alle sue caratteristiche di buona tenacità, ottima elasticità e soprattutto buona flessibilità che la rende particolarmente adatta a aderire ai pesci che v'incappano, come una ragnatela con un insetto. Il valore del peso specifico del poliammide essendo di poco superiore all'unità (1,14), si rivela idoneo in acqua perché, per la spinta di Archimede, il peso della rete risulta così molto limitato.

Klust (1973) osservò che il multifilamento presenta un'elevata flessibilità soprattutto bagnato, mentre il monofilamento ha una flessibilità minore ma comunque sempre tale da renderlo adatto, come il multifilamento, per la confezione di reti da posta. Inoltre, in anni più recenti, si è cercato di aumentare la flessibilità del monofilo usato per la costruzione di reti da posta tramite speciali additivi in fase di produzione.

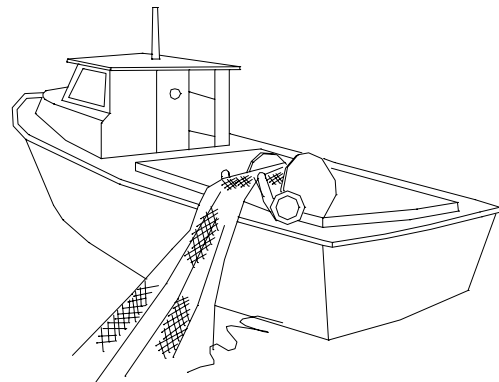
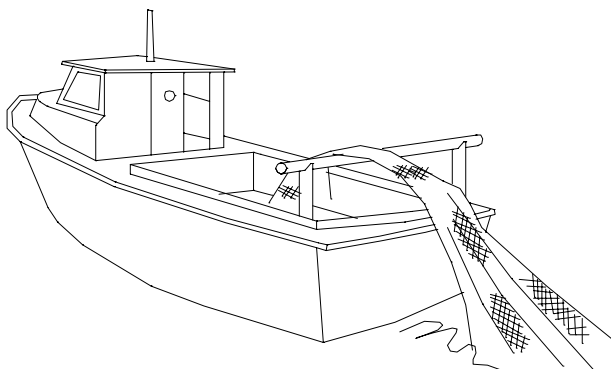
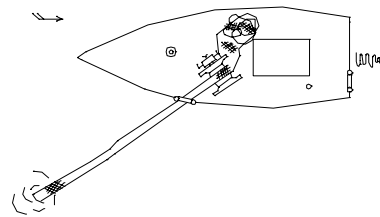
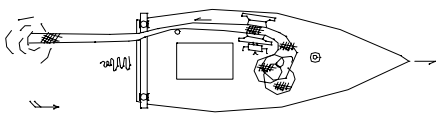
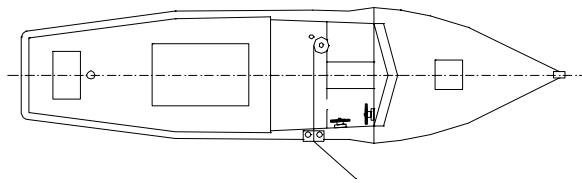
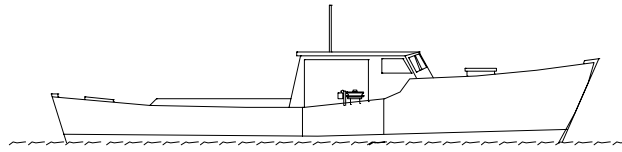
Una caratteristica essenziale di una rete da posta è la stabilità del nodo. A questo proposito, la fibra poliammidica è ideale per il raggiungimento di tale importante obiettivo, sia quando il nodo è bagnato sia, soprattutto, dopo aver subito gli opportuni trattamenti meccanici, chimici, termici o di finitura cui la pezza di rete è sottoposta durante la sua produzione. Nel caso si volesse ottenere la massima stabilità è confezionata la rete con nodo doppio che, pur riducendo la tenacità, rende più sicura la stabilità del nodo e quindi la dimensione di maglia.

Per quanto riguarda le lime, non ci sarebbero particolari controindicazioni nell'uso d'altre fibre tessili, ma si è riscontrato nel corso dell'indagine presso diverse marinerie italiane, l'uso prevalente della fibra poliammidica con multifilamenti trecciati. Nella Tab. 8 sono riportati i titoli nominali in denari, i titoli nominali in tex, il numero dei capi ed i titoli risultanti in tex approssimati dei materiali più usati per le reti da posta, mentre nella Tab. 9 sono elencati i diametri ed i titoli risultanti approssimati dei monofili poliammidici. I diametri più elevati non sono usati per le reti da posta, ma solo nella pesca con gli ami.

**TAB. 8: Titoli dei fili formati da multifilamenti poliammidici.**

Titolo nominale in denari	Titolo nominale in tex	Numero dei capi	Titolo risultante in R tex
210/2	46	2	50
210/3	69	3	75
210/6	138	6	150
210/9	207	9	225
210/12	276	12	300
210/15	345	15	375
210/18	414	18	450
210/21	483	21	525
210/24	552	24	600

Armando opportunamente galleggianti e piombi e giocando sulla loro reciproca quantità, rispettivamente sulla lima superiore od inferiore, le reti da posta possono pescare in superficie, a mezz'acqua o sul fondo (Nédélec, 1982). Dopo ogni operazione di pesca (cala), la rete viene salpata



PESCHERECCIO PER RETI DA POSTA DERIVANTI

PESCHERECCIO PER RETI DA POSTA FISSE

**Fig. 6:** Peschereccio per reti da posta

ed il pesce prelevato, in modo da poterla calare di nuovo in mare, o nella stessa zona, od in altra area. Questo procedimento le differenzia dalle reti a postazione fissa (es. le tonnare od i cogolli), che permangono in acqua per tutta la stagione di pesca o fintanto che il pescatore lo ritiene opportuno, limitandosi di tanto in tanto a prelevare il pesce catturato nella camera della morte, senza salpare l'attrezzo.

Le reti da posta possono essere calate singolarmente (una pezza), ma normalmente ne vengono calate più pezze legate l'una all'altra a formare una "stesa" (in francese "tesure"). Le dimensioni delle reti ed il numero di pezze calate in una stesa da una singola imbarcazione, dipende da vari fattori tra cui l'area di pesca prescelta, la specie bersaglio, le dimensioni del natante, l'equipaggio etc.

**TAB. 9: Diametro e titoli dei monofili poliammidici.**

Diametro del filo (ø)	Titolo risultante dei monofili
0,15	R 20 tex
0,20	R 35 tex
0,25	R 55 tex
0,30	R 80 tex
0,35	R 110 tex
0,40	R 140 tex
0,50	R 220 tex
0,80	R 560 tex
1	R 900 tex
1,20	R 1300 tex
1,50	R 2000 tex
2	R 3500 tex
3	R 8000 tex
4	R 14000 tex

Il rapporto di armamento (E) è un'altra importante caratteristica delle reti da posta. Esso è il rapporto tra la lunghezza della lima dei sugheri e la lunghezza della rete a maglie stirate che vi è armata. Il rapporto di armamento è fondamentale in quanto determina la forma della maglia in pesca (Fig. 7). Infatti, tale rapporto indica quanto la rete sia tesa o morbida: ad un alto rapporto di armamento corrisponde una rete tesa, al contrario, ad un basso valore di E la rete risulta più morbida ed abbondante. In generale, dal punto di vista della operatività in mare, un alto rapporto di armamento facilita il recupero di una rete, e riduce le probabilità di rotture. Ovviamente anche la lima dei piombi ha un suo rapporto di armamento che talvolta differisce da quello dei sugheri nella stessa rete, ma più frequentemente è lo stesso.

Una caratteristica di queste reti che le rende uniche tra le reti da pesca è la modalità di cattura. Come accennato sopra, esse si comportano come "reti - trappola" lasciando che siano i pesci stessi a scontrarsi con la rete e a rimanerne prigionieri. Questo avviene principalmente con quattro modalità diverse (Fig. 8):

1 - *Imbrocco*. Il pesce, nel tentativo di passare attraverso la rete, infila la testa in una maglia fino all'opercolo branchiale. Qui il filo della maglia gli si stringe attorno facendo sì che esso non possa ne tornare indietro, né procedere in avanti, essendo la circonferenza del corpo maggiore della dimensione della maglia;

2 - *Ammagliamento*. Il pesce infila la maglia e riesce a penetrare oltre l'opercolo branchiale ma resta imprigionato a livello della prima pinna dorsale poiché in quel punto la circonferenza del corpo risulta maggiore della maglia, impedendogli di avanzare;

3 - *Impigliamento*. Il pesce è troppo grande per la dimensione della maglia usata per permettere una delle due modalità di cattura descritte precedentemente, ma presenta alcune protuberanze particolari (antenne, asperità corporee, spine) che, impigliandosi nei fili della rete, ne permettono la cattura. I movimenti della preda per liberarsi finiscono per favorire il suo avvolgimento nella rete stessa, restandone prigioniera;

4 - *Insaccamento*. Questa modalità di cattura è tipica del tremaglio. Infatti il pesce che incontra questa rete, nel tentativo di superarla, infila la maglia esterna più grande e si trova davanti le maglie più piccole e la rete più abbondante della pezza interna. Intenzionato a superarla spinge verso l'esterno in direzione opposta a quella da cui proviene, trascinando con sé alcune maglie della rete interna nelle maglie del maglione che si trova sul lato opposto, formando così un sacco nel quale resta prigioniero.

Da notare, infine, che queste quattro modalità di cattura si riscontrano solo nelle reti da posta e che in nessun altro tipo di rete la cattura avviene nelle modalità sopra descritte anzi, non deve mai avvenire. Infatti nelle reti da traino, da circuizione o nelle stesse reti a postazione fissa se il pesce restasse ammagliato od imbroccato od impigliato si rovinerebbe nella fase di recupero dell'attrezzo o, come nel caso delle reti a postazione fissa, verrebbe trascurato dal pescatore che preleva solo il pesce prigioniero nella camera della morte.

Le reti da posta, per come vengono calate (Fig. 9), si suddividono in:

- a) reti da posta fisse;
- b) reti derivanti
- c) reti circuitanti.

### 3.1. RETI DA POSTA FISSE

Le reti da posta fisse possono essere calate sul fondo o ad una certa distanza da esso e restano ferme in un determinato punto del mare per mezzo di ancore o "mazzari" (pesi) posti all'estremità della stesa, a cui sono collegati tramite cavi (orze, calumi) dei galleggianti. Ancore e galleggianti possono essere presenti anche ad intervalli regolari lungo la stesa per garantire una migliore immobilità dell'attrezzo ed una migliore individuazione dello stesso, sia da parte del pescatore che la deve recuperare, sia da parte degli altri naviganti tra cui, soprattutto, quelli che lavorano con reti da traino. A tale proposito sono spesso inseriti sui galleggianti luci, bandiere o boe radarabili per segnalare la loro presenza e facilitare il rilevamento delle reti e quindi il loro recupero.

Le reti da posta sono reti rettangolari che, in assenza di corrente, si dispongono in acqua verticalmente in quanto la spinta esercitata dai galleggianti sulla lima superiore (dei sugheri) è controbilanciata dalla forza esercitata dai piombi disposti sulla lima inferiore. Tuttavia la rete calata in pesca è spesso soggetta alle correnti marine che, quanto più la rete è alta, tanto più tendono a farla adagiare sul fondo, avvantaggiando le catture di specie bentoniche (Ifremer *et al.*, 1998).

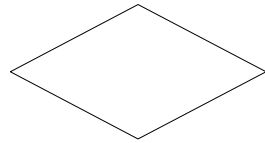
Le reti da posta fisse sono regolamentate dal D.P.R. n. 1639/68 che impone la maglia minima di 20 mm di lato (art. 103) e dal regolamento comunitario n.1626/94 (CEE, 1994) che impone una lunghezza massima di 5 chilometri ed un'altezza massima teorica di 4 metri. Per altezza teorica si intende quella calcolata in base al numero di maglie in altezza per la loro dimensione, che differisce da quella in pesca, soggetta alle fluttuazioni delle correnti marine.

Nel corso della ricerca sono state studiate molte reti appartenenti a diverse marinerie italiane. I risultati ottenuti danno una descrizione di queste reti e le caratterizzano in dipendenza anche della marineria, e quindi della zona di mare in cui vengono utilizzate.

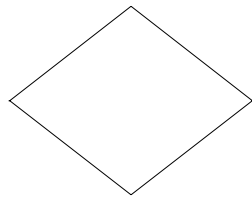
Le reti da posta fisse si suddividono, secondo la modalità di armamento, in tre principali tipi: reti ad imbrocco, tremagli ed incastellate o combinate che di seguito vengono esaminate singolarmente.



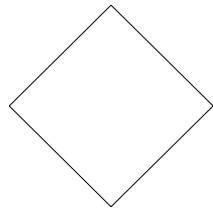
E = 1.00



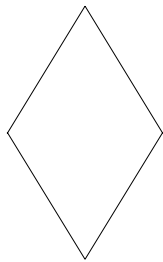
E = 0.90



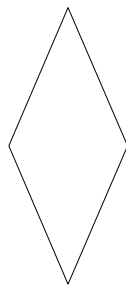
E = 0.80



E = 0.71

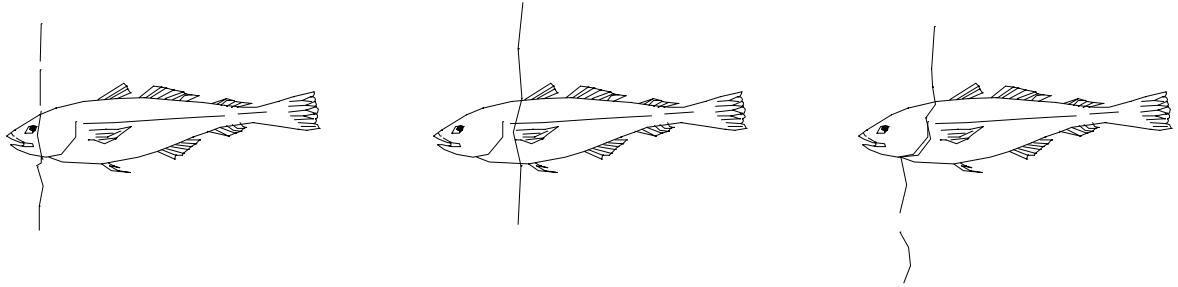


E = 0.50

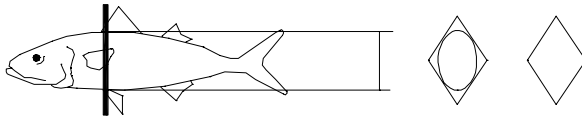


E = 0.40

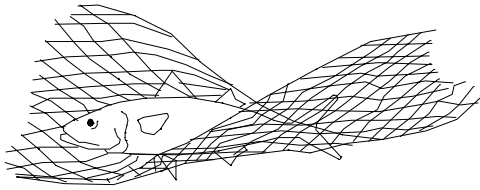
① I MBROCCO



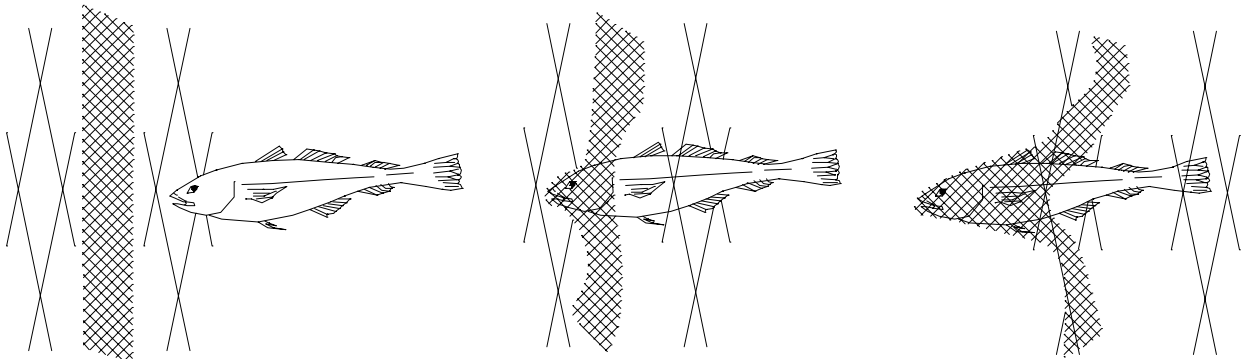
② AMMAGLIAMENTO



③ I MPIGLIAMENTO



④ I NSACCAMENTO O TREMAGLIO



**Fig. 8:** Modalità di cattura delle reti da posta

### 3.1.1. Imbrocco

La rete ad imbrocco (Fig. 9-A; Fig. 10-A) è una rete da posta formata da una sola pezza di rete in cui il pesce resta ammagliato: la dimensione della maglia varia in relazione alla specie bersaglio (UNI M8, 1988).

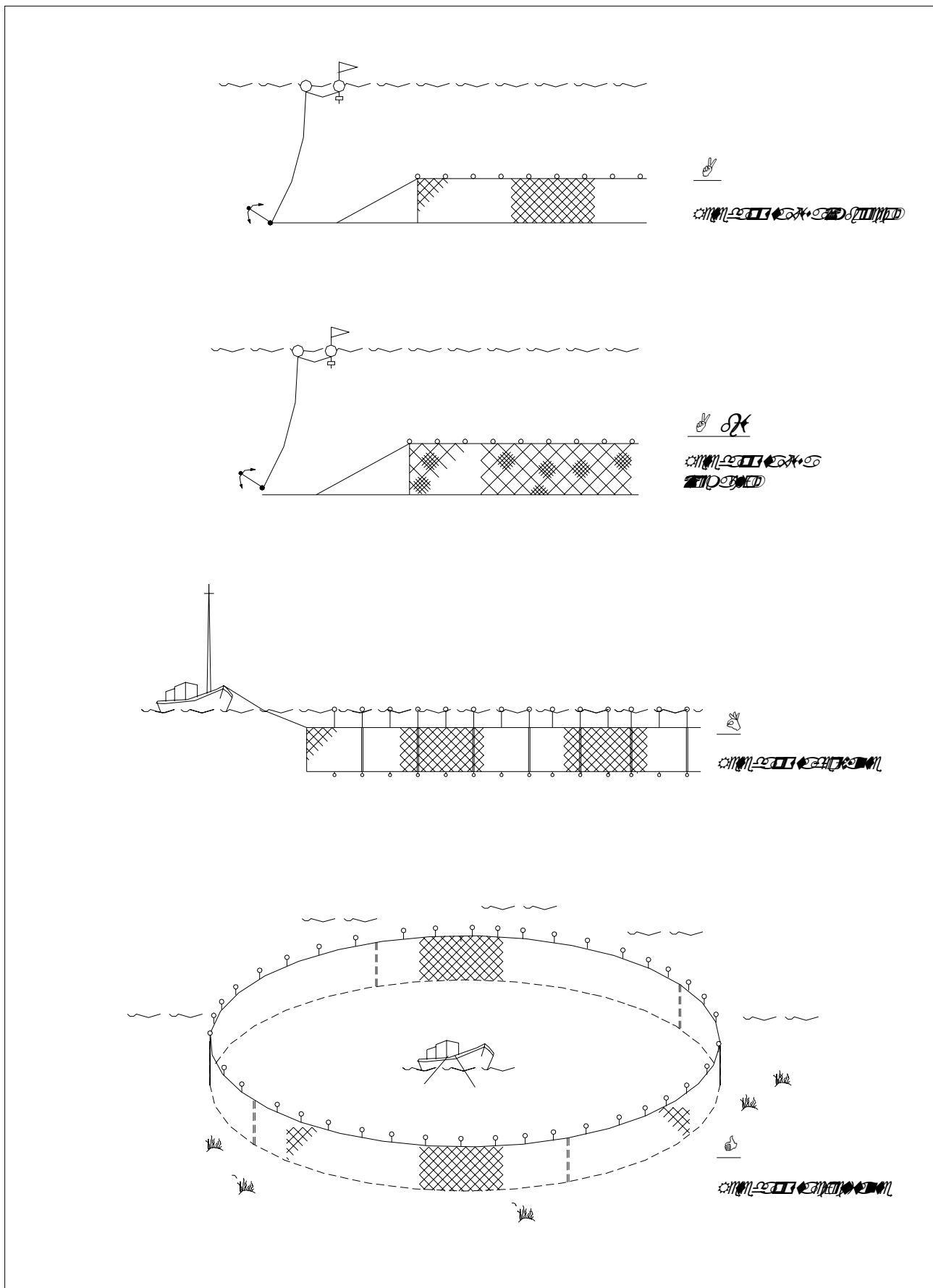
Nel corso dell'indagine sono state esaminate varie reti ad imbrocco. I dati tecnici raccolti ed elaborati rappresentano adeguatamente questa categoria di reti utilizzate nei nostri mari, come mostrato dalla Tab. 10.

**TAB. 10: Dati su alcune reti ad imbrocco di varie marinerie italiane.**

Marineria	Altezza rete (m)	Lunghezza maglia (mm)	Rapporto di armamento E superiore	Rapporto di armamento E inferiore	Titolo (R TEX)	Specie bersaglio
Caorle (VE)	2.25	75	0,31	0,31	170	Palombo gattuccio
Caorle (VE)	2.21	65	0,37	0,37	mono 40	palombo gattuccio
Genova	3.60	100	0,52	0,52	150	nasello
Ancona	7.92	120	0,44	0,44	mono 85	palombo triglia astice
Ancona	1.92	48	0,42	0,44	mono 20	sogliola
Caorle (VE)	1.52	76	0,26	0,28	mono 20	sogliola
Ancona	1.80-7.80	60	0,44	0,44	mono 35	mormora sogliola
Ancona	3.06	180	0,44	0,44	500	spinarolo palombo
Ancona	1.20-3.60	60-72	0,35/0,42	0,35/0,42	mono 35	mormora
Pozzuoli (NA)	10.0	100	0,60	0,60	mono 55	nasello
Torre del Greco (NA)	5.0	50	0,64	0,64	mono 35	nasello
Briatico (VV)	4.48	56	0,60	0,60	mono 55 e 75	nasello
Alassio (SV)	15.0-22.5	75	0,89	0,89	mono 110	ricciola sgombro
Alassio (SV)	12.3-16.4	82	0,81	0,81	mono 140	ricciola
Alassio (SV)	4.68	52	0,77	0,77	mono 110	nasello
Alassio (SV)	9.7	97	0,65	0,65	mono 140	nasello
Alassio (SV)	5.60	56	0,71	0,71	55	nasello
Brindisi	3.0	60	0,67	0,67	mono 35	nasello
Gallipoli (LE)	2.56	32	0,63	0,63	mono 20	zerro
Tricase (LE)	4.0-8.0	80	0,56	0,56	mono 35	ricciola sarago
Mola di Bari (BA)	3.48	58	0,56	0,56	mono 55	nasello
S. Foca (LE)	2.50	50	0.80	0.80	mono 55	boga pesce bianco
P. Cesareo (TA)	2.40-3.80	30-38	0,67/0,53	0,67/0,53	mono 20-35	zerro

In generale, la rete da posta fissa ad imbrocco è costituita da un'unica pezza in poliammide (PA) è ancorata al fondo e cattura per imbrocco, ammagliamento od impigliamento. La lima da sugheri dove sono posti i galleggianti, è costituita da poliammide trecciato così come la lima da piombi che spesso, anziché avere i piombi distribuiti singolarmente, è formata da un'anima di





**Fig. 9:** Modalità di calo delle diverse reti da posta

piombo ricoperta da una guaina di poliammide. La dimensione della maglia varia a seconda della specie bersaglio, della stagione di pesca e della zona.

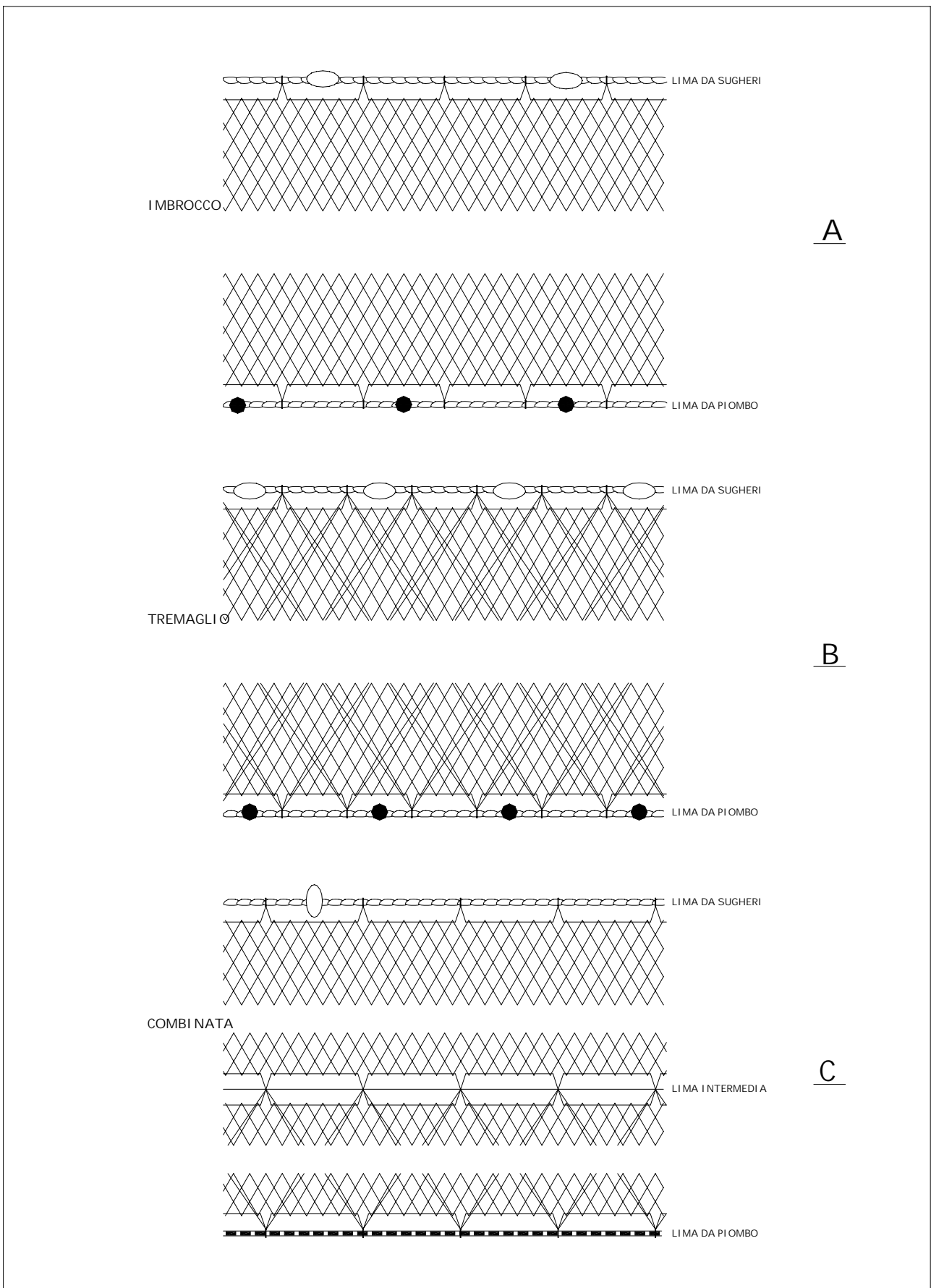
Le altre caratteristiche tecniche vanno esaminate separatamente in quanto si diversificano da una marineria all'altra.

- **Il rapporto di armamento (E)** è una grandezza che, nelle reti da posta, determina il legame funzionale della capacità di pesca o di cattura (Fig. 7). Generalmente E è superiore a 0,5 ed un E tra 0,6 e 0,7 associa una buona apertura di maglia con una grossa area esplorata. Poiché nelle reti ad imbrocco la principale modalità di cattura è quella in cui il pesce resta "imbroccato" cioè incastrato nella maglia per l'opercolo (apertura branchiale), è particolarmente importante in questo tipo di rete trovare un rapporto di armamento che dia la giusta apertura di maglia a seconda della specie bersaglio che si intende pescare. Nello studio delle reti ad imbrocco usate in differenti zone marine si è riscontrata anche una corrispondenza tra la profondità dell'area di pesca in cui operano queste reti ed il rapporto di armamento; questo probabilmente per un problema di operatività nelle fasi di calo e di recupero. Ad esempio, nell'Adriatico centro - settentrionale, dove la profondità del fondale sottocosta non supera i 15 m, il rapporto di armamento è molto basso, in genere non superiore a 0,4; al contrario, nelle zone di mare più profonde che presentano sottocosta una ridotta piattaforma continentale, questo valore supera lo 0,5 fino ad arrivare quasi a 0,9 nel mar Tirreno settentrionale, con un E paragonabile quasi a quello delle reti derivanti per grandi pelagici. Un basso valore di E comporta un maggior imbando della rete rispetto alle lime, cioè la rete è molto lenta e voluminosa rispetto alla lunghezza delle lime. In tale caso, la modalità di cattura non è più basata sull'imbrocco ma sull'impigliamento, cioè sulla casualità che prede, con morfologie irregolari, nuotando vicino alla rete o stando sul fondo, ne restino impigliate per qualche protuberanza; il filo sottile e l'abbondanza di rete fanno sì che essa non possa sfuggire una volta impigliata. Questa rete è quindi utilizzata dai pescatori per catturare specie con spine od altre protuberanze come gli scorfani (*Scorpaena* spp), o specie con spiccati comportamenti bentonici come i pesci piatti (sogliole, rombi etc) e le razze (*Raya* spp) che presentano spine sulla coda o che vivono a contatto con il fondo come le rane pescatrici (*Lophius* spp).

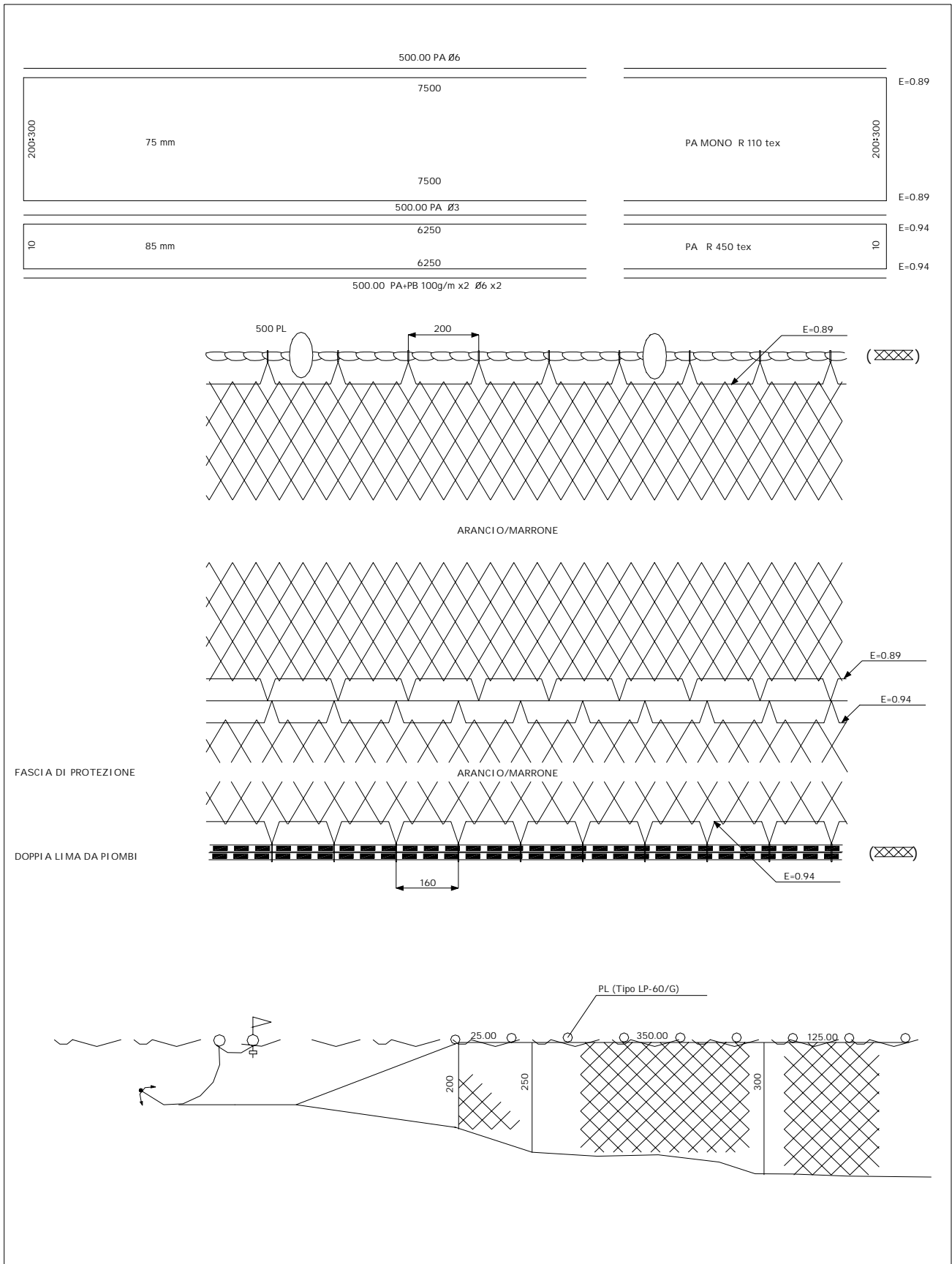
- **La maglia** varia molto a secondo della zona di pesca e della specie bersaglio. Dalla nostra indagine risulta una maglia minima di 30-38 mm usata nello Ionio settentrionale, in una particolare stagione, per la cattura dello zerro (*Spicara smaris*), una specie che ha una buona commercializzazione sul mercato locale. In Adriatico centrale si riscontra una maglia da 48 mm per la cattura delle sogliole mentre nel Tirreno è più frequente l'uso di una maglia da 50-60 mm per la cattura di merluzzi o naselli (*Merluccius merluccius*) specie ittica di alto valore commerciale molto apprezzata su tutti i mercati nazionali ed internazionali.

- **I titoli del filo** riportati come titoli risultanti espressi in tex, sono correlati alla dimensione di maglia, e quindi alla specie bersaglio a cui è destinata la rete. Ad esempio, le reti ad imbrocco usate nell'Adriatico centrale per quelle specie di buone dimensioni quali lo spinarolo (*Squalus acanthias*) ed il palombo (*Mustelus mustelus*) che sono anche buoni nuotatori, hanno una maglia da 180 mm. di lunghezza il che comporta un filo di rete piuttosto grosso ed un titolo risultante più alto di 500 tex. Più le specie sono grosse e robuste, più il titolo corrispondente è alto.

- **L'altezza** di una rete ad imbrocco, intesa come altezza teorica che per il regolamento comunitario n.1626/94 non dovrebbe superare i 4 metri, è fonte di molte discussioni in quanto, in molte marinerie italiane, dove vi è una ridotta piattaforma continentale, vi è la consuetudine di calare le



**Fig. 10:** Tipo di rete da posta fissa



**Fig. 11:** Rete da posta fissa ad Imbrocco da fondo per Palamite (Autunno) e Occhiate (Estate), utilizzata nel Mar Ligure

reti perpendicolarmente alla costa, con altezze che aumentano all'aumentare della profondità del fondale in modo da offrire una barriera dalla superficie al fondo (Fig. 11). Tali tradizioni locali sono legate appunto al tipo di fondale molto ripido sottocosta, alle catture saltuarie ed al fatto che queste reti sono usate, a secondo della stagione, con maglie diverse per le differenti specie bersaglio. Reti di tali caratteristiche permettono catture multispecifiche di specie sia pelagiche che nectobentoniche, in modo da assicurare un maggior rendimento dato che spesso le catture non sarebbero consistenti quanto lo sono con altri attrezzi se la cattura fosse monospecifica. Nel corso dell'indagine l'altezza delle reti incontrate era generalmente nella norma in Adriatico, ma spesso superiore ai 4 metri negli altri mari.

Una particolarità si è riscontrata nelle reti ad imbrocco del mar Ligure e precisamente nella marineria di Alassio (SV) dove alcuni pescatori usano una rete costituita da una pezza in monofilo e, nella parte inferiore, da una pezza più bassa in multifilo che funge da fascia di protezione, rinforzata da una doppia lima da piombi poiché il fondale marino, in quella zona sottocosta, si presenta molto frastagliato. Questa rete è in genere calata perpendicolarmente alla costa e va a formare una barriera dalla superficie al fondo poiché le pezze di cui è costituita sono di altezza diversa tra loro, in quanto hanno un numero di maglie crescenti in verticale all'aumentare della profondità, a mano a mano che vengono calate in direzione perpendicolare alla costa, verso il largo (Fig. 11). Questo tipo di rete consente catture di specie sia pelagiche che nectobentoniche, in relazione anche alla presenza di una determinata specie rispetto ad un'altra in una determinata stagione dell'anno.

In zone lagunari o marine che risentono fortemente delle maree, esistono delle reti ad imbrocco su pali, che sono fissati al fondo ed inseriti ad intervalli regolari lungo la stesa ed alle estremità di questa. La funzione dei pali è quella di mantenere la posizione verticale delle reti poiché sono calate in zone che risentono delle oscillazioni provocate da variazioni di marea.

### 3.1.2. Tremaglio

Il tremaglio (Fig. 9-Abis; Fig. 10-B) è una rete da posta fissa formata da tre pezze di rete sovrapposte delle quali la mediana è la più estesa, ma con maglie di dimensioni molto più piccole delle pezze di rete esterne (UNI M8, 1988).

L'imbando della pezza interna è assicurato in ambedue le direzioni, cioè quella delle lime (orizzontale) e quella alto - basso (verticale). In quest'ultima direzione la pezza interna è una volta e mezzo o quasi il doppio più abbondante dei maglioni. Come già spiegato in precedenza, la modalità di cattura tipica del tremaglio è l'insaccamento. Tuttavia in funzione della specie e delle dimensioni delle maglie, il pesce può rimanere anche imbroccato od ammagliato, anche se questo si verifica più raramente.

Nel corso dell'indagine sono state esaminati vari tremagli presso diverse marinerie italiane della Liguria, Marche, Puglia, Calabria, Campania, Sicilia e Sardegna. Esaminiamo nel dettaglio le caratteristiche tecniche riscontrate nelle reti catalogate come mostrato anche dalla Tab. 11:

- **I rapporti di armamento (E)** nel tremaglio sono sei poiché le lime sono armate su tre pezze di rete, ma due di questi, corrispondenti ai maglioni esterni, sono uguali. Nel tremaglio il rapporto di armamento, come per l'imbrocco, gioca un ruolo determinante nella cattura poiché i diversi rapporti di armamento, alti per i maglioni esterni, bassi per la pezza interna, determinano l'efficacia delle catture. Usualmente il rapporto di armamento delle pezze interne ha un range di 0,3-0,5, mentre quello delle pezze esterne varia tra 0,5-0,7.

- **La maglia** non è unica ma ha due dimensioni: una per i maglioni esterni molto grande ed una per la pezza interna più piccola, la quale dovrebbe, comunque, essere pari o superiore a 20 mm di lato

come impone la legge italiana. In realtà nel corso della nostra indagine si è talvolta riscontrato che la maglia della pezza interna aveva un'apertura minore di 40 mm, anche se di poco inferiore, ma in genere i pescatori tendono a rispettare la dimensione di maglia regolamentare anche perché non ne ricavano vantaggi evidenti almeno nella maggior parte dei casi.

- Per definizione l'**altezza** del tremaglio è quella della pezza esterna che presenta maglie più grandi e rapporto di armamento più alto rispetto a quello della pezza interna. In genere per il tremaglio il limite imposto dal regolamento comunitario è rispettato perché una rete più alta comprometterebbe la funzionalità della rete stessa a causa della caduta sulla lima da piombi della pezza di rete intermedia che, come si è già detto, è più alta del maglione.

Un tremaglio particolare è il "semitremaglio" o bimaglio formato da due sole pezze di rete, una con maglie grandi ed una con maglie più piccole, usato prevalentemente quando le specie ittiche che si vogliono catturare procedono, in un periodo particolare, in una sola direzione.

**Tab. 11: Alcuni parametri caratteristici dei tremagli esaminati.**

Marineria	Maglia pezza interna (mm)	Maglia pezza esterna (mm)	Rapporto di armamento superiore (E)	Rapporto di armamento inferiore (E)	Titolo pezza interna (R tex)	Titolo pezza esterna (R tex)	Altezza maglione (m)	Specie bersaglio
Carlo Forte (CA)	230	800	0,60/0,52	0,63/0,55	500	750	2,00	cernia
Genova	120	390	0,41/0,33	0,46/0,38	250	400	1,95	nasello
S. Agata di Militello (ME)	80	280	0,43/0,38	0,43/0,38	250	400	1,40	seppia mormora
Ancona	64	460	0,50/0,36	0,50/0,36	300	450	1,84	seppia
Ancona	74	340	0,44/0,34	0,44/0,34	150	380	1,19	seppia
Ancona	70	340	0,44/0,36	0,44/0,36	25	160	2,04	mormora pannocchia
Ancona	60-80	340	0,44 0,31/0,42	0,44 0,31/0,42	50	250	1,36	mormora seppia
Ancona	60-80	340	0,44 0,31/0,42	0,44 0,31/0,42	50	250	4,08	mormora
Capo d'Orlando (ME)	36	250	0,52/0,45	0,52/0,45	150	330	1,25	triglia seppia capone
Alassio (SV)	80	500	0,56/0,50	0,56/0,50	150	450	1,75	aragosta
Pozzuoli (NA)	70	340	0,50/0,40	0,51/0,42	75	225	1,70	aragosta
Briatico (VV)	45	310	0,48/0,42	0,49/0,43	75	230	2,17	seppia triglia
Brindisi	80	220	0,68/0,38	0,68/0,38	150	225	1,98	aragosta
Otranto	60	280	0,50/0,47	0,50/0,47	150	300	2,10	scorfano triglia
Savelletri (BR)	70-80	180	0,78 0,50/0,44	0,78 0,50/0,44	150	300	1,62	aragosta
Savelletri (BR)	46	160-180	0,78/0,69 0,45	0,78/0,69 0,45	75	225	1,4-1,6	seppia triglia
Gallipoli (LE)	50-70	180-220	0,83/0,68 0,50/0,36	0,83/0,68 0,50/0,36	150	300	1,8-2,2	aragosta scorfano
P.Cesareo (TA)	37-44	180	0,67 0,55/0,65	0,67 0,55/0,65	150	375	1,08	seppia triglia scorfano

### 3.1.3. Combinata

Nota anche come "incastellata" (Fig. 10-C), questa rete da posta combina i vantaggi delle due reti descritte precedentemente essendo formata nella parte superiore da una rete ad imbrocco e nella parte inferiore da un tremaglio. Nel corso dell'indagine sono state raccolte e descritte dettagliatamente varie reti combinate, in particolare in Liguria ed in Campania. Questo tipo di pesca è meno praticato delle altre due e molto più dipendente dalla tradizione locale. Frequentemente queste reti risultano più alte dei 4 metri imposti dal regolamento comunitario.

Nella Tab. 12 sono descritte le caratteristiche tecniche principali di alcune reti.

**Tab. 12: Alcuni parametri caratteristici delle combinate esaminate.**

Marineria	Maglia imbrocco (mm)	Maglia pezza esterna (mm)	Maglia pezza interna (mm)	Rapporto di armamento superiore (E)	Rapporto di armamento inferiore (E)	Titolo imbrocco (R tex)	Titolo pezza interna (R tex)	Titolo pezza esterna (R tex)	Altezza imbrocco (m)	Altezza pezza esterna (m)	Specie bersaglio
Ancona	120	390	120	0.46 0.42-0.34	0.46 0.45-0.36	mono 85	280	400	6.00	1.95	seppia cefalo
Ancona	70	340	75	0.36 0.33-0.44	0.36 0.33-0.44	mono 35	multi mono (30)x3	150	1.75	2.21	seppia cefalo
Alassio (SV)	68	360	68	0.49 0.56-0.49	0.49 0.56-0.49	mono 110	75	225	6.8	1.8	seppia
Alassio (SV)	75	360	75	0.44 0.44-0.56	0.44 0.44-0.56	mono 55	50	225	7.5	1.8	seppia
Alassio (SV)	72	300	68	0.92 0.49-0.67	0.92 0.49-0.67	110	75	375	10.80	1.5	seppia sparidi
Alassio (SV)	81	300	70	0.82 0.41-0.67	0.82 0.41-0.67	110	75	375	4.05	1.5	seppia sparidi
Torre del Greco (NA)	60	260	50	0.83 0.50-0.58	0.83 0.53-0.61	100	75	225	3.00	1.43	seppia calamar o polpo
Alassio (SV)	70	360	70	0.95 0.41-0.56	0.95 0.41-0.56	mono 110	75	375	7.00	1.8	seppia
Briatico (VV)	45	310	30	0.78 0.39-0.45	0.78 0.39-0.45	75	50	225	7.42	1.24	surice
Tricase (LE)	100	280	90	0.57 0.47-0.61	0.57 0.47-0.61	50	300	400	8.00	1.68	seppia testola
Pozzuoli (NA)	52	280	50	0.84 0.63-0.58	0.84 0.59-0.55	75	75	225	5.2	1.4	seppia calamar o
Otranto	60	280	56	0.82 0.51-0.61	0.82 0.51-0.61	75	75	250	6.0-7.2	1.68	seppia calamar o polpo
Alassio (SV)	100	400	100	1.0 0.50-0.62	1.0 0.50-0.62	140	150	375	5.00	1.60	aragosta

### 3.2. RETI DERIVANTI

Questa categoria di reti da posta (Fig. 9 -B) è molto nota nel mondo della pesca sia perché molto diffusa in passato e sia perché è stata ed è tuttora al centro di polemiche da molti anni di ambientalisti, fino al punto da destare l'attenzione del governo italiano e della Comunità Europea i quali, dopo vari decreti e circolari, hanno emanato infine una serie di regolamenti che limitano drasticamente l'uso di tali reti. Nonostante ciò è un'attività di pesca ancora molto praticata in Italia.

Le reti derivanti sono sempre e solo reti ad imbocco caratterizzate da una dimensione di maglia variabile a seconda della specie bersaglio, con una spinta dei galleggianti sulla lima superiore che può essere maggiore del peso dei piombi della lima inferiore, se la rete è di superficie. La limitazione di 2,5 chilometri nell'uso di reti derivanti ed il loro futuro probabile bando, sono state imposte a causa delle catture accidentali di specie protette, soprattutto di mammiferi marini. Per quanto riguarda le grandi reti derivanti a maglia grande (spadare ed alalungare) destinate in realtà alle catture di grosse specie pelagiche quali il tonno (*Thunnus* spp) ed il pesce spada (*Xiphias gladius*), non si conosce l'entità di tali catture accidentali, ma si ammette ed è genericamente nota la cattura occasionale di delfini. Al contrario, non si hanno notizie certe di catture di mammiferi marini con le piccole reti derivanti, con maglie di dimensioni inferiori a quelle delle spadare ed alalungare.

Numerosi studi e ricerche sono state effettuate sulle reti derivanti e sulle specie da esse catturate. Alcuni anni fa l'ex Ministero Marina Mercantile (ora MIPAF) finanziò una ricerca per un'indagine tecnico - scientifica sull'utilizzo e sulle caratteristiche delle reti derivanti usate in Italia, allo scopo di approfondire la conoscenza su queste reti. I risultati ottenuti da tale studio, consegnati al MIPA come committente della ricerca (Ferretti, 1994), concernono un'indagine presso le marinerie italiane in cui è praticata la pesca con le reti derivanti. Questi risultati sono stati poi successivamente riportati in schede tecniche con relativi disegni in un lavoro più specifico (Ferretti *et al.*, 1995b) e riassunti in una pubblicazione più recente (Ferretti e Palladino, 1998).

In pratica le derivanti in uso attualmente appartengono a due categorie corrispondenti alle licenze di pesca. Sulla base di quanto si cita nel Decreto Ministeriale sulle licenze (D.M. del M.R.A.A.F. del 26/7/95) all'art. 11, comma 10 e 11 le due licenze che prevedono l'uso di reti da posta non ancorate sono:

- il **sistema rete da posta derivante** che comprende le reti derivanti propriamente dette e cioè le "spadare" ed "alalungare";
- il **sistema ferrettara** che comprende le reti da posta non ancorate con maglia inferiore a 180 mm ed in particolare le menaidi, le sangusare, le bisantonare, le alacciare, le bisare, le bogare, le sgomberare, le occhiatare e le palamitare. I nomi delle reti provengono dalla specie bersaglio, mentre per quanto riguarda le menaidi si intendono quelle per pesce azzurro.

Nel 1998 è stato emanato un regolamento UE (Reg. UE N. 1239/98) che impone ulteriori limiti ad entrambi i sistemi di reti derivanti. In un D.M. del Ministero per le Politiche Agricole del 14/10/1998 sono state ulteriormente precisate alcune limitazioni concernenti il sistema ferrettara (MIPA, 1998). A partire dal 1/1/2002 saranno bandite tutte le reti derivanti propriamente dette e le ferrettare, ad eccezione delle menaidi per acciughe (*Engraulis encrasicolus*), per sardine (*Sardina pilchardus*) ed alacce (*Sardinella aurita*) e delle ferrettare per aguglie (*Belone belone*), per sgombro (*Scomber scomber*), per lanzardo (*Scomber japonicus colias*) e per ricciola (*Seriola dumerilii*).

### 3.3. RETI CIRCUITANTI

Le reti circuitanti (Fig. 9 -C) sono reti da posta calate a cerchio o semicerchio in acque poco profonde quali lagune ed acque costiere. Dopo che il banco di pesce è stato circondato dalla rete, esso viene spaventato da rumori prodotti con vari mezzi per costringerlo a fuggire verso la rete calata intorno, dove rimane imboccato od impigliato nei fili della rete.

Un particolare tipo di rete circuitante è il "saltarello" che è costituita da una rete da posta verticale ed una orizzontale a formare un cerchio intorno al banco di pesce. Quella verticale è generalmente una rete ad imbocco, quella orizzontale un bimaglio (FAO, 1987). La rete verticale funge da barriera per il pesce che, spaventato, trovandosela improvvisamente davanti, potrebbe essere indotto a spiccare un salto fuori dell'acqua sfuggendo così alla cattura. Ma la rete posta orizzontalmente sulla superficie, ne impedisce la fuga.



### 3.4. SELETTIVITÀ ED IMPATTO AMBIENTALE DELLE RETI DA POSTA

In generale, un attrezzo da pesca è selettivo quando produce una cattura monospecifica e monotaglia, cioè riesce a pescare quasi esclusivamente la specie bersaglio a cui è destinato. Tale obiettivo, nella pratica, è quasi inattuabile in quanto in Mediterraneo vi sono molte specie in continuo movimento e soggette a diversi fattori ambientali per cui, nonostante la professionalità del pescatore e la sua profonda conoscenza dell'etologia delle specie, non vi sono attrezzi che riescano ad avere un solo tipo di cattura. E' altrettanto vero però che nel tempo, l'importanza di gestire e salvaguardare le risorse del mare e l'ambiente circostante ha comportato un'attenzione maggiore sul problema della selettività degli attrezzi da pesca e numerosi studi sono stati effettuati per chiarire come agisce un attrezzo in pesca, quali sono i più selettivi e di conseguenza con un minor impatto ambientale. Per impatto ambientale si intende l'effetto che un attrezzo da pesca nella pratica comporta sia all'ambiente circostante (soprattutto se opera su fondali con biocenosi di grande valore ecologico, come ad esempio le praterie di *Posidonia* sp., banchi di coralli etc..) che sulle risorse stesse (cattura di giovanili ancora non riprodottisi).

Due studi recenti, uno concluso l'altro in corso, entrambi finanziati dalla Comunità Europea in collaborazione con Istituti di ricerca, prendono in considerazione la selettività delle reti da posta (IFREMER *et al.*, 1998; IRPEM - CNR e CIBM, in corso).

La probabilità di incontrare una rete da posta per un pesce dipende dalla geometria della rete cioè dalla sua altezza e lunghezza. La probabilità che il pesce resti impigliato nella rete fino a quando essa non viene salpata dipende dall'efficacia congiunta di differenti modalità di cattura alle quali si oppongono l'istinto ed i tentativi della preda di fuggire per tutta la durata in cui la rete resta in mare. Le diverse modalità di cattura selezionano le specie che incontrano la rete durante la cala e ne tratteranno una porzione di individui con particolari caratteristiche morfologiche, le quali sono generalmente proporzionali alla lunghezza totale della preda. Infatti, i fattori comportamentali che provocano l'incontro del pesce con la rete (velocità di nuoto, vista, forza e resistenza) sono legati soprattutto all'età degli individui e quindi alla sua taglia, che appare il principale criterio di selezione inter ed intraspecifico (Ifremer *et al.*, 1998). Una stessa rete cattura una porzione variabile di specie pelagiche, demersali e bentoniche. La variabilità di cattura dipende dalla disponibilità della risorsa nella zona ma anche dall'efficacia della rete sul pesce presente nella zona di calo. Se le specie bersaglio di un certo mestiere di pesca sono ben rappresentate da un elevato tasso di presenza, la loro abbondanza relativa sottolinea meglio la selettività interspecifica dell'attrezzo. Una rete è tanto più selettiva quanto la cattura riguarda un grande numero di esemplari di poche specie. Parametri della selettività interspecifica, oltre alla dimensione di maglia, sono il diametro del filo della rete e l'altezza della rete.

Per quanto riguarda la selettività interspecifica delle reti derivanti, se si esclude il problema delle catture accidentali di cetacei, esse sono reti molto selettive, le più selettive in uso, anche se inevitabilmente, finiscono per catturare anche specie accessorie, cosa abbastanza comprensibile se si considerano le innumerevoli specie marine che vivono nel Mediterraneo. Il numero totale di specie che mediamente vengono catturate da una rete derivante è comunque generalmente inferiore al numero di specie catturate da qualunque altra rete (Ferretti, 1999).

In conclusione, le reti da posta quando vengono usate in accordo con le limitazioni ed i regolamenti emanati, sono reti con una buona selettività e un basso impatto ambientale, in quanto non hanno lime da piombi pesanti che danneggiano i fondali e la cattura è prevalentemente soggetta alla presenza ed all'attitudine del pesce. Tuttavia, l'uso di tali reti crea l'inconveniente delle reti fantasma (ghost nets o reti perdute). Questo problema sta suscitando una crescente attenzione nel mondo della pesca al punto che nella "bozza di codice condotta per una gestione responsabile della pesca" (FAO, 1996) si richiama esplicitamente alla necessità che si sviluppino ed attuino nuove tecnologie, materiali e metodiche operative al fine di minimizzare la perdita di tali attrezzi fissi. Il

MIPAF - Direzione Generale della Pesca e dell'Acquacoltura, nell'ambito del IV Piano Triennale ha finanziato a tale scopo una ricerca sull'impatto delle reti fantasma sulle risorse alieutiche (Di Bitetto *et al.*, 1998). Infatti le reti fantasma, continuano ad operare un prelievo sulla fauna ittica fino a che il fouling non ne azzerava totalmente la capacità di cattura (CEE, 1993). L'entità di tali reti non è limitata solo alle rotture ed afferrature del fondale che provocano frammenti dispersi, ma talvolta si tratta di intere reti abbandonate a causa di mareggiate o per effetto del trascinarsi da parte di pescherecci operanti con attrezzi da traino. Attualmente le reti fantasma costituiscono un'incognita nella gestione delle risorse alieutiche, poiché non si conosce l'entità del problema sia in termini quantitativi che qualitativi (la capacità di cattura degli attrezzi abbandonati e quanto essa continui ad esplicarsi nel tempo dal momento della perdita) e quindi non è stato possibile valutare finora l'impatto esercitato sulle risorse ittiche dalla loro presenza (Di Bitetto *et al.*, 1998).

Nei mesi di settembre/ottobre 1999 sono state effettuate delle prove sperimentali di selettività su alcune reti da posta utilizzando quattro pezze diverse lunghe 100 m. Si tratta di 3 tremagli con pezza interna di dimensione crescente (16,19, 38 mm. di lato) e una pezza in monofilo per un totale di 56 cale di cui 53 sono state effettuate con i tre tremagli e 3 cale con la pezza in monofilo. Le cale sono state condotte nel mar Ligure e le pezze sono state calate tutte insieme una a fianco all'altra a profondità variabile tra i 78-180 m. La rete con maglia da 19 mm di lato è quella che ha reso maggiormente in termini di catture con 650 esemplari di varie specie tra cui, la più abbondante anche per le altre reti con maglia diversa, è risultata *Citharus linguatula*, pesce piatto affine alla sogliola con 231 individui, quindi quasi 1/3 dell'intero pescato. Altre specie ittiche di interesse commerciale, ma meno abbondanti sono l'acciuga (*Engraulis encrasicolus*), il nasello (*Merluccius merluccius*), lo scorfano (*Scorpaena notata*), la triglia di scoglio (*Mullus surmuletus*) etc. La rete con maglia da 16 mm di lato ha catturato anche molte castagnole (*Anthias anthias*), mentre quella con maglia da 38 mm ha catturato più abbondantemente anche pagelli (*Pagellus erythrinus*) e scorfani rossi (*Scorpaena scrofa*). In conclusione, per quanto riguarda i pesci, i tremagli mostrano una buona correlazione tra dimensione di maglia e specie catturata (maglia più piccola cattura specie di taglia piccola e viceversa) eccetto per il *Citharus linguatula* che è stata la specie più abbondante per tutte e tre le dimensioni di maglia. Invece, la rete in monofilo ha catturato maggiormente il suro (*Trachurus trachurus*) che è una specie semipelagica e meno abbondantemente le altre specie ittiche. Per quanto riguarda i crostacei tutte le reti compreso il monofilo hanno catturato come specie più abbondante il *Liocarcinus depurator* un granchio molto frequente in Mediterraneo; soprattutto la rete con maglia da 16 mm di lato, quella di dimensioni più piccole ne ha catturati in totale 129 e così pure per i molluschi, questa rete ha catturato il maggior numero di esemplari di *Bolinus brandaris* (12 individui) rispetto alle altre reti. Inoltre il tremaglio da 16 mm è quello che ha catturato il maggior numero di specie per ogni tipo di pescato. La rete in monofilo ha ottenuto catture meno abbondanti di crostacei e molluschi, ma più abbondanti di pesci in numero di individui (460 ind. contro 193 ind.) rispetto alla rete in multifilo con la maglia da 38 mm di lato quella di dimensioni maggiori tra i tremagli sperimentati. Per maggiore chiarezza si rimanda alla Tab. 13.

**Tab. 13: Specie più abbondanti, numero di individui per specie nelle diverse reti sperimentate.**

SPECIE	MULTIFILO DA 16	MULTIFILO DA 19	MULTIFILO DA 38	MONOFILO
<b>PESCI</b>				
<i>Acantholabrus palloni</i>	2	0	0	1
<i>Aspitrigla cuculus</i>	1	1	0	0
<i>Anthias anthias</i>	49	0	0	9
<i>Blennius ocellaris</i>	1	0	0	0
<i>Boops boops</i>	24	37	10	46
<i>Capros aper</i>	1	4	1	2
<i>Citharus linguatula</i>	185	231	36	78
<i>Conger conger</i>	1	0	5	1
<i>Engraulis enrasicholus</i>	0	0	0	0
<i>Gadella maraldi</i>	6	2	0	0
<i>Helicolenus dactylopterus</i>	6	11	4	2
<i>Lepidopus caudatus</i>	3	1	0	0
<i>Lepidotrigla cavillone</i>	4	2	0	4
<i>Lophius budegassa</i>	1	0	2	0
<i>Lophius piscatorius</i>	0	1	8	0
<i>Merluccius merluccius</i>	47	49	36	30
<i>Micromesistius potassou</i>	0	0	1	12
<i>Mullus surmuletus</i>	16	29	9	17
<i>Mullus barbatus</i>	8	5	1	6
<i>Ophidion barbatum</i>	2	0	0	0
<i>Ophidion rochei</i>	0	1	0	0
<i>Pagellus acarne</i>	6	6	2	3
<i>Pagellus bogaraveo</i>	6	6	0	2
<i>Pagellus erythrinus</i>	5	0	19	0
<i>Paracentropus hepatus</i>	2	0	0	0
<i>Phycis blennoides</i>	1	4	1	1
<i>Phycis phycis</i>	10	7	3	0
<i>Sardina pilchardus</i>	2	0	0	2
<i>Scyliorhinus canicula</i>	2	1	0	0
<i>Scomber scombrus</i>	0	14	2	1
<i>Scorpaena notata</i>	29	51	23	8
<i>Scorpaena scrofa</i>	0	0	10	3
<i>Serranus cabrilla</i>	30	38	3	9
<i>Serranus hepatus</i>	7	1	0	0
<i>Symphurus ligulatus</i>	1	1	0	0
<i>Symphurus sp</i>	1	0	0	0
<i>Spicara flexuosa</i>	29	8	0	60
<i>Spicara maena</i>	1	0	0	2
<i>Spicara smaris</i>	0	3	0	5
<i>Torpedo marmorata</i>	1	0	1	0
<i>Traschinus draco</i>	1	1	0	1
<i>Trachurus trachurus</i>	4	4	2	130
<i>Trigla lucerna</i>	1	0	0	1
<i>Trigloporus lastoviza</i>	1	1	2	0
<i>Trisopterus minutus capelanus</i>	17	20	4	24
<i>Uranoscopus scaber</i>	1	1	1	0
<i>Zeus faber</i>	0	1	0	0
<b>TOTALE</b>	<b>532</b>	<b>650</b>	<b>193</b>	<b>460</b>
<b>CROSTACEI</b>				
<i>Calappa granulata</i>	1	0	0	0
<i>Dardanus arrosor</i>	1	3	4	0

<i>Dromia personata</i>	3	2	0	0
<i>Euyuome aspera</i>	1	0	1	0
<i>Galathea sp</i>	1	2	0	0
<i>Galathera strigosa</i>	3	0	0	0
<i>Goneplax romboides</i>	41	36	5	2
<i>Homola barbata</i>	0	0	1	0
<i>Inachus thoracicus</i>	1	1	1	0
<i>Liocarcinus depurator</i>	129	99	23	10
<i>Macropipus tuberculatus</i>	2	4	1	0
<i>Macropodia longipes</i>	3	3	1	0
<i>Medorippe lanata</i>	1	2	4	0
<i>Maja squinado</i>	0	1	7	0
<i>Monodeus couchii</i>	31	0	2	0
<i>Munida ruscosa</i>	11	4	0	0
<i>Nephrops norvegicus</i>	2	0	0	0
<i>Pagurus excavatus</i>	1	0	0	0
<i>Paguro prindeaux</i>	0	0	1	0
<i>Palinurus elephas</i>	2	1	0	0
<i>Parapaeneus longirostris</i>	9	8	0	0
<i>Partenope macrochelos</i>	9	0	3	1
<i>Pisa armata</i>	1	0	1	0
<i>Scyllarus arctus</i>	12	0	0	0
<i>Squilla mantis</i>	5	11	4	3
TOTALE	270	207	60	16
MOLLUSCHI				
<i>Bolinus brandaris</i>	12	4	6	2
<i>Eledone cirrhosa</i>	0	1	0	0
<i>Illex coindetii</i>	0	0	1	1
<i>Pteroctopus tetracirrhus</i>	0	0	2	0
<i>Sepia elegans</i>	1	0	0	0
<i>Sepia orbignyana</i>	0	3	0	0
<i>Todarodes sagittatus</i>	0	1	0	0
TOTALE	13	9	9	3

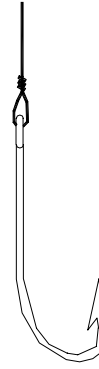
#### 4. AMI

Gli ami sono sicuramente tra gli strumenti più antichi usati per pescare. Consistono di un uncino di metallo appuntito che opportunamente innescato, cattura i pesci che vi abboccano o vi restano impigliati. Vi sono in commercio ami di varie forme e dimensioni in funzione della specie bersaglio e della dimensione del pesce da catturare. Le dimensioni standard degli ami sono contraddistinte da un numero, mentre la forma è variabile da costruttore a costruttore a seconda delle tradizioni e delle specie per cui vengono utilizzati. A tale scopo gli ami possono essere con o senza “barba” (ardiglione), a paletta, ad occhiello, dritti o storti, a gambo lungo o corto (Ferretti, 1983). Sono parti dell’amo il collo, il gambo, la punta ed eventualmente l’ardiglione ed a scelta la paletta o l’occhiello. La distinzione principale va fatta però tra ami ed ancorette (vedi Fig. 12).

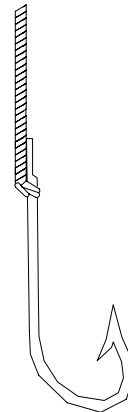
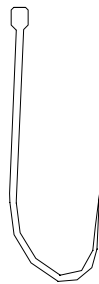
L’amo ha un unico (raramente due) uncino, mentre le ancorette hanno vari uncini fissati intorno ad un supporto comune e vengono usate soprattutto per i cefalopodi. Gli ami vengono usati nella pesca professionale per armare le lenze ed i palangari (detti anche palangresi, palamiti, consi etc.) strumenti di pesca più complessi formati da vari ami.

Tutti gli attrezzi formati da ami sono sempre innescati con esche di vario tipo che possono essere naturali, artificiali, ad attrazione olfattiva o luminosa.

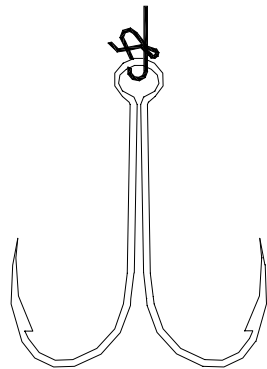
AMO AD OCCHI ELLO



AMO A PALETTA



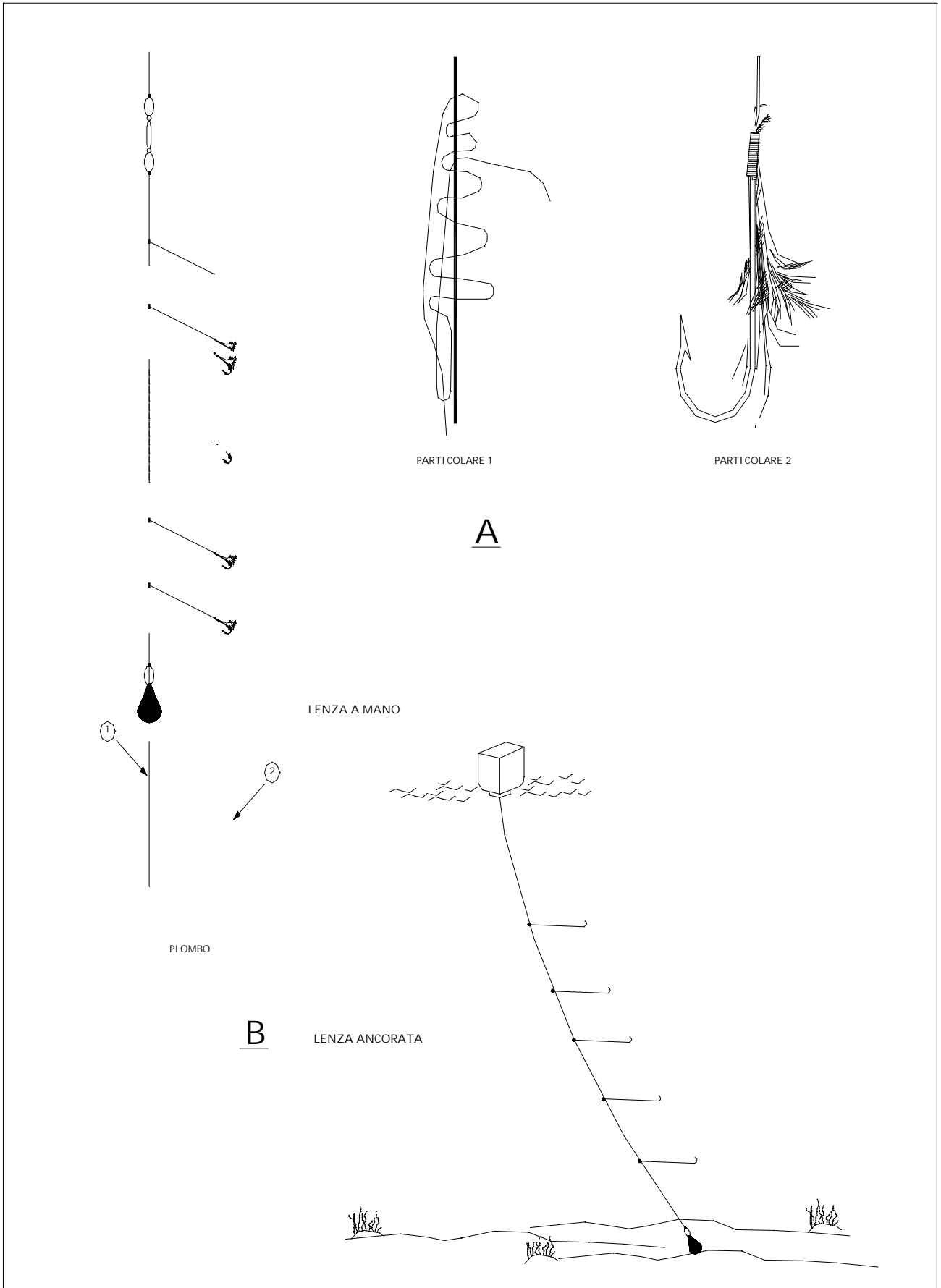
AMO DOPPIO



ANCORETTA



**Fig12:** Tipi di amo



**Fig. 13:** Lenza a mano

#### 4.1. LENZE

Questo tipo di pesca è poco praticata a livello professionale, ma in taluni casi è possibile ottenere delle buone catture. La lenza è caratterizzata da uno o più ami legati insieme ad un unico sostegno. Ovviamente al posto dell'amo ci può essere un'ancoretta od un insieme di ancorette.

In relazione alla modalità con cui le lenze sono impiegate, si possono distinguere (Fig. 13; Fig. 14):

- a) Lenza a mano;
- b) Lenza a canna (manuale);
- c) Lenza a canna (meccanizzata);
- d) Lenza al traino;
- e) Lenza ancorata;
- f) Palangaro senza fine.

##### 4.1.1. Lenza a mano

La lenza è utilizzata tenendola direttamente con la mano (Ferretti, 1983), ed è quindi tenuta sotto costante e diretto controllo da parte dell'operatore (Fig. 13-A).

Nella laguna veneta è usata su bassi fondali da imbarcazione o da riva ed è chiamata "togna". Il filo è lungo mediamente 15-20 m e presenta al termine una modesta zavorra (15-30 g). In genere essa è costituita da una lenza principale da cui si dipartono tre o quattro lenze secondarie con amo terminale. In passato, i pescatori più esperti praticavano tale pesca, oggi saltuaria e stagionale, anche tutto l'anno. Un'altra lenza utilizzata in acque marine o lagunari è la "correntina" che consiste di una lenza principale munita di tre piombi tronco - conici, tra i quali sono annodate le lenze secondarie con i relativi ami. La lenza principale ("maestra") può essere lunga fino a 50 m (avvolta nella toгна) mentre le lenze secondarie misurano fino a 3 m. Vengono impiegate da barche fino a cinque correntine variamente posizionate. Catturano soprattutto sgombri e tonnetti (Pellizzato e Giorgiutti, 1997).

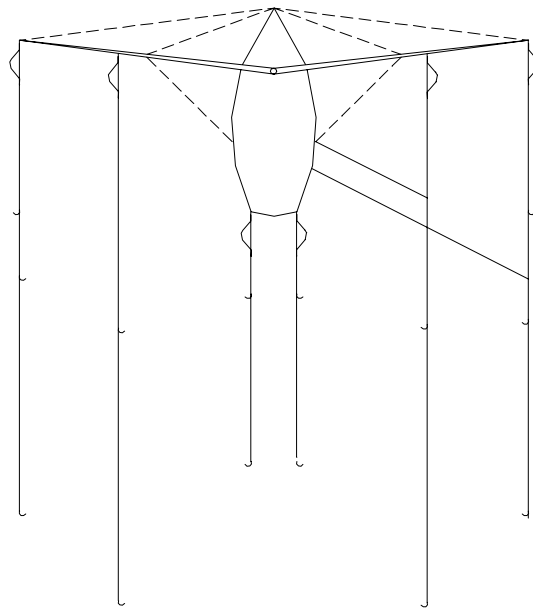
Un tipo di lenza con zavorra terminale, tenuta perpendicolarmente al fondo è il "bolentino", molto noto e praticato sia dai pescatori professionisti che dai dilettanti. Il bolentino è costituito da 3-4 ami e viene impiegato dalla barca su fondali molto profondi nelle ore notturne. E' usato per la cattura di spigole e branzini (Pellizzato e Giorgiutti, 1997).

##### 4.1.2. Lenza a canna (manuale)

La lenza a canna è una lenza il cui filo di sostegno è manovrato tramite una canna (canna da pesca) che può essere provvista o meno di mulinello per svolgere od avvolgere il filo stesso. In passato la canna era fatta di canne naturali. Attualmente le canne sono fatte di materiale sintetico e spesso sono telescopiche (Ferretti, 1983).

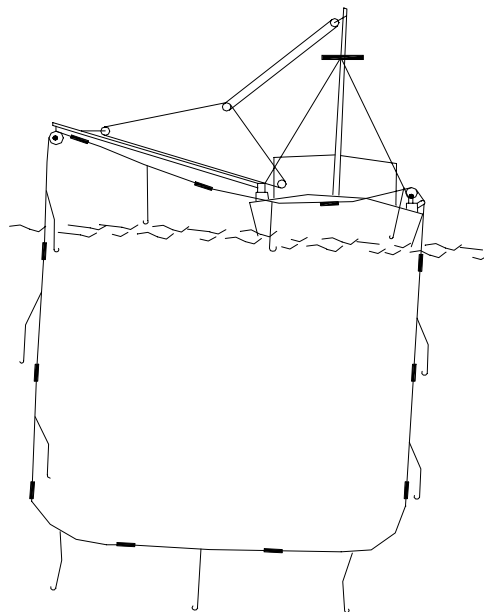
Un tipo di pesca con la canna, attualmente poco praticata, è quella per le anguille (*Anguilla anguilla*). Le canne vengono piantate in un basso fondale, lagunare o marino, alla cui estremità è legata una lenza con il piombo da cui partono degli spezzoni di filo muniti di ami. Per ogni imbarcazione vengono piantate più canne (Pellizzato e Giorgiutti, 1997). Da ricordare anche la canna impiegata per la grande traina in mare (pesca di grandi pelagici quali i tonni) praticata da natanti a motore. Tale canna è munita di mulinelli a rocchetto di grande robustezza e dimensioni che contengono lenze molto lunghe.

Anche la lenza a canna è tenuta sotto costante controllo da parte del pescatore.



A

LENZA TRAI NATA



B

PALANGARO SENZA FINE

**Fig. 14:** Lenze trainate e palangaro senza fine



#### 4.1.3. Lenza a canna meccanizzata

E' un tipo di lenza che, quando il pesce abbocca all'amo e dà lo strappo, automaticamente tramite una macchina, si solleva tirando a bordo il pesce. Ovviamente questa lenza non necessita del controllo diretto dell'operatore che interviene dopo ogni cattura per reinnescare l'amo e disporre la macchina per la successiva cattura. Questo tipo di lenza, abbastanza nota in altri Paesi, è praticamente sconosciuta in Italia.

#### 4.1.4. Lenza al traino

Si tratta di una lenza trainata a velocità opportuna (Fig. 14-A) per simulare con l'esca il movimento di un pesce e facilitare l'attacco ed il conseguente abboccamento della specie bersaglio. La lenza può essere trainata con la mano o, più professionalmente, si possono trainare più lenze contemporaneamente tramite dei buttafuori con dei meccanismi che, quando il pesce catturato dà lo strappo, lo evidenziano e ci si può fermare per recuperare la preda. Questo metodo di cattura con la lenza trainata, in inglese "trolling", è poco conosciuto in Italia.

#### 4.1.5. Lenza ancorata

Si tratta di una lenza formata da diversi ami ed ancorata al fondo marino (Fig. 13-B). Il filo di sostegno della lenza ancorata si dispone quindi sulla verticale tra l'ancora ed il galleggiante di segnalazione per il recupero. Questo tipo di lenza non è quindi tenuta sotto costante controllo dal pescatore.

#### 4.1.6. Palangaro senza fine

E' un particolare tipo di lenza con filo di supporto circolare e con gli ami fissati tramite un bracciolo al supporto ad intervalli regolari come nel caso del palangaro. Il filo di supporto viene fatto ruotare con un apposito mulinello che quindi salpa gli ami e li ricala con la medesima operazione (Fig. 14-B). Spesso viene detto anche "palangaro verticale" poiché agisce solo sulla verticale, sotto la barca.

Da notare che normalmente l'esca è artificiale e molto spesso gli ami sono sostituiti dalle ancorette. Il mulinello che fa funzionare l'attrezzo può essere manuale o meccanizzato. Si preferisce inserire questo attrezzo tra le lenze anziché tra i palangari, sia perché nel regolamento italiano sulla pesca (D.P.R. n. 1639/68) vengono citati solo i palangari fissi o derivanti e mai i palangari verticali, sia perché il numero di ami del palangaro senza fine è limitato facendo assomigliare l'attrezzo più ad una lenza che ad un palangaro.

### 4.2. PALANGARI

Il palangaro (o palamito o palangrese o conso) è formato da un insieme molto numeroso di ami, tutti collegati ad un unico supporto (filo, cavetto) detto "trave" o "madre" tramite degli spezzoni di filo chiamati "braccioli".

I pescatori distinguono i vari tipi di palangaro in funzione della specie bersaglio quale tonno (vari Tunnidi), pesce spada (*Xiphias gladius*), spigole o branzini (*Dicentrarchus labrax*), anguille etc. La pesca con il palangaro può essere effettuata completamente a mano nelle varie fasi operative (innesci, cala, salpamento) oppure avvalendosi di appositi ausiliari di coperta. Uno di questi, abbastanza in uso è il salpapalangari. Si tratta di un sistema che consente il recupero del palangaro tramite appunto una macchina a funzionamento idraulico (il salpapalangari) mantenendo tutte le

altre operazioni manuali (innesco, sgancio del pesce dall'amo, stoccaggio dell'attrezzo). Al fine di ottimizzare il lavoro a bordo dei pescherecci professionali e di automatizzare tutte le operazioni di pesca con il palangaro, dal 1991 al 1993 la CEE finanziò delle ricerche per la sperimentazione di palangari automatici (Ferretti *et al.*, 1995a; IRPEM-CNR e ICRAM., 1993; Palladino e Pietrucci, 1996) utilizzando macchine per l'innescamento, il salpamento e lo stoccaggio degli attrezzi. A tali lavori si rimanda per un maggiore approfondimento sull'argomento.

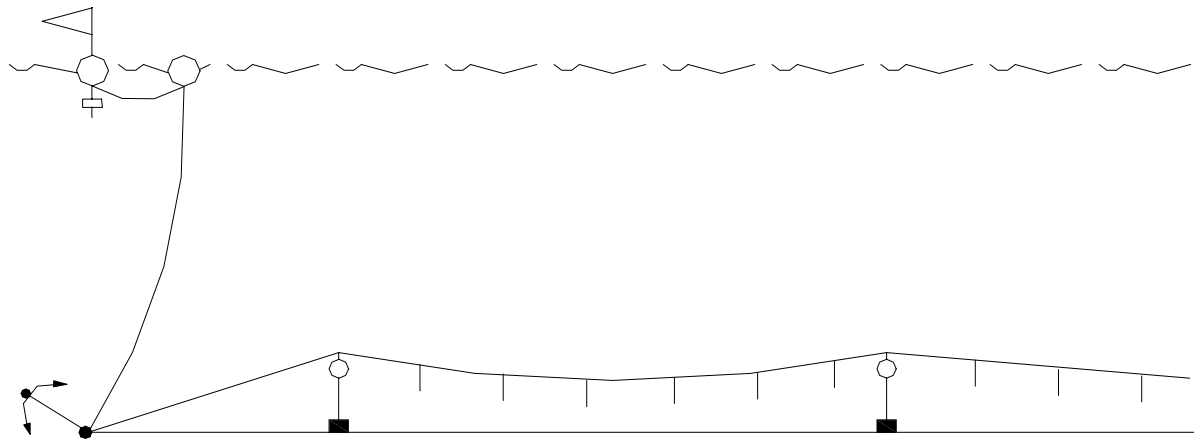
Nel mondo vi sono molte ditte che fabbricano, con i metodi più disparati ed ingegnosi, palangari con un grado di automazione più o meno elevato. In pratica vi sono due grosse categorie di palangari automatici: la prima riguarda l'automazione del palangaro derivante per la cattura di grandi pelagici come il tonno; la seconda categoria concerne il palangaro di fondo per la cattura del pesce bianco. In genere, in Italia, viene impiegato dai pescatori professionali, un palangaro con braccioli lunghi in media da 2 a 5 m che corrisponde ad un palangaro con attrezzatura intermedia tra quello derivante con braccioli molto lunghi e un basso numero di ami ed un palangaro di fondo con braccioli molto corti ed un numero elevato di ami (Ferretti, 1988).

Il D.P.R. n. 1639/68 raggruppa i vari tipi di palangaro in due categorie: i palangari fissi o di fondo ed i palangari derivanti o di superficie. Nelle Fig. 15 e Fig. 16 sono schematizzati i diversi tipi di palangaro e le modalità di calo rispettivamente di quelli ancorati al fondo, derivanti o a mezz'acqua.

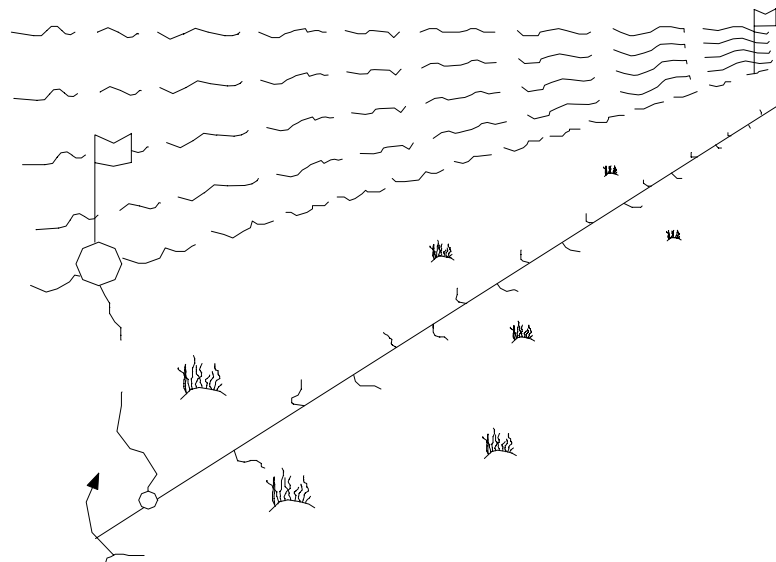
Nella Tab. 14 sono invece riportate le caratteristiche tecniche principali di alcuni palangari in uso presso le marinerie italiane.

**TAB. 14: Alcune caratteristiche tecniche principali di diversi palangari**

Tipo	TRAVE		BRACCIOLO				Dimensioni amo	Tipo di catture
	Filo	Ø mm	Filo	Ø mm	Lungh.	Dist. Inter-braccioli		
Palangaro di fondo	PA mono	2	PA mono	0.9	1.00	2.50	Mustad, a paletta n° 8	Necto-bentoniche
Palangaro di fondo	TR PA	3.5	PA mono	0.9	1.00	2.50	Mustad, a paletta n° 8	Necto-bentoniche
Palangaro di fondo	PP	4	PA mono	1.2	2.00	4.20	Mustad, a paletta n° 6	Necto-bentoniche
Palangaro di fondo	PP	5	PA mono	1.2	1.60	3.60	Mustad, a paletta n° 6	Necto-bentoniche
Palangaro di fondo	TR PA	2.5	PA mono	1.2	2.00	4.00	Mustad, a paletta n° 8	Necto-bentoniche
Palangaro derivante	PA mono	1.2	PA mono	0.8	8.00	20.00	Mustad, a paletta n° 6	Alalunga
Palangaro derivante	PA mono	1.8-2	PA mono	1.6	10.00	50.00	Mustad ad occhiello n° 0/1	Pesce spada
Palangaro derivante	PA mono	1.4	PA mono	1.2 x 2	10.00	33.00	Mustad ad occhiello n° 0/1	Pesce spada

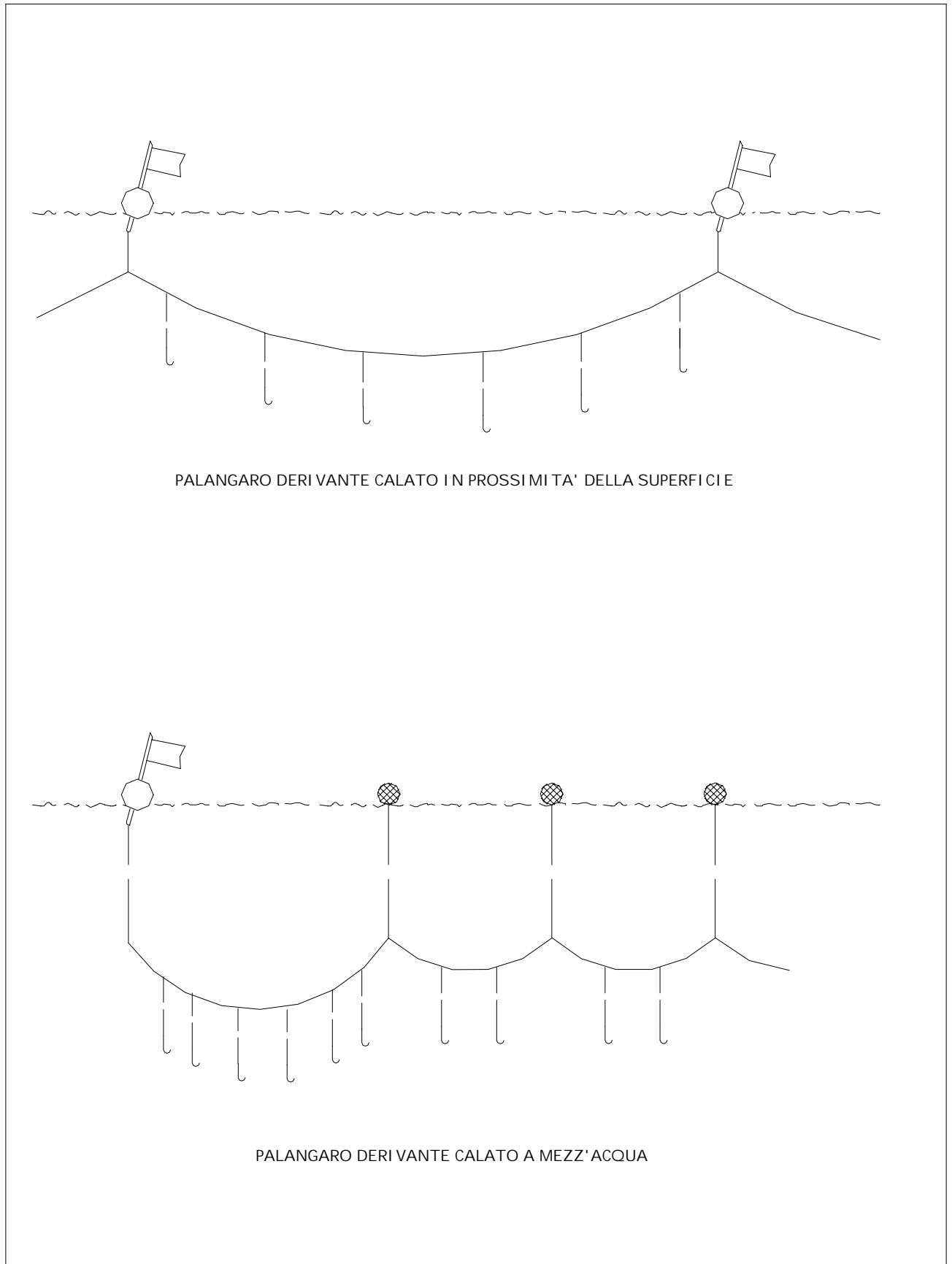


PALANGARO FISSO CALATO I N PROSSI MI TA' DEL FONDO



PALANGARO FISSO CALATO SUL FONDO

**Fig. 15:** Palangari fissi



**Fig. 16:** Palangari derivanti

#### 4.2.1. Palangaro fisso

I palangari fissi o di fondo sono appunto ancorati al fondo marino e posizionati in qualunque strato di acqua sia sul fondo, sia a mezz'acqua (Fig. 15). Sono costituiti da un cavetto principale (trave o madre) normalmente in poliammide a cui sono attaccati ad intervalli regolari degli spezzoni di filo detti braccioli che terminano con gli ami innescati. Alternati ai braccioli, si dipartono dal trave anche dei cavetti che portano dei piombi che mantengono il palangaro in prossimità del fondo e delle boe di segnalazione per altri naviganti o per individuarlo al momento del recupero. Si è riscontrato presso i pescatori di Monopoli (BA) una variazione nell'armamento del palangaro. Anziché di poliammide, il trave è fatto di polipropilene (PP) un materiale galleggiante che, anziché obbligare l'attrezzo a stazionare sul fondo marino, consente di sollevarsi un po' al di sopra del fondale al fine di catturare specie necto - bentoniche più pregiate. Inoltre i piombi anziché essere attaccati al trave sono ancorati su dei braccioli ad intervalli regolari in modo da appesantirlo (Pietrucci e Antolini, 1990). Il trave quindi non si dispone parallelo al fondo ma a festoni ed inoltre non tocca il fondo.

Esistono in commercio dei sistemi automatizzati per il palangaro fisso che riguardano tutte le operazioni di pesca dall'escamento, al calo, al recupero, allo stoccaggio del palangaro stesso in modo ordinato in cassette o ceste o rastrelliere di aggancio che consentono di tenerlo pronto per la prossima cala (Palladino *et al.*, 1995).

Il Regolamento comunitario n. 1626/94 ha limitato la lunghezza del palangaro di fondo a 7 km.

#### 4.2.2. Palangaro derivante

I palangari derivanti o di superficie sono lasciati all'azione dei venti e delle correnti e sono posizionati o a mezz'acqua, od in prossimità della superficie (Fig. 16). Questo tipo di palangaro è costituito generalmente da un trave in monofilamento di poliammide, abbastanza sottile, ma di diametro maggiore rispetto a quello dei braccioli poiché, dovendo stare in superficie deve essere reso il più possibile invisibile alla preda. Gli ami del palangaro derivante sono in genere più grossi di quello fisso poiché catturano specie pelagiche di grandi dimensioni quali tonno o pesce spada. In alternanza ai braccioli vi sono molti cavetti che terminano con grossi galleggianti e boe di segnalazione indispensabili per gli altri naviganti e per il recupero dell'attrezzo. Spesso le boe presentano strisce luminose o sono radarabili. Nella pesca effettuata di notte possono essere talvolta usati, sistemi di attrazione luminosa in prossimità dell'amo (ad esempio i "lightsticks", bastoncini attaccati ai braccioli che emettono luce per reazione chimica).

Un sistema più sofisticato è quello automatizzato per il calo ed il recupero del palangaro derivante mediante un tamburo azionato idraulicamente od elettricamente che avvolge o svolge il trave di volta in volta. Questo metodo utilizzato soprattutto per la pesca dei grandi pelagici mantiene però manuali le operazioni di innescamento degli ami, lo sgancio del pesce ed aggancio dei braccioli con l'amo al trave tramite moschettoni (swivels).

Un sistema automatizzato in tutte le sue operazioni (IRPEM-CNR e ICRAM, 1993; Palladino e Pietrucci, 1996) è stato sperimentato a Marsala (TP) nel giugno del 1993 e consiste oltre che di un tamburo per avvolgere (salpare) e svolgere il trave (calo), anche di un salpabraccioli e di contenitori per la raccolta e lo stoccaggio degli stessi. L'attrezzatura impiegata con questo sistema è definita di tipo "semileggero" perché intermedia come robustezza e dimensioni tra quella impiegata dai natanti giapponesi e quella impiegata normalmente per la cattura del pesce spada che è di tipo più leggero. Questa attrezzatura innovativa permette, come è risultato dalla ricerca, la cattura di tonni di dimensioni medio - alte con una strumentazione abbastanza leggera e facile da maneggiare.

Molti dei nostri natanti che praticano la pesca del tonno col palangaro usano oggi questa attrezzatura.

Il Regolamento comunitario n. 1626/94 limita la lunghezza dei palangari derivanti a 60 km.

#### 4.3. PALANGARI E LENZE: CARATTERI DISTINTIVI

L'articolo 5 del D.P.R. n. 1639/68 descrive gli attrezzi con ami e li distingue in due categorie: le lenze ed i palangari. Per quanto riguarda le lenze recita testualmente "Le lenze fisse composte da uno o più ami sono quelle manovrate a mano da terra o da nave e quelle ancorate sul fondo; le lenze trainate sono quelle composte da uno o più ami rimorchiate da navi". Come si può notare si distingue tra lenze fisse e lenze trainate ed in ogni caso, qualunque sia il tipo di lenza, esse possono essere composte da uno o più ami senza limite di numero. Le "lenze fisse" poi sono divise a loro volta in lenze manovrate a mano e lenze ancorate sul fondo. Le lenze fisse quindi possono essere tenute sempre sotto il controllo dell'operatore (lenze manovrate a mano) oppure possono essere abbandonate in mare (lenze ancorate sul fondo). A questo punto si pone il problema della differenza tra lenze e palangari. Ambedue sono attrezzi formati da ami (il palangaro con migliaia di ami) che sono, almeno nel caso delle lenze ancorate e dei palangari, abbandonati in mare

Il 3° comma dell'articolo suddetto recita testualmente "I palangari fissi composti da più ami sono quelli ancorati sul fondo; i palangari derivanti, composti da più ami, sono quelli lasciati all'azione dei venti e delle correnti". Si può osservare che la lenza può essere munita anche di un solo amo, mentre il palangaro è sempre formato da più ami. Però, dato che anche la lenza a sua volta può essere composta di più ami, questo solo dato non permette una distinzione certa con il palangaro.

Per dirimere con più precisione la questione è opportuno ricorrere al senso comune con cui vengono usate le due parole "lenza" e "palangaro". Inutile aggiungere che il capire come si distinguono questi due attrezzi è molto importante ai fini dell'attività di pesca poiché il D.M. del 26/07/95 "Disciplina del rilascio delle licenze di pesca" considera le lenze ed i palangari due licenze diverse (art. 11, comma 12 e 13). Inoltre per l'articolo 116 del D.P.R. n. 1639/68 i palangari debbono essere opportunamente segnalati e distanziati tra loro di almeno 500 metri, mentre nessuna precisazione viene fatta a tal riguardo a proposito delle lenze ancorate.

Comunemente quando si parla di palangaro, si pensa a migliaia di ami ed ad una "madre" (detta anche trave o letto) calata orizzontalmente sul fondo o a mezz'acqua od in superficie, ma sempre cercando di mantenere una distanza costante dalla superficie o dal fondo. Quando invece si parla di lenza ancorata, si pensa a pochi ami dell'ordine delle decine e ad una linea di supporto disposta praticamente sulla verticale a meno della inclinazione determinata dall'eventuale presenza di correnti. Nei cataloghi pubblicati dalla FAO sugli attrezzi da pesca (FAO 1972; 1987) si trova la conferma di quanto detto sopra.

Sembra quindi di poter concludere che la lenza ancorata, intesa come attrezzo con molti ami calato sulla verticale, può essere impiegata da chi ha in licenza "Lenze" mentre chi ha sulla licenza "Palangaro" potrà usare solo palangari intesi come attrezzi formati da molti ami (in termini di migliaia) ed armati in modo tale da disporsi o sul fondo o, per quanto possibile, paralleli al fondo od alla superficie.

Nella Tab. 15 sono riportati i caratteri distintivi per questi due attrezzi.

Quando gli attrezzi sono salpati ed ammassati in una "coffa", la differenza tra i due tipi di attrezzi è molto più difficile da individuare e bisogna ricorrere a controlli dettagliati sull'armamento per comprendere di quale attrezzo si tratti. Come si può vedere dalla Tab. 15 può capitare, e capita spesso, che due attrezzi apparentemente distinguibili senza difficoltà alcuna, risultino invece in casi particolari distinguibili solo dopo un approfondito esame. Per questo il decreto che disciplina il rilascio delle licenze di pesca del 26 luglio 1995 all'articolo 11, comma 15, prevede che, per gli

attrezzi da pesca simili nel funzionamento a quelli elencati nei commi precedenti e non espressamente specificati negli stessi, la sistemazione funzionale ai fini delle licenze sia di competenza del Ministero.

**Tab. 15: Principali caratteri che distinguono le lenze ancorate dai palangari.**

<b>Caratteristica</b>	<b>Lenza ancorata</b>	<b>Palangaro</b>
N° ami	Max qualche decina	Migliaio
Lunghezza bracciolo	In genere inferiore al mezzo metro	In genere superiore al mezzo metro
Ancoraggio	1 ad una sola estremità	Alle due estremità e ad intervalli regolari
Galleggiante di recupero	Unico	Alle due estremità e ad intervalli regolari
Galleggianti sul supporto degli ami	Unico all'estremità non ancorata	Assenti nel palangaro di fondo; ad intervalli regolari nel palangaro a mezz'acqua
Disposizione rispetto al fondo	Perpendicolare	Parallela
Recupero	Manuale o con l'ausilio di bozzelli meccanizzati	Manuale o con l'ausilio di bozzelli meccanizzati
Sistemazione a bordo	In coffe	In coffe almeno per il palangaro tradizionale

In questo caso sembra evidente che le lenze ancorate possono essere usate da quei pescatori che hanno in licenza riportato "Lenze"; dove però questo non dovesse essere sufficientemente chiaro agli organi di controllo (finanza, capitaneria) e dovessero verificarsi contenziosi con il pescatore, sarebbe opportuno un intervento chiarificatore da parte del Ministero. Quando quindi, nel caso di un ispezione per verificare la rispondenza del mestiere di pesca praticato con quello scritto sulla licenza posseduta, o per verificare il rispetto delle norme stabilite nell'articolo 116 del D.P.R. n. 1639/68, l'organo di controllo si trova di fronte ad un attrezzo con ami magari sistemato dentro una coffa dove è più difficile distinguerlo, si rende necessario un esame più dettagliato delle modalità di calo se l'attrezzo è calato e delle modalità di armamento per capire se ci si trova di fronte ad una lenza ancorata o ad un palangaro.

#### 4.4. SELETTIVITÀ ED IMPATTO AMBIENTALE DEGLI AMI

La selettività degli attrezzi con ami è determinata principalmente dalla dimensione dell'amo stesso che deve essere adatto alla bocca del predatore. In generale, maggiore è la dimensione dell'amo e maggiore è la dimensione della specie che si intende catturare. Ciò permette un'alta selettività e rende difficile la cattura di specie sottotaglia anche se, nel caso di grandi pelagici, ciò può avvenire per le dimensioni della bocca della specie che anche giovane è sempre grande. Il tonno rosso ad esempio è una specie molto vorace e capita che, nonostante le dimensioni grosse dell'amo, qualche tonno giovane vi resti catturato. Quindi la selettività ed il conseguente impatto ambientale riguardano maggiormente il palangaro di superficie perché quello fisso, ancorato a fondi rocciosi - sabbiosi non essendo un attrezzo da traina, ma immobile in attesa di una preda che abocchi all'amo non reca alcun danno al fondale marino, tanto più quando viene utilizzato un trave galleggiante (fibra polipropilenica PP) piombato ad intervalli regolari che rimane leggermente sospeso rispetto al fondo.

Come per le reti derivanti, anche il palangaro di superficie può presentare alcuni inconvenienti alla navigazione o entrare in conflitto con altri mestieri di pesca, ma questi problemi pratici in realtà si riducono al rispetto per le norme che regolano tale attrezzo e ad una buona segnalazione dello stesso, anche di notte grazie alle molte tecnologie (esempio le boe radarabili)

oggi in uso. Per ciò che concerne l'impatto ambientale del palangaro derivante, sulle specie con cui entra in contatto è nota soprattutto la cattura accidentale di qualche tartaruga marina mediterranea, specie protetta e a rischio di estinzione. Tali catture, di cui però non se ne conosce l'effettiva entità, sono generalmente non mortali in quanto la tartaruga può essere liberata in mare durante il salpamento dell'attrezzo. Esistono però problemi legati all'impatto sui giovanili dei grandi pelagici prima della taglia di prima riproduzione, soprattutto per quanto riguarda il pesce spada (*Xiphias gladius*).

Secondo dati raccolti da Di Natale *et al.* (1992; 1998) nel Tirreno centro - meridionale, l'incidenza delle catture di giovani pesce spada con il palangaro negli anni 1994-95 è stata maggiore di quella con le reti derivanti, a causa delle diverse modalità di cattura ed ai diversi periodi di pesca. Infatti è proprio nel periodo autunnale in cui i palamiti esercitano la pesca dell'alalunga (*Thunnus alalunga*) che vengono catturati accidentalmente molti esemplari giovani di pesce spada (di lunghezza inferiore a 120 cm). Da ciò si deduce l'utilità di periodi di sospensione dell'attività di pesca per consentire allo stock di giovani pesce spada di crescere e raggiungere la taglia di prima riproduzione (Di Natale *et al.*, 1998). Anche nello studio di Marano *et al.* (1998), effettuato in Basso Adriatico sulla cattura di grandi pelagici con vari attrezzi tra cui i palamiti, viene rilevata la cattura di giovani di tonno rosso (*Thunnus thynnus*) durante la campagna di pesca per la cattura dell'alalunga che è solito formare dei banchi con il tonno rosso. Tuttavia si è osservato durante questa ricerca che qualora la pesca venga esercitata in zone distanti dalla costa 30-40 miglia ed utilizzando ami medio - grandi (7-10 cm) l'incidenza di catture dei giovanili si contrae, cioè diminuisce notevolmente. Questo dato è molto significativo nella valutazione dell'impatto che la pesca con il palangaro esercita sugli stock dei grandi pelagici. Infatti, come accennato sopra, la cattura di specie di determinata taglia è in relazione alla dimensione dell'amo. Bisogna considerare che nel palamito di superficie tradizionale vengono utilizzati principalmente ami di grosse dimensioni e braccioli molto lunghi (fino a 50 m per il tonno rosso); soprattutto i palangari che hanno come specie bersaglio il tonno rosso mediterraneo, presentano un'incidenza di cattura di giovanili molto bassa. Non altrettanto si può dire per altre specie bersaglio di dimensioni minori del tonno rosso la cui pesca è esercitata in periodi che sono di accrescimento e sviluppo per specie di notevole importanza economica come il pesce spada.

Il rispetto delle norme che concernono la limitazione della lunghezza del trave e una più severa regolamentazione sui periodi di pesca che dovrebbe tenere conto anche degli ingenti ed incontrollati prelievi effettuati tutto l'anno sulle risorse pelagiche presenti in Mediterraneo da flottiglie di Paesi extra - mediterranei, in conflitto con l'attività di pesca professionale praticata in Italia, potrebbero attenuare la pressione di pesca e limitare futuri danni sulle popolazioni ittiche.

Negli ultimi anni è balzata all'attenzione di molte Commissioni internazionali il problema di catture accessorie di grossi predatori pelagici da parte dei palamiti ed altri attrezzi che operano sulla superficie del mare. Queste catture accidentali, considerate accessorie e di poco pregio, nel corso degli anni hanno destato l'attenzione di molti ricercatori perché costituiscono un importante anello nella catena trofica dell'ecosistema marino. Si teme che un'eccessiva pressione di pesca su questi predatori possa alterare il normale equilibrio stabilitosi tra preda e predatore a svantaggio di quest'ultimo; soprattutto un'attenzione particolare è rivolta ai vari squali e in generale a tutti gli Elasmobranchi presenti spesso nelle catture effettuate con attrezzi da superficie.

## 5. RETI DA TRAINO

Con questo termine vengono definiti genericamente quegli attrezzi la cui pesca è determinata dal fatto di venire "trainati" (a mezz'acqua o sul fondo marino) a mano o per mezzo di un natante. Questi attrezzi possono quindi operare alle diverse batimetrie, esplorando zone di mare dalla superficie al fondo. Si tratta di "reti attive, reti cioè che vengono portate incontro al pesce, che



viene catturato per il loro progressivo avanzamento” (Ferretti, 1983). Necessitano perciò di imbarcazioni con motori potenti, e questo spiega il largo impiego a livello professionale; inoltre, dati gli alti rendimenti che si ottengono con questo tipo di pesca e l’esiguo equipaggio a bordo, la loro competitività con altri attrezzi da pesca è tanto maggiore quanto meno costa il carburante indispensabile per trainare la rete.

Le reti da traino sono reti di forma conica o piramidale e sono normalmente formate da molte pezze di rete di maglia diversa e di filo diverso.

Soprattutto la dimensione del filo distingue le reti da traino dalle altre reti. Trattasi, infatti, di fili generalmente piuttosto grossi per due ragioni: da una parte le elevate forme di traino esercitate necessitano di fili ad elevato carico di rottura per evitare le rotture, dall’altra, almeno nel caso dello strascico, la forte abrasione sul fondo e in generale nelle operazioni di calo e recupero, impongono l’uso di fili grossi per evitare la loro rapida usura.

Le diverse forme di rete sono cucite tra loro a formare come detto sopra un cono o una piramide. Sulla base del cono o della piramide sono cucite le braccia, le lime o la struttura rigida nel caso delle reti a bocca fissa. Dall’altra parte è montato il sacco con un sistema di chiusura per permettere facilmente l’apertura del sacco stesso quando, issata la rete a bordo, si deve recuperare la saccata.

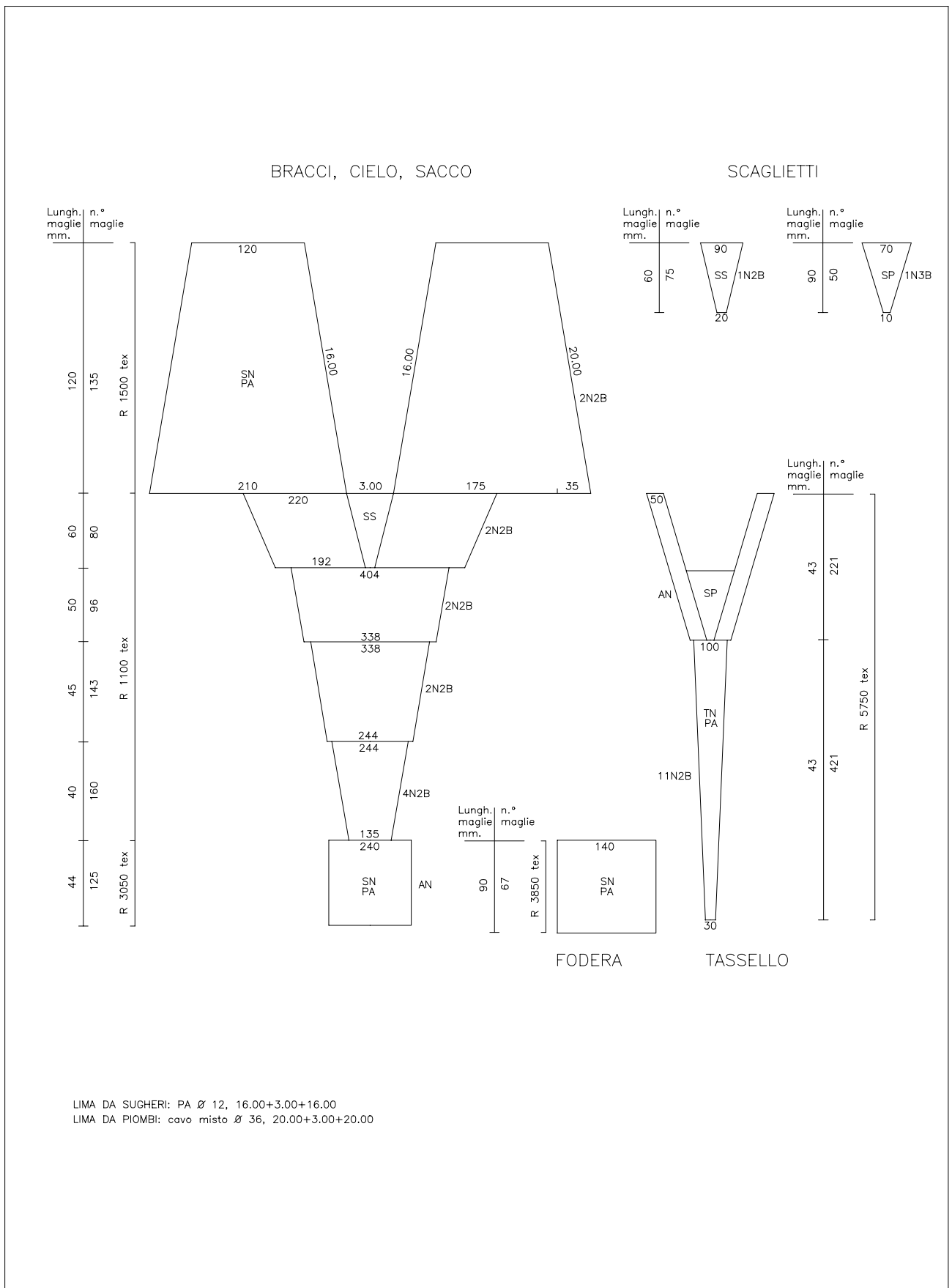
Il traino avviene generalmente con cavi di acciaio dimensionati secondo la potenza del peschereccio.

La lunghezza di cavo filato nelle varie cale dipende dalla profondità di pesca che si vuole raggiungere, dal tipo di fondo su cui si opera, dalla necessità di far lavorare bene i divergenti nel caso della pesca a strascico a divergenti.

La lunga esperienza dell’operatore che pratica tale mestiere, gli permette di ottenere una buona apertura dei divergenti, l’aderenza al fondo ed un buon funzionamento della rete, filando una determinata lunghezza di cavo. Ma nel momento in cui il pescatore cambia zona e si trova ad operare su un fondale diverso ed a profondità maggiori, dovrà fare diverse prove prima di ottenere di nuovo un ottimale funzionamento e quindi buoni rendimenti di pesca. Uno studio scientifico condotto facendo prove con un motopesca utilizzando una rete a strascico a varie batimetrie, ha consentito di ottenere delle misure di lunghezze di cavo filato ottimali ad una determinata profondità di fondale (Ferretti e Cosimi, 1973). Tali calcoli già verificati sperimentalmente si sono rivelati molto vicini a quelli ottenuti dai pescatori con la sola esperienza e, in realtà, le lunghezze ottimali di cavo d’acciaio filato ottenute per una determinata profondità, sono suscettibili di piccole variazioni da parte di un pescatore rispetto ad un altro e per lo stesso pescatore a seconda della zona di pesca. Un classico esempio è il fondale fangoso e molle dove gli operatori filano comunque meno cavo rispetto a fondi duri posti alla stessa batimetria per evitare, nel primo caso, l’infangamento dei divergenti. Questo studio ha mostrato che quando si fila cavo in eccesso, questo tocca il fondo prima del divergente, sollevando una nuvola di fango che mette in fuga il pesce presente provocando anche un comportamento anomalo del divergente stesso; similmente si verifica un cattivo funzionamento quando si fila una lunghezza di cavo minore di quella ottimale (in difetto) che provoca il distacco del divergente dal fondo con conseguente diminuzione dell’apertura orizzontale della bocca della rete dovuta all’instabilità del divergente stesso (Ferretti e Cosimi, 1973).

Le reti da traino si possono suddividere in due sistemi principali, strascico e volante. Nel sistema “strascico” si distinguono:

- le reti a strascico propriamente dette;
- le reti a grande apertura verticale (reti relingate o francesi);
- reti a bocca fissa suddivise a loro volta in: sfogliare, gangheri, rapidi.



**Fig. 17:** Rete a strascico tradizionale

I primi due attrezzi sono trainati singolarmente da un natante, mentre quelli a bocca fissa sono in genere più attrezzi di uno stesso tipo trainati da un solo natante. Nel sistema “volante” si distinguono:

- le volanti a coppia;
- le agugliare;

La “volante monobarca” non è considerata nel Decreto di rilascio delle licenze di pesca ed è trainata da un solo natante a differenza delle agugliare e delle volanti tradizionali che sono trainate da una coppia di natanti. Nel suddetto Decreto Ministeriale del 26/07/1995 sul rilascio delle licenze da pesca, l’art. 17 comma 4 precisa che in una circolare ministeriale sono fissati i criteri distintivi tra il sistema strascico ed il sistema volante in aggiunta a quelli già definiti dai commi 2 e 3 del suddetto articolo. Nel comma 2 dell’art. 17 è riconosciuto il sistema volante a quelle unità che possiedono reti con maglia minima di 20 mm, effettuano la pesca in coppia con un altro natante e catturano piccoli pelagici o aguglie. Nel comma 3 dell’art. 17 è riconosciuto il sistema a strascico a quei natanti che usano una rete con maglia minima di 40 mm, che possiedono a bordo i divergenti o le reti a bocca fissa, effettuano la pesca di specie demersali (MRRAF, 1995).

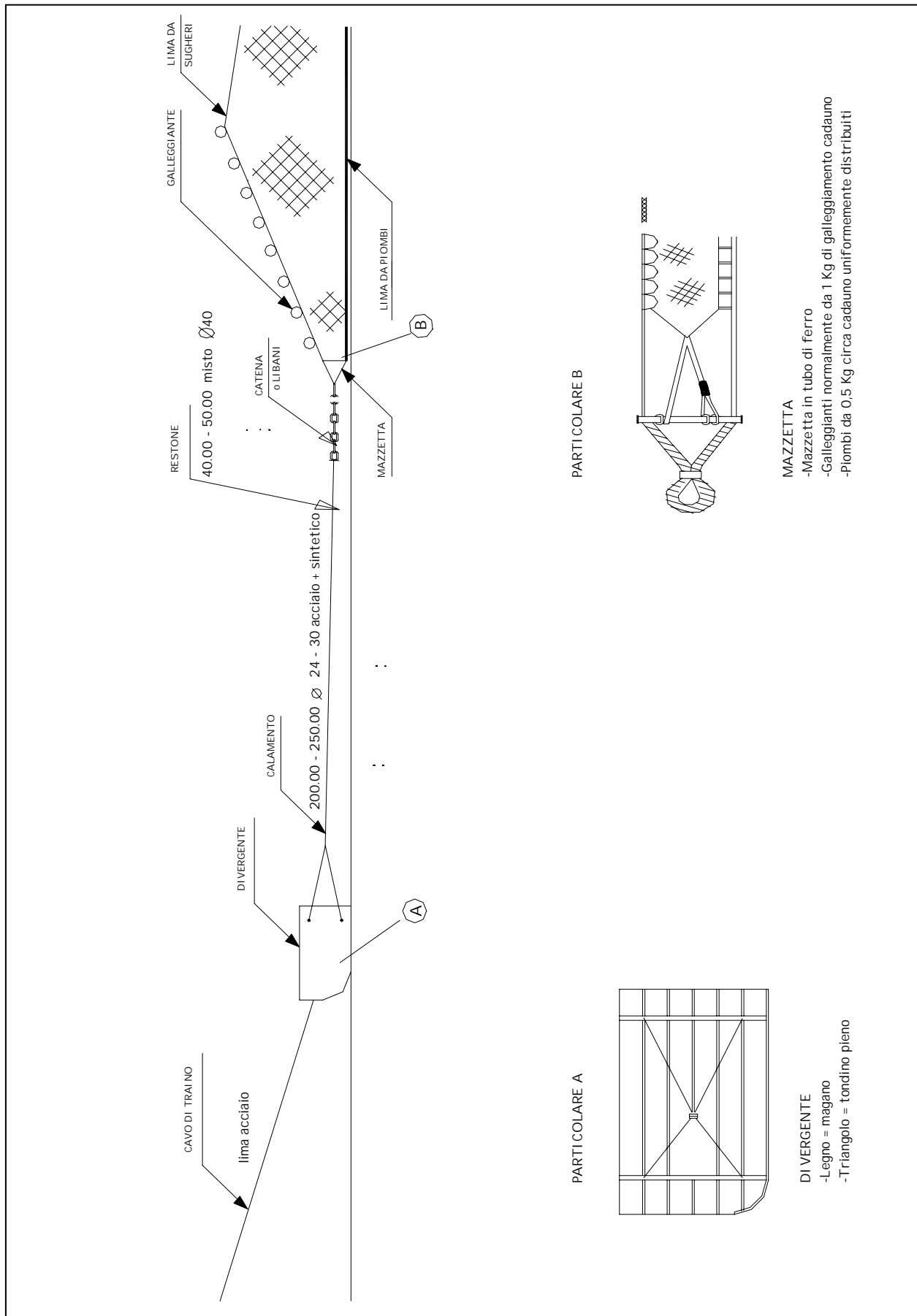
Di seguito vengono esaminati in dettaglio i vari attrezzi da traino.

### 5.1. RETI A STRASCICO PROPRIAMENTE DETTE

Le reti a strascico più note ed usate nel mondo dai pescatori professionali sono quelle “a divergenti” che hanno sostituito lo strascico a coppia effettuato con imbarcazioni a vela. Con l’introduzione di motori ad elevata potenza e dei divergenti nella pesca, basta un solo natante per trainare la rete.

La rete a strascico tradizionale o mediterranea, detta anche “tartana”, “coccia” o “rizza” a seconda delle zone (Fig. 17), è la rete più usata in Italia per la cattura di specie pregiate di fondo. Tuttavia la rete italiana, nelle diverse marinerie, può variare per alcune particolarità tecniche anche talvolta in modo considerevole, pur restando fisse alcune caratteristiche principali quali l’asimmetria tra la parte superiore detta “cielo” e la parte inferiore chiamata “tassello” o “lenza”, oppure la maggiore lunghezza del tassello rispetto al cielo. Queste due parti di rete sono quindi cucite insieme con un certo rapporto tra le loro lunghezze e la loro differenza è detta “imbando” della rete o “morto” o “cacciuta” (Ferretti, 1983). Questa differenza di lunghezza tra le due parti che compongono la rete fa sì che il traino venga esercitato prevalentemente sulla lima da sugheri di modo che la lima da piombi, pesante ma in scarsa tensione, possa aderire meglio al fondo e quindi sia in grado di sollevare il pesce che vi si rifugia, acquattandosi. Inoltre la lima da piombi è più lunga di quella da sugheri per evitare che, quando la prima smuove il pesce dal fondo, questo sollevatosi non possa fuggire verso l’alto. La lima da sugheri è costituita da un cavo abbastanza sottile (12-16 mm di diametro), tessile con numerosi galleggianti, mentre quella da piombi che possiede un diametro maggiore (30-40 mm) è di cavo misto o di acciaio ricoperto. La rete a strascico italiana è costituita da due braccia molto lunghe quasi quanto il resto del corpo della rete senza sacco. Sia il cielo che il tassello sono formate da varie pezze a dimensione di maglia decrescente dalle lime fino al sacco (Ferretti, 1983). Quest’ultima parte della rete è quella più importante perché trattiene il pesce ed è quindi in parte responsabile della selettività della rete. Inoltre il sacco possiede generalmente una fodera che lo avvolge completamente e lo protegge dalle abrasioni del fondale e che può essere rinforzato ulteriormente da un foderone di gomma o di altro materiale in funzione anche del fondale (fangoso o sabbioso) su cui opera la rete.

Il tassello, la parte inferiore del corpo della rete, deve reggere solo all’abrasione per il contatto con il fondale e perciò è formato da una pezza di rete di materiale spesso scadente, però costituita da un filo molto grosso a volte anche con nodo, mentre la parte superiore del corpo, cioè il



**Fig. 18:** Armamento della rete – attrezzatura associata alla rete a strascico

cielo, dove è esercitata la maggiore tensione del traino è costituito da pezze senza nodo come le braccia. Queste ultime terminano con due mazzette o stazze in legno o in ferro lunghe 40-60 cm.

L'uso della rete senza nodo è peculiare nella confezione delle reti a strascico italiane.

Bisogna aggiungere che la rete a strascico tradizionale italiana, caratterizzata da aperture di bocca della rete, sia in verticale sia in orizzontale, piuttosto piccole, ha limitate necessità di potenza perché possiede lunghissimi calamenti che permettono di esplorare una vasta area. Si ottengono così buone catture con bassi consumi se paragonati ad altre reti da traino. In alcuni casi pure con rete a strascico italiana può essere necessario, per poter catturare pesci di grossa taglia e particolarmente veloci, trainare a velocità sostenuta con conseguente aumento della potenza necessaria per il tiro.

E' bene però ricordare che per poter catturare animali veloci e di buona taglia può essere più utile aumentare le dimensioni di maglia del sacco e di tutta la rete in modo da facilitare l'ingresso nella rete dei pesci senza trascinamenti dell'acqua al suo interno per scarsa capacità di filtraggio.

La scarsa percentuale di cattura di grossi merluzzi nella pesca a strascico italiana è probabilmente dovuta alle piccole maglie con cui vengono armate le reti ed alla bassa velocità di traino (M.M.M. memoria n. 21).

D'altra parte studi sulle reti a strascico mostrano che un aumento delle maglie del sacco accresce in modo significativo la capacità di cattura della rete per gli individui più grandi (Caddy 1998).

I divergenti o "porte", posti tra i calamenti o "scavezzi" lunghi 200-250 m (dalle mazzette ai divergenti) ed i cavi da traino (tra i divergenti e la barca) sono i responsabili dell'apertura orizzontale della bocca della rete da traino. Nella Fig. 18 è mostrato l'armamento della rete in calo con alcuni particolari (divergente e mazzetta) ingranditi. I divergenti possono essere costituiti di vario materiale e forma. I pescatori italiani che in passato utilizzavano dei divergenti tradizionali in legno bordati di ferro, rettangolari e piatti, attualmente utilizzano soprattutto quelli completamente in ferro di forma ovale o bombati. In commercio se ne trovano anche in plastica.

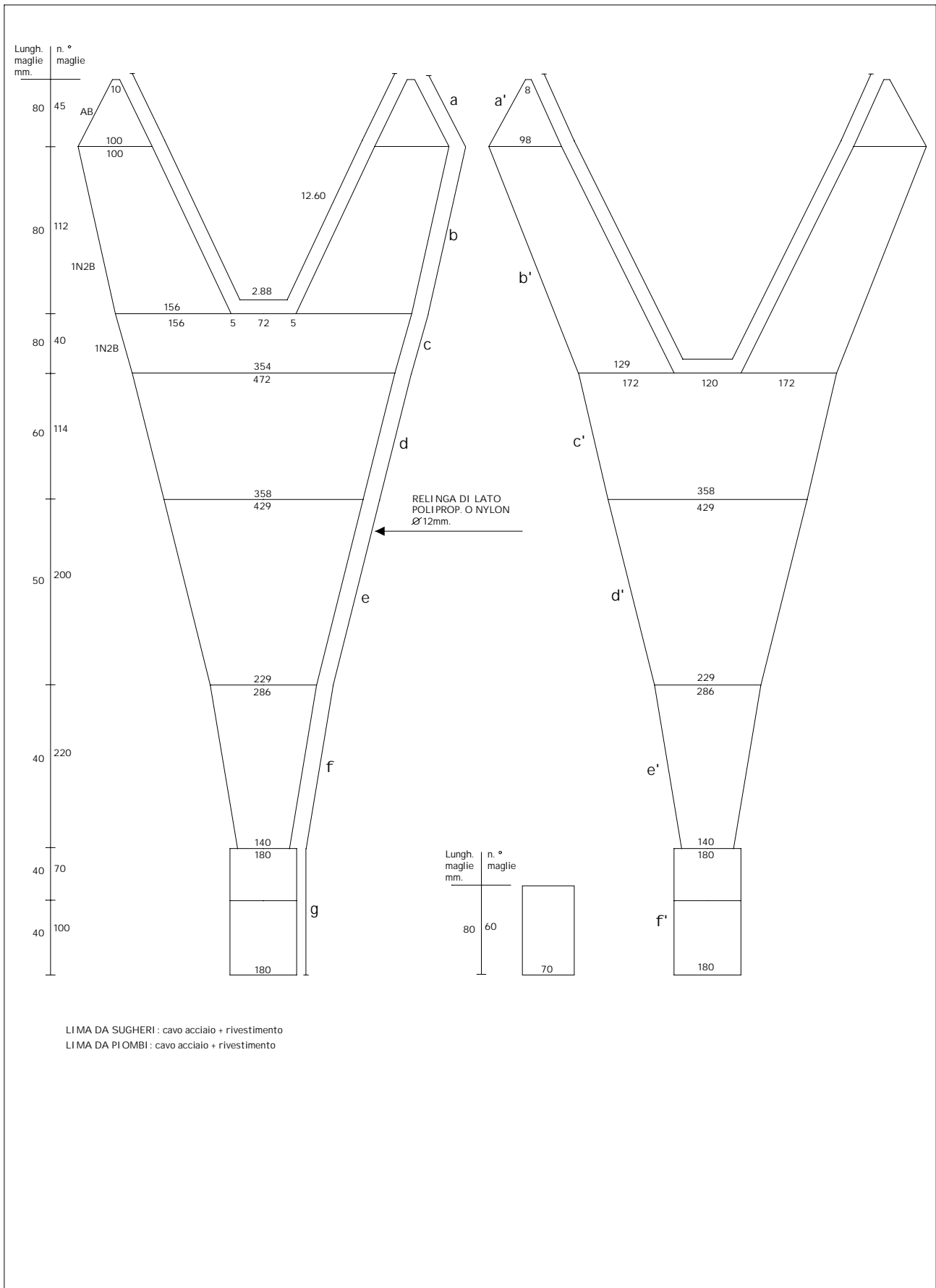
Per tutte le reti a strascico, tranne per alcune pesche speciali, non è consentita per il D.P.R. n. 651 del 22/09/1978 (M.M.M., 1978) un'apertura di maglia minore di 40 mm per qualunque pezza di rete componente la rete a strascico. Il D.P.R. n. 651 specifica altresì che la misurazione va eseguita su rete bagnata soprattutto se si tratta di rete in poliammide senza nodo (PA SN), poiché a rete asciutta l'apertura di maglia è inferiore di circa il 10 % rispetto a quella a rete bagnata se trattasi di rete in fibra poliammidica. E' stato anche dimostrato che non vi sono significative differenze tra rete bagnata nuova e rete bagnata usata sempre riferendosi a reti in Poliammide Senza Nodo (Ferretti e Cosimi, 1981). Inoltre per il D.P.R. n. 1639/68 la pesca non può essere effettuata entro le tre miglia dalla costa dove il fondale è minore di 50 m (M.M.M., 1968).

Nel corso della nostra indagine sono state raccolte e catalogate diverse reti a strascico appartenenti a marinerie delle seguenti regioni: Veneto, Liguria, Emilia Romagna, Marche, Toscana, Puglia, Sicilia.

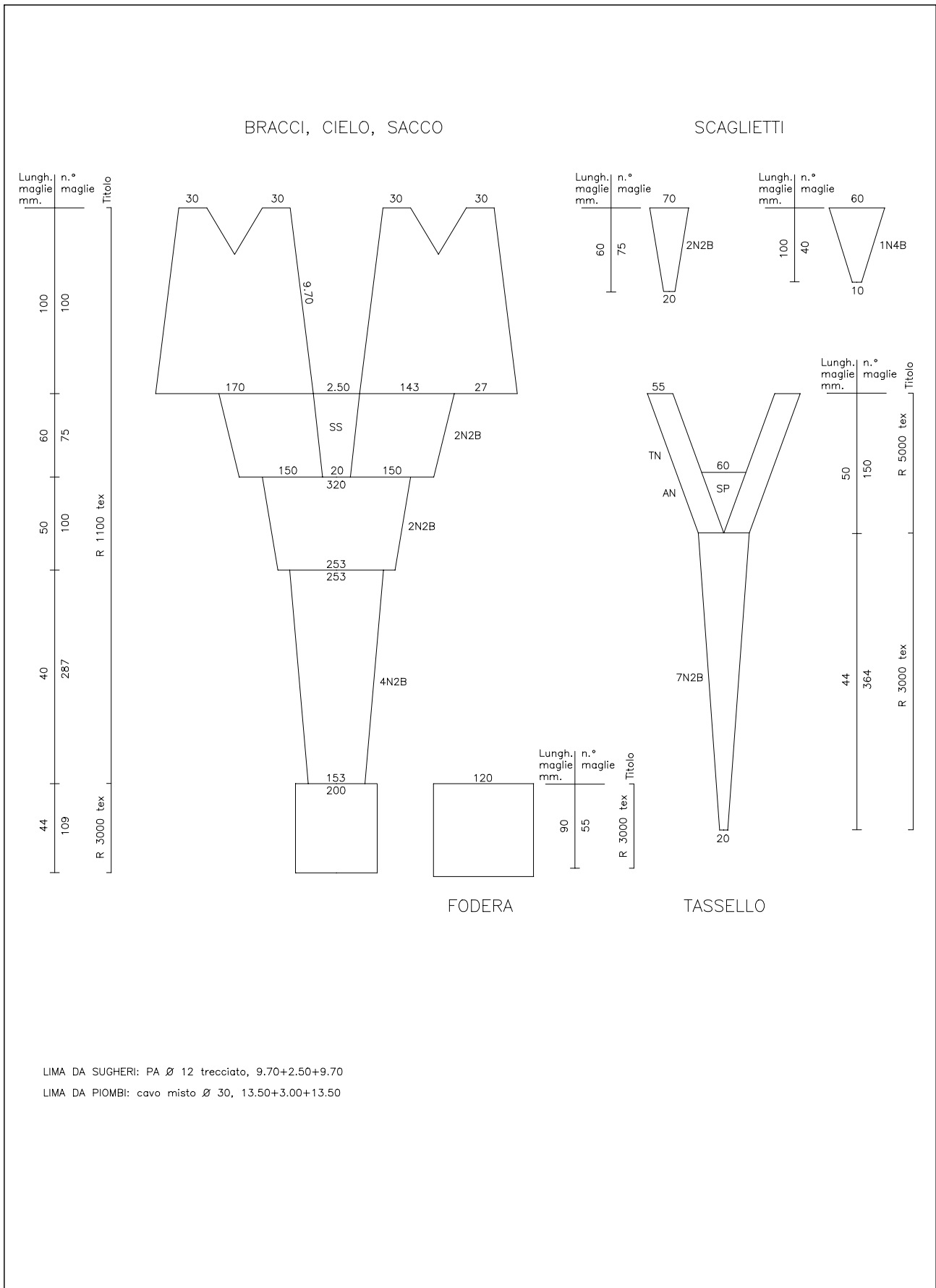
### 5.1.2. RETI A STRASCICO A GRANDE APERTURA VERTICALE

Un altro tipo di rete a strascico a divergenti, in passato abbastanza noto in Italia ma oggi generalmente poco diffuso in Mediterraneo è la "rete relingata" o "rete francese" (Fig. 19).

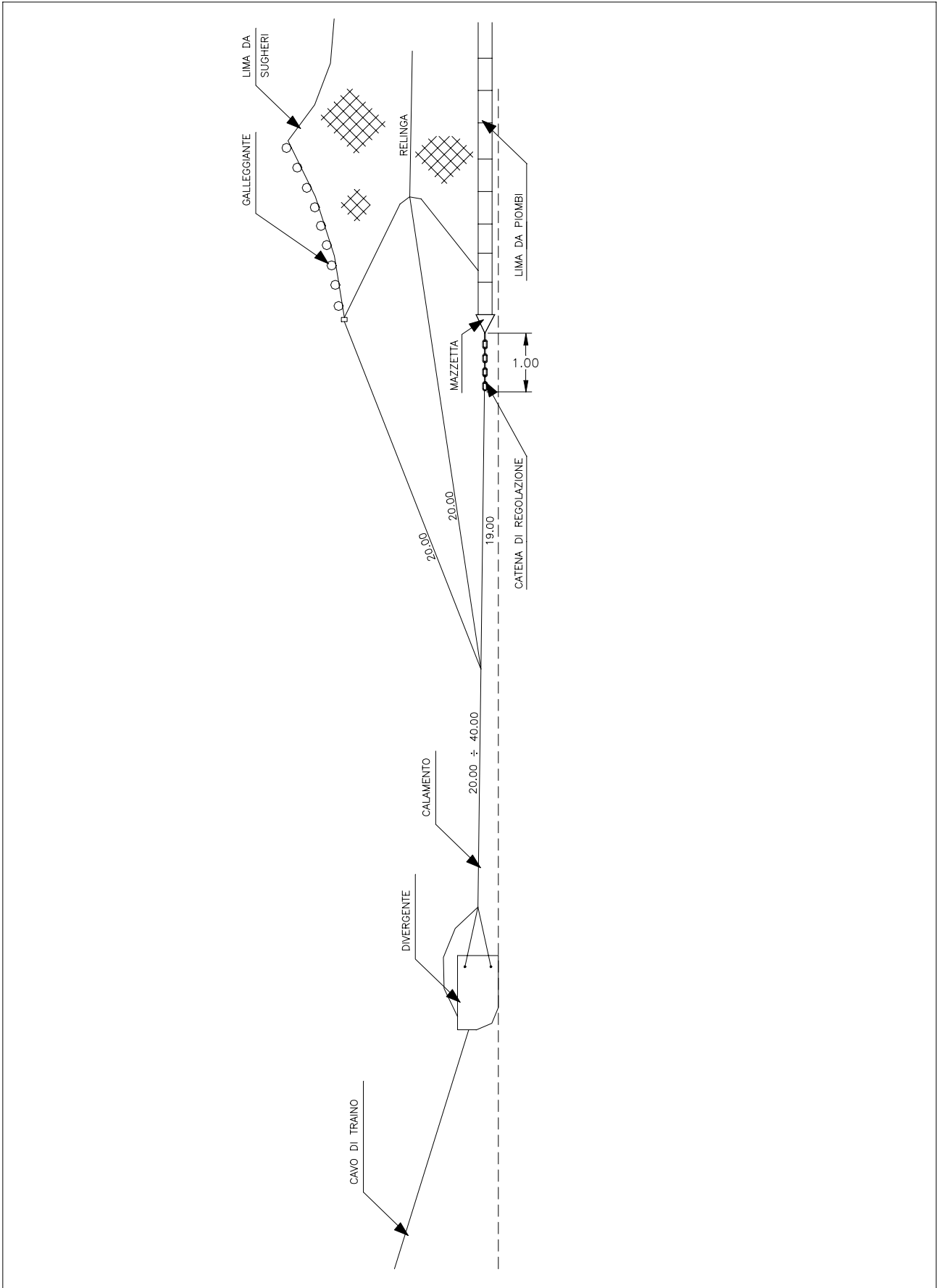
Questa rete si distingue da quella tradizionale perché ha il corpo costituito da due parti, superiore ed inferiore uguali e simmetriche a meno della parte di apertura armata su due corde laterali dette "relinghe" sulle quali si esercita il traino. La rete così costruita consente anche alla lima da sugheri di essere meno tesa, dato che la tensione è sulle relinghe ed è quindi in grado di sollevarsi verso l'alto aumentando l'apertura verticale. Infatti tale rete è anche conosciuta come rete a "grande apertura verticale" anche se vi sono altre reti a strascico che possono avere un'apertura anche più



**Fig. 19:** Rete a strascico a grande apertura verticale di tipo relingata

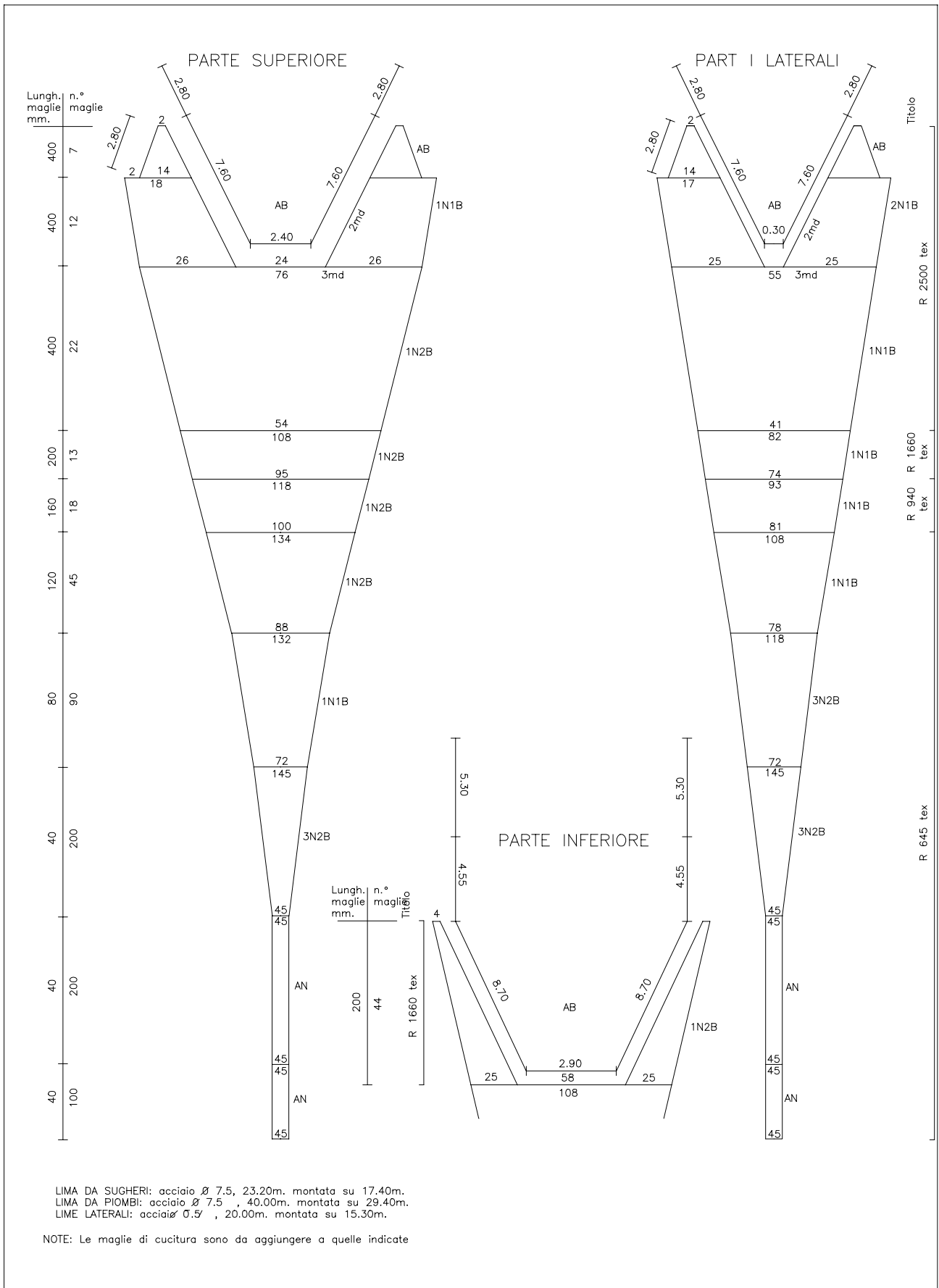


**Fig. 20:** Volantina – rete a strascico con i bracci a coda di rondine

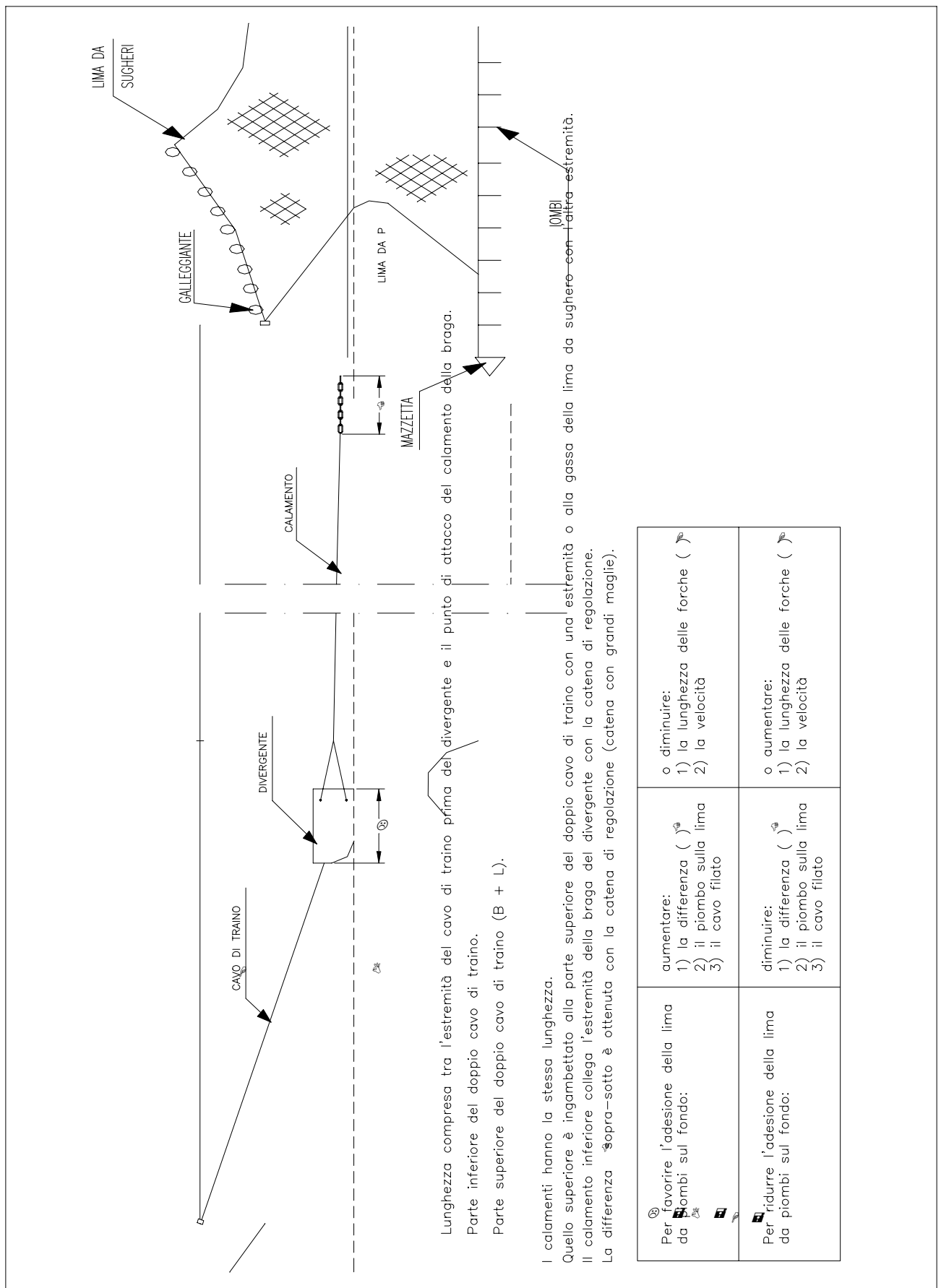


**Fig. 21:** Attrezzatura per la rete a strascico con i bracci a coda di rondine

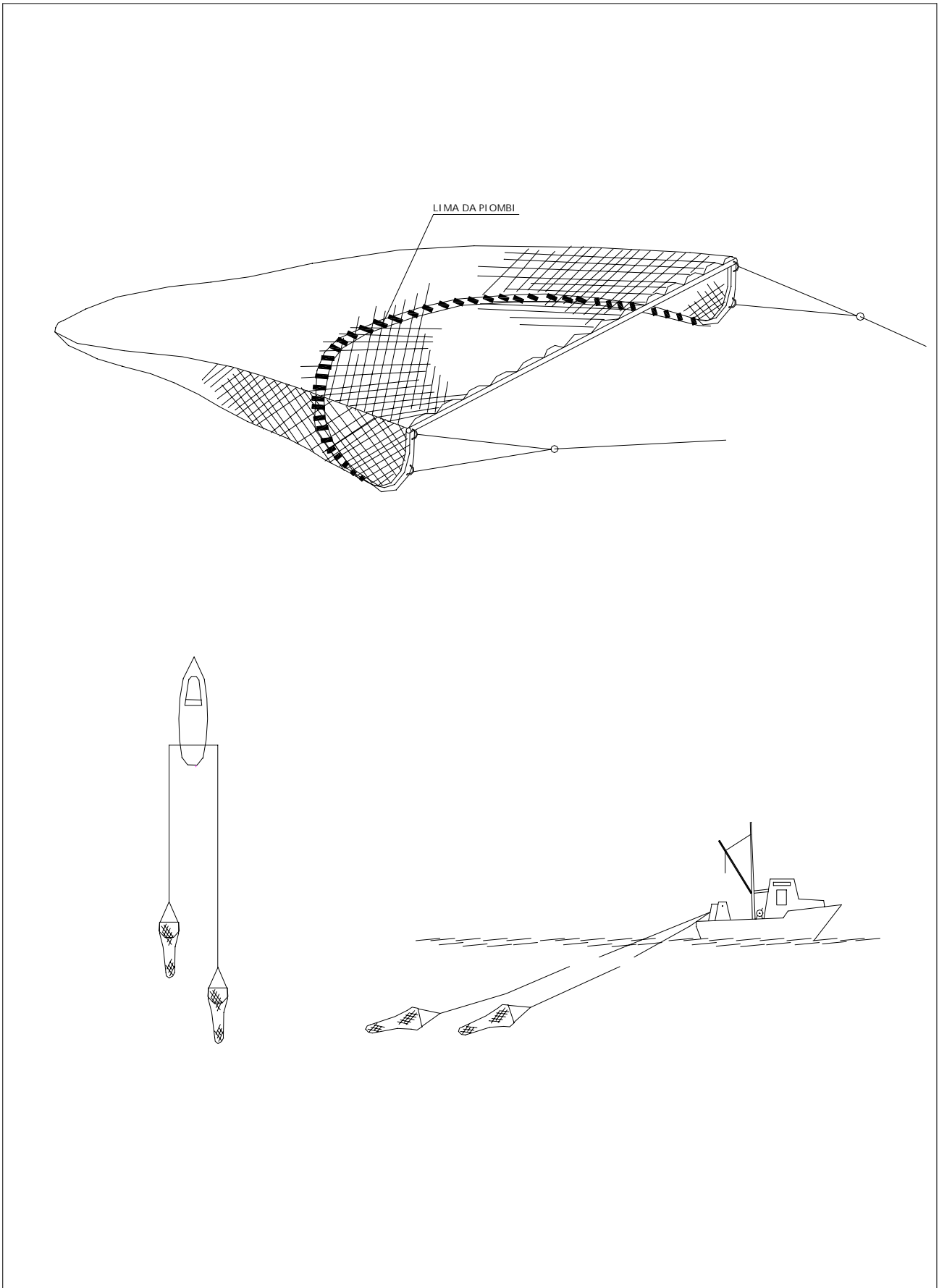




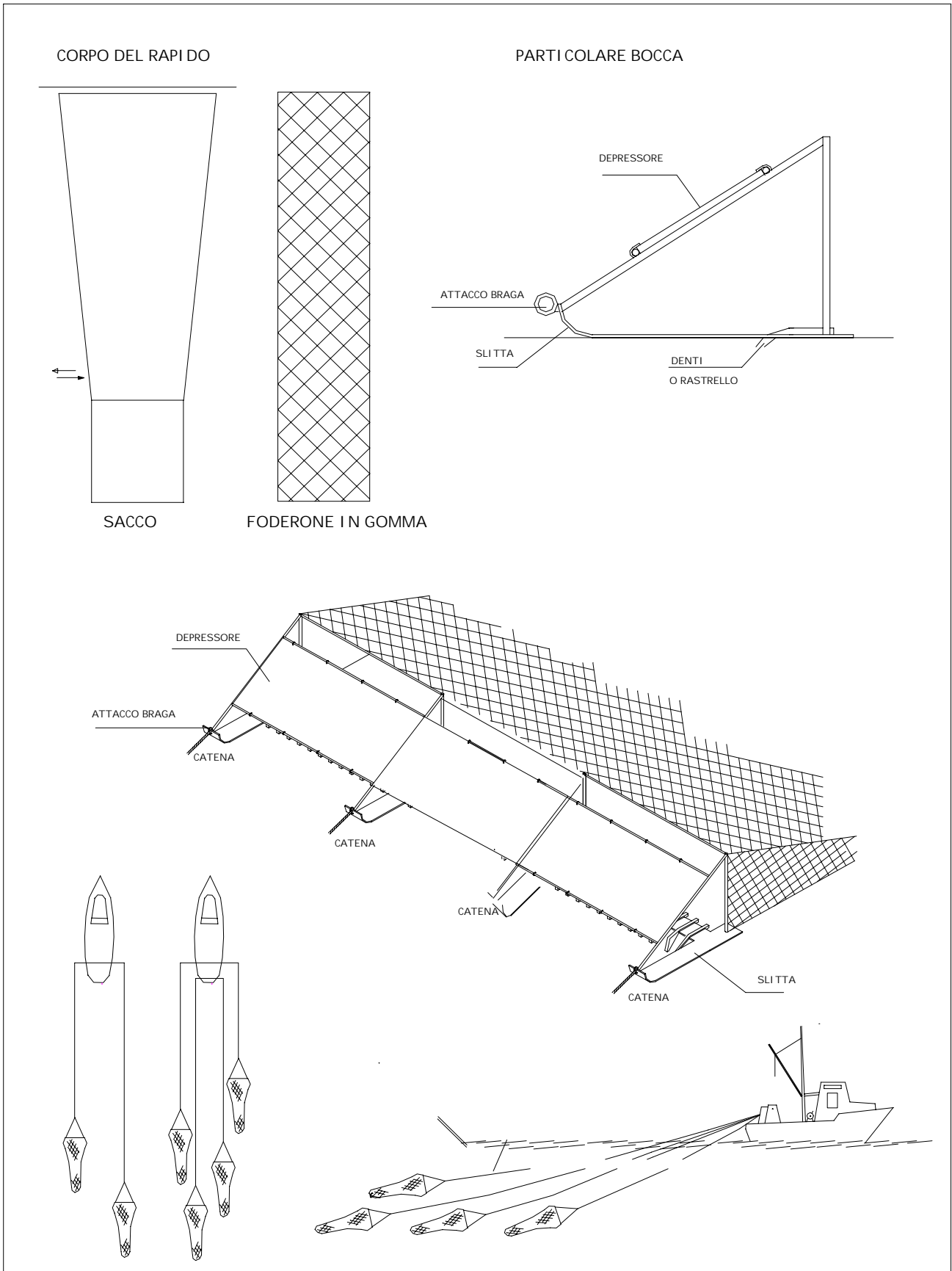
**Fig. 22:** Rete a grande apertura verticale derivata dalla rete Larsen (rete semipelagica)



**Fig. 23:** Attrezzatura per la rete a strascico a grande apertura verticale (rete semipelagica)



**Fig. 24:** Sfogliara



**Fig. 25:** Rapido

ampia come ad esempio la “volantina” che è una rete a strascico con bracci spaccati a coda di rondine (Fig. 20).

La rete francese è sempre confezionata con rete annodata (rete con nodo) e presenta calamenti più corti (circa 50 m) rispetto alla rete a strascico tradizionale, senza “libani” (catene attaccate alle mazzette) ma possiede invece al loro posto un braccio “finto” (Fig. 21).

Vi sono altri tipi di rete a strascico a grande apertura verticale. Quella però più usata dai nostri pescatori è una rete a quattro facce derivata dalla rete Larsen che permette veramente grandi aperture verticali pur restando sempre a contatto col fondo (Fig. 22). Se poi a questa rete si associa l’attrezzatura mostrata in Fig. 23 si possono ottenere in pesca delle aperture verticali considerevoli, molto vicine a quelle delle reti volanti, pur continuando a restare una rete a strascico.

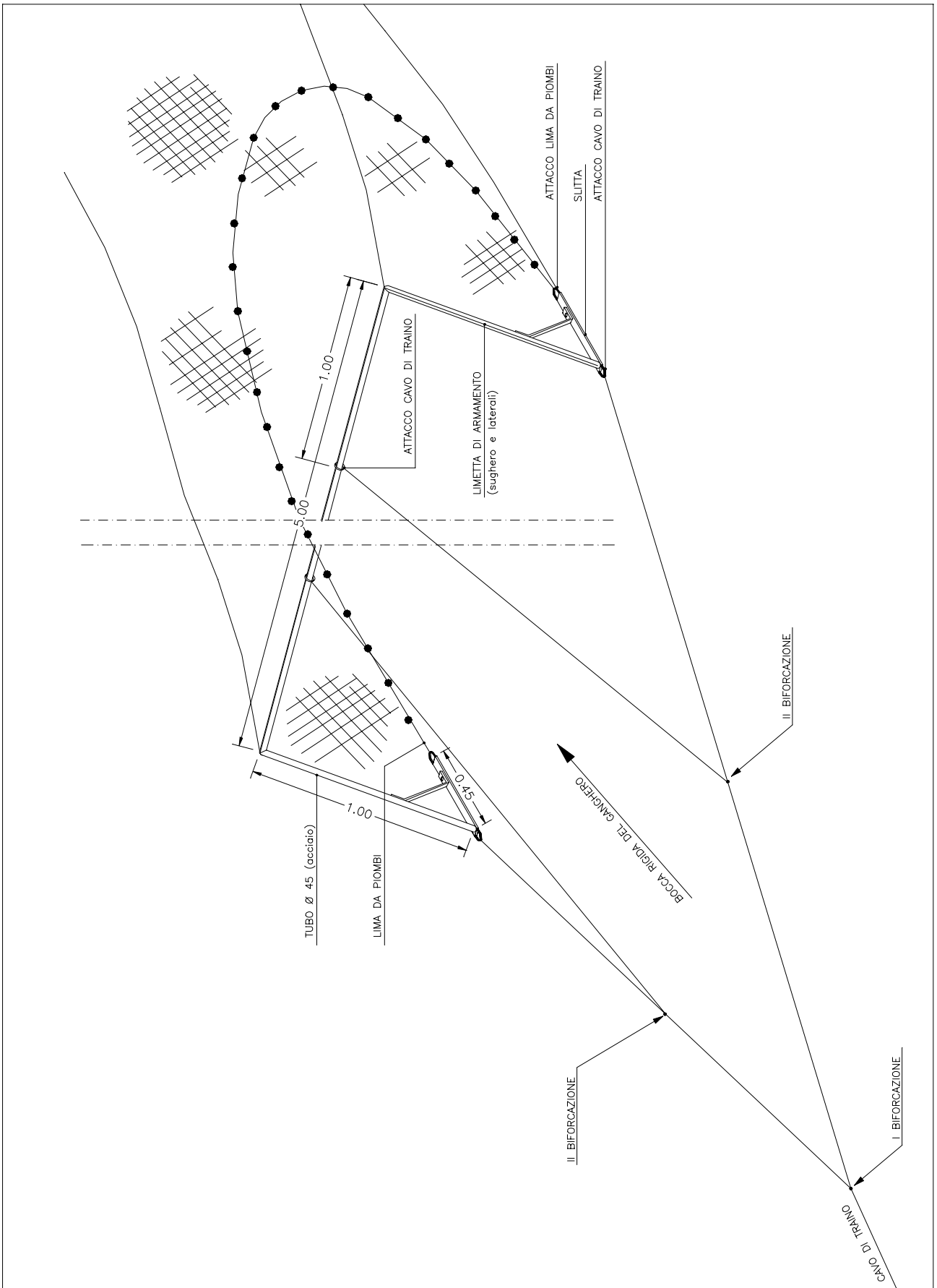
### 5.1.3. Reti a bocca fissa

Le reti a strascico a bocca fissa sono di tre tipi: rapidi, sfogliare e gangheri. Sono reti da traino la cui apertura orizzontale e verticale è assicurata da una intelaiatura rigida normalmente in ferro. Sia i rapidi che le sfogliare sono usati prevalentemente per la cattura di sogliole e sono quindi attrezzi usati tipicamente nell’alto e medio Adriatico. Il ganghero cattura gamberi, granchi e pesci di fondo.

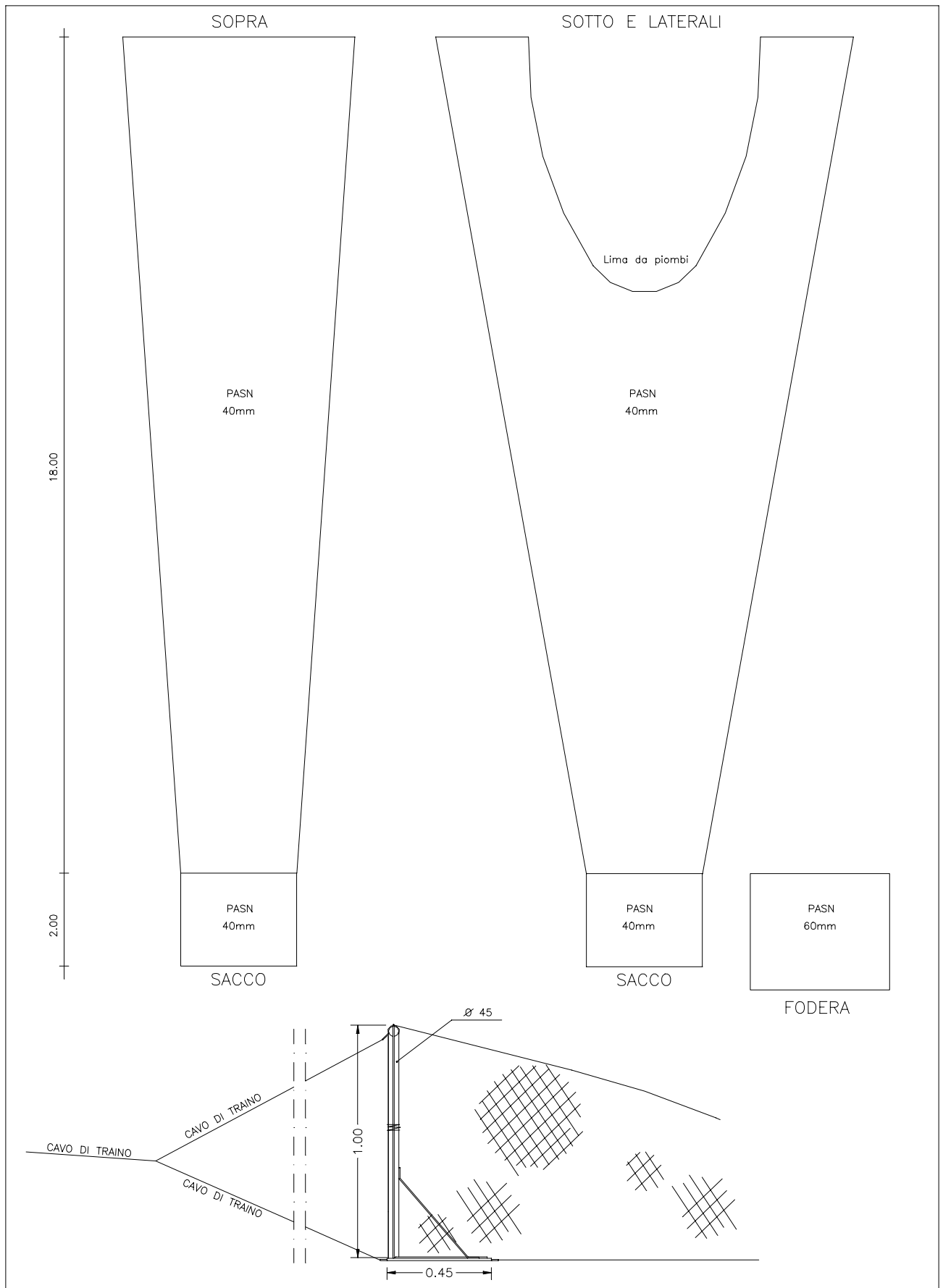
La sfogliara (Fig. 24), attrezzo usato prevalentemente in passato, ha la bocca costituita da una asta rigida con due slitte all’estremità (Ferretti, 1983). L’asta ha la funzione di lima da sugheri, mentre la lima da piombi è costituita da un cavo misto (o catena) fortemente piombato. Un natante traina due sfogliare e la velocità di traino è piuttosto bassa per impedire all’attrezzo di staccarsi dal fondo e quindi compromettere il successo di catture.

Il rapido (Fig. 25) ha praticamente preso il posto della sfogliara poiché consente catture maggiori e costanti anche perché permette velocità di traino superiori. Il rapido ha una bocca fissa costituita da un’intelaiatura rigida in ferro che, nella parte inferiore porta dei denti arcuati che penetrano nella sabbia obbligando le sogliole a sollevarsi ed entrare nella rete e, nella parte superiore porta una tavola inclinata di legno che funge da depressore. Le slitte, montate ad intervalli regolari sulla parte inferiore, impediscono ai denti di penetrare più a fondo nel fango. A mano a mano che questi si consumano, i pescatori li abbassano con il martello fino a che viene cambiato completamente il rastrello con denti nuovi quando quelli vecchi sono completamente consumati (Ferretti, 1983). L’apertura verticale della bocca del rapido è piuttosto piccola (circa 20 cm) mentre quella orizzontale, che è funzione della potenza, generalmente non supera i 4 m. Ogni natante traina da due a quattro rapidi (in alcuni casi anche sei rapidi) e la velocità di tiro è piuttosto alta per il buon funzionamento dell’attrezzo che è dato anche dall’inclinazione della tavola che funge da depressore e dalla sporgenza dei denti. Infatti se questi sporgono troppo, fanno da freno aumentando l’attrito; d’altra parte se sporgono poco non fanno sollevare bene tutte le sogliole che incontrano. Quindi è necessario, dopo ogni cala controllare lo stato dei denti e regolarli. La rete usata per i rapidi, cucita direttamente sulla bocca, è costituita da pezze diverse per dimensione di maglia. In genere vi è un “foderone” per proteggere la rete dall’abrasione del fondo, anche se la rete è formata da un filo piuttosto grosso preferibilmente senza nodo. Le cale effettuate con il rapido sono brevi per consentire di liberare i denti da corpi estranei e quindi garantire sempre un buon funzionamento dell’attrezzo. La cattura principale ed economicamente più importante è data dalle sogliole, ma esistono anche rapidi per molluschi quali i canestrelli e le cappellette (*Pecten jacobaeus*). Il rapido viene usato su fondali strascicabili e sabbiosi a profondità limitata ed è quindi molto praticato in Adriatico centro - settentrionale e raramente in Tirreno (Ferretti, 1983).

Il ganghero o “gangamo” od “angamo” viene descritto da Police (1936) che lo mette tra le reti a strascico a bocca fissa come un attrezzo usato da piccoli natanti per la cattura di gamberi granchi e pesci quali “sogliole, lucerne, torpedini, squadri etc.”. Il ganghero è in realtà una rete



**Fig. 26:** Ganghero – vista di insieme



**Fig. 27:** Ganghero – piano costruttivo

piuttosto complessa trainata da una barca con un solo cavo. La bocca del ganghero è formata da un tubo di ferro piegato alle due estremità (Fig. 26) che misura orizzontalmente 4-5 m, mentre le due estremità misurano circa 1 m. Quindi la bocca è un rettangolo di dimensioni 5 X 1 metro. La parte superiore della bocca funge da lima da sugheri, mentre quella inferiore è formata da un cavo piombato dal diametro di 22 mm (come nella sfogliara) , collegato all'estremità inferiori delle ripiegature laterali su cui sono inserite due piccole slitte che consentono all'attrezzo di rimanere dritto. Le ripiegature laterali assicurano l'apertura verticale dell'attrezzo. Il ganghero potrebbe definirsi quindi una sfogliara a grande apertura verticale poiché è tre - quattro volte quella di un rapido o una sfogliara. Il corpo della rete simile a quello di una sfogliara è formato da varie pezze a forma di trapezio isoscele (basi diverse, lati uguali) con varie dimensioni di maglia. La lunghezza totale del corpo dalla bocca alla legatura del sacco arriva a 20 m E' generalmente in PA senza nodo, ma si trova anche in fibra polietilenica senza nodo (PE SN). Il sacco in rete senza nodo è chiuso all'estremità da una sagola ed è protetto nella sua parte inferiore da una fodera (Fig. 27). Il ganghero è trainato singolarmente e si salpa sulla fiancata e non a poppa come per gli altri attrezzi da traino. Si distingue facilmente il peschereccio che opera con il ganghero da quelli che utilizzano altre reti a bocca fissa in quanto non presenta archetti dei divergenti, possiede un solo cavo per il traino (a volte in fibra tessile) e per l'attrezzo stesso a bordo di dimensioni tali da distinguersi nettamente da una sfogliara od un rapido. Il ganghero è usato in Sardegna, in Puglia, in Campania e nel Mediterraneo francese anche se quello francese detto "gangui" presenta differenze nelle maglie, altezza della rete e lunghezza delle sbarre.

Nella Tab. 16 sono mostrati i caratteri distintivi dei tre tipi di attrezzi.

**TAB. 16: Caratteristiche tecniche di reti a strascico a bocca fissa.**

<b>Caratteristiche</b>	<b>SFOGLIARA</b>	<b>RAPIDO</b>	<b>GANGHERO</b>
Apertura orizzontale		max 4m	5 m
Apertura verticale		20 cm	1 m
Lunghezza rete			20 m circa
Maglia rete	40 mm	40 mm	40 mm
N° attrezzi /barca	2	2-4	1
Denti	Assenti	Presenti	assenti
Slitte	Assenti	Presenti	assenti
Profondità di pesca			20-40 m
Periodo di pesca in giornata			Notturmo
Periodo dell'anno			Inverno
Modalità di traino	Due cavi	4 cavi	1 cavo (si biforca a 50 m dalla rete e poi un'altra volta a 5 m)
Punti di attracco dei cavi sulla rete			4
Specie bersaglio	Sogliole	Sogliole, canestrelli, cappesante	Scorfani, cefalopodi, saraghi, sogliole zerri, serranidi e menole
Lima da piombi	Cavo misto piombato	Assente	PA TR Ø 22 mm. Lunghezza 12 m
Piombi			Qualche chilo
Lunghezza sacco			2 m
Fodera		presente	Presente solo nella parte inferiore del sacco

Per il D.P.R. n. 1639/68 ed il Regolamento UE n. 1626/94 anche le reti a bocca fissa devono avere una dimensione di maglia superiore ai 40 mm e devono essere usati fuori delle tre miglia o dei 50 m di profondità.



#### 5.1.4. Selettività ed impatto ambientale delle reti a strascico

Negli ultimi decenni le reti a strascico sono state poste sotto particolare attenzione sia da parte del mondo della pesca che di quello della salvaguardia ambientale, come metodi di pesca che esplorano ampi tratti di fondale prelevando ciò che incontrano nel loro cammino anche se poi ciò che viene normalmente trattenuto e catturato è solo una parte del totale.

In alcuni casi poi l'armamento della lima da piombi, con grosse catene e con molti piombi per smuovere il fondale ed obbligare i pesci a sollevarsi ed entrare nella rete, ha fatto impensierire.

Senza contare poi che alcuni artifici introdotti permettono di pescare in zone prima interdette per incapacità ad evitare l'impigliamento delle reti. Ciò ha reso possibile la pesca ad esempio sui posidonieti, pesca per la verità proibita da apposita norma, provocando danni a questi particolari habitat importanti per il rifugio ed il cibo che offrono a molte comunità marine mediterranee.

Tralasciando ora la pesca a strascico fatta in zone proibite (tre miglia o zone a fanerogame) o con maglie proibite (maglie inferiori a 40 mm di apertura), lo strascico può avere a seconda dell'armamento della rete o della attrezzatura associata allo stesso differenti impatti sull'ambiente e sulle stesse risorse che intende sfruttare.

Va ad esempio sottolineata la volontà di molti pescatori di sperimentare ingegnosi sistemi di armamento soprattutto sulla lima da piombi per ridurre i danni al fondo ed evitare la cattura indesiderata di materiale biologico di fondo di nessun valore commerciale.

A tale scopo in alto e medio Adriatico vengono montati sulla lima da piombi i cosiddetti "troccoli", corpi ovali in legno duro con scanalatura centrale da cui passa la lima da piombi. I troccoli, del diametro di circa 10÷15 cm, impediscono alla lima di toccare il fondo evitando, in particolari fondali, la cattura indesiderata di oloturie, mantenendo però la capacità di cattura del pesce (Ferretti e Palladino, 1994).

I troccoli sono costruiti in modo tale da poter essere aggiunti o tolti dalla lima a seconda della qualità e quantità di sporco presente nella zona in cui si lavora.

Se in una cala si è preso troppo sporco in quella successiva vengono aumentati i troccoli e caso mai ridotto il piombo sulla lima. Se oltre allo sporco invece ci si rende conto che si perde anche parte del pesce si riducono i troccoli e si aumentano i piombi.

Negli ultimi anni rispetto all'armamento tradizionale, si è andato diffondendo un armamento della lima da piombi molto ingegnoso che consente ai pescatori di pescare in prossimità di fondi anche duri ed accidentati senza pericolo di rotture o perdite della rete. Sulla parte inferiore della rete viene cucita una piccola lima a cui viene collegata una lima più grossa (diametro 40-60 mm) di cavo trecciato in propilene (PP). Questo materiale ha un peso specifico inferiore all'unità, per cui in acqua galleggia. Maggiore è il diametro del cavo, maggiore è la spinta che esercita verso l'alto. Si tratta quindi di reti alleggerite rispetto a quelle tradizionali, ma così non pescherebbero se non vi fosse collegata una terza lima fatta di spezzoni di catena che permettono il giusto equilibrio tra l'aderenza al fondo e la spinta verso l'alto. Se tale pesca non è effettuata su fondi delicati quali i posidonieti, non risulta più dannosa della rete da traino armata in modo tradizionale (Ferretti e Palladino, 1994).

Parlando ora dell'impatto delle reti a strascico sulle stesse risorse che intendono catturare entriamo nel campo della cosiddetta selettività.

Le reti a strascico è noto che possono catturare tutte le specie che vivono sul fondo o in prossimità di esso purché la loro taglia sia tale da essere trattenuta dalla maglia del sacco che deve essere per legge superiore a 40 mm.

Molte specie vivono sul fondo o vicino ad esso per cui, in Mediterraneo, la cattura delle reti a strascico è generalmente formata da molte specie anche se a volte si può parlare di specie bersaglio perché la quantità e soprattutto il valore di quelle specie è di gran lunga superiore al resto.

Su una determinata specie poi selettività significa la capacità che ha quella rete di lasciare fuggire le forme giovanili.

Una buona selettività in questo senso è naturalmente auspicabile per una certa conservazione della risorsa.

Questa forma di selettività si suppone che sia soprattutto determinata dalla maglia del sacco ed è per questo che nei regolamenti si fissa la maglia minima consentita.

E' comunque noto che la selettività dipende anche da altri fattori: velocità di pesca, tipo di materiale con cui è confezionato il sacco, tipo di rete con nodo o senza nodo, tipo di rete, tipo di armamento, quantità di sporco, cattura, etc. Il fattore principale però si considera la dimensione della maglia.

E' qui opportuno notare che in generale non è un vantaggio usare maglie molto piccole, perché la maglia piccola impedisce sì la fuga dei pesci piccoli, ma poi rende anche difficoltosa la cattura dei pesci più grossi che come noto hanno maggiore valore commerciale.

In bibliografia sono descritti molti casi in cui si è dimostrato che una maglia più grande consente maggiori catture di individui di grossa taglia (Caddy, 1999).

La selettività di una rete viene determinata con cale apposite.

Le prove di selettività vengono condotte sostanzialmente con due metodologie diverse:

- a) metodo del cover che consiste nel mettere una pezza di rete a maglie più piccola attorno al sacco allo scopo di catturare i pesci che sfuggono dalle maglie dello stesso;
- b) metodo delle cale alternate o cale parallele che consiste nell'uso di due reti identiche (trainate dalla stessa barca una di seguito all'altra o da due barche uguali), ma con sacchi a maglia diversa.

Ambedue i metodi hanno pregi e difetti. Il metodo più usato è quello del cover anche perché permette il confronto diretto di quanto catturato e quanto perduto dal sacco. Col metodo delle cale alternate il confronto non è mai esattamente diretto dato che due cale diverse anche nella stessa zona danno normalmente catture con qualche diversità.

Il cover però ha come difetti principalmente quello di fare "ombra" al pesce e quindi di favorirne o di impedirne la fuga dal sacco.

In altre parole col cover montato attorno al sacco a volte, se il cover non resta sollevato rispetto al sacco, si ha la fuga da quest'ultimo di minor numero di individui di piccola taglia rispetto a quelli che fuggirebbero se non vi fosse il cover, con ciò riducendo la selettività.

Molti ricercatori hanno fatto prove di selettività soprattutto col metodo del cover.

Dremiere (1979) ha raccolto e sintetizzato i lavori fino ad allora fatti sulla selettività in Mediterraneo.

In tabella 17 sono raccolti i dati sulla selettività di alcune specie economicamente importanti in Adriatico.

Osservando i fattori di selettività si può vedere che per una stessa specie vi sono fattori abbastanza diversi da un autore all'altro. Ad esempio per la triglia si va da un fattore 1.8 ad uno 3.44, per il merluzzo da 1.56 a 4.64. Questo naturalmente è dovuto a quanto detto sopra; il metodo di sperimentazione, l'armamento della rete, la velocità di pesca, il materiale di cui è fatto il sacco e così via modificano il comportamento del pesce e quindi la selettività.

Data l'importanza della selettività ed impatto ambientale delle reti a strascico, si è proceduto nel corso dell'indagine, ad effettuare una serie di imbarchi a bordo di alcuni pescherecci per monitorare il tipo di catture da un punto di vista quali - quantitativo sul pescato. Gli imbarchi avvenivano su motopescherecci professionali che utilizzavano reti a grande apertura verticale. Le osservazioni a bordo sono state effettuate per un paio di mesi (settembre - novembre 1998) e sono emersi dati molto interessanti. Si è rilevato che la rete a grande apertura verticale viene usata generalmente a profondità minori e dà un rendimento totale più elevato rispetto a quello della rete italiana; in particolare si sono avute maggiori catture di boghe (*Boops boops*), calamari (*Loligo sp.*)

**Tab. 17: Dati sulla selettività di alcune specie economicamente importanti del mar Adriatico (Dremière, 1979).**

Specie	Apertura maglia (mm)	Taglia di ritenuta al 50 % (mm)	Fattore di selettività (FS)	Autori
<i>Mullus barbatus</i>	38	75 LT	2.0	Froglià, Galli 1970
“	35.5	83 LT pm *	2.33	Levi et al., 1971
“	38	77 LT pm *	2.0	Ferretti, Froglià, 1975
“	35.5	85 LT pm *	2.3	Ferretti, Froglià, 1975
“	42	83 LT pm *	2.0	Ferretti, Froglià, 1975
“	42.7	78 LT pm *	1.8	Ferretti, Froglià, 1975
“	41.28	88 LT pm *	2.1	Ferretti, Froglià, 1975
“	41.4	135 pm	3.26	Jukic, 1971
“	55.2	190 pm	3.44	Jukic, 1971
“	64.2	220 pm	3.43	Jukic, 1971
“	51.3	125 pm	2.44	Jukic, 1971
“	38	117	3.0	Piccinetti, 1969
<i>Meluccius merluccius</i>	35.5	90 pm *	2.8	Ferretti, Froglià, 1975
“	42	110 LT pm *	2.6	Levi et al., 1971
“	41.4	140	2.54	Jukic, 1971
“	55.2	215	3.89	Jukic, 1971
“	64.6	300	4.64	Jukic, 1971
“	51.3	80	1.56	Jukic, 1971
“	39.5	95 LT	2.67	Levi et al., 1971
<i>Trisopterus minutus capellanus</i>	35.5	104 LT pm *	2.9	Ferretti, Froglià, 1975
“	35.5	101 LT	2.84	Levi et al., 1971
<i>Pagellus erythrinus</i>	41.4	115	2.78	Jukic, 1971
“	55.2	165	2.99	Jukic, 1971
“	64.6	200	3.10	Jukic, 1971
“	51.3	135	2.63	Jukic, 1971
<i>Trachurus trachurus</i>	34	82 LT pm *	2.4	Ferretti, Froglià, 1975
“	34	92 LT pm *	2.7	Ferretti, Froglià, 1975
“	33.7	110 LT pm *	3.2	Ferretti, Froglià, 1975
“	41.6	160	3.85	Jukic, 1971
“	52.8	205	3.88	Jukic, 1971
“	62.6	265	4.23	Jukic, 1971
<i>Solea vulgaris</i>	43	172 LT	4.0	Ferretti, Froglià, 1975
“	42.5	146 LT	3.4	Ferretti, Froglià, 1975
“	41.6	162 LT	3.9	Ferretti, Froglià, 1975
“	41.5	155 LT	3.7	Ferretti, Froglià, 1975
<i>Nephrops norvegicus</i>	41.6	45	1.08	Jukic, 1971
“	52.8	50	0.95	Jukic, 1971
“	62.6	105	1.68	Jukic, 1971

LT= lunghezza totale; pm= mediana dell'intervallo di lunghezza; \*=al ½ cm o al cm inferiore; ?= non si conosce l'unità di misura della lunghezza.

e triglie (*Mullus* sp.). Anche su una specie pregiata e di rilevante importanza economica sul mercato italiano quale il nasello o merluzzo (*Merluccius merluccius*) si è osservata una differenza di cattura tra le due reti a seconda delle classi di taglie (piccoli, medi e grandi) in cui sono state suddivise le catture. È risultato che, rispetto alla composizione di taglia del pescato, la rete a strascico tradizionale italiana ha una maggiore incidenza nelle catture di piccoli merluzzi (circa 75 %), mentre quella a grande apertura verticale non raggiunge il 50 %.

Le reti a strascico quindi non sono tutte uguali ma in ogni caso si può dire che, se usate correttamente (maglie regolamentari e in zone consentite) senza artifici di armamento per ridurre o

annullare la selettività, non sono prevedibili impatti ambientali negativi naturalmente se non vi sarà un aumento dello sforzo di pesca.

Infatti la cattura di specie protette non avviene o è completamente occasionale. Raramente viene catturata una tartaruga marina, che comunque viene tirata a bordo viva e quindi rimessa in mare senza particolari danni.

L'impatto sul fondo poi è generalmente solo superficiale e lo stesso pescatore cerca di ridurlo al massimo per rendere più redditizia e più agevole la pesca. Per l'impatto sulle risorse oggetto di pesca il discorso è più complesso. Come già detto si ha la cattura nella stessa cala di molte specie, di dimensioni diverse. La maglia minima concessa (40mm) è una maglia di compromesso che salvaguarda abbastanza alcune specie, ma non è sufficientemente grande per poter far fuggire le forme giovanili di altre specie.

Il regolamento n. 1626/94 della U.E. ha rimesso in discussione la necessità di salvaguardare tutte le risorse economicamente importanti ed ha stabilito oltre alla maglia minima (sempre 40mm.) anche la taglia minima per specie degli individui da catturare e commercializzare.

Tra la taglia minima e la maglia non vi è legame per cui teoricamente vi è una parte della cattura che dovrebbe essere rigettata a mare.

Si comprende da questo la necessità che si intensifichino i lavori di selettività arrivando a fattori di selettività i più precisi possibili.

Per quanto riguarda l'impatto delle reti a strascico a bocca fissa, è utile riportare i risultati di una ricerca sugli effetti che tale pesca ha sulle comunità macrobentoniche (Giovanardi *et al.*, 1998). In questo studio sono stati presi in considerazione sia il rapido per cappelante e canestrelli siti su fondali sabbiosi al largo, che quello per sogliole su fondali fangosi sottocosta. Sono stati eseguiti dei prelievi del sedimento nelle zone in cui si sono effettuate le pesche con i due tipi di attrezzi da confrontare con quelli eseguiti subito dopo il passaggio degli attrezzi in quelle zone e a distanza di 15 giorni. I risultati dei prelievi di sedimento effettuati subito dopo il passaggio di tali attrezzi hanno messo in evidenza una diminuzione del numero di specie macrobentoniche presenti, ma tali effetti vengono quasi annullati dopo quindici giorni, quando si ripristinano parzialmente le condizioni iniziali. Tuttavia la sopravvivenza di una comunità bentonica rispetto ad un'altra differisce a secondo del gruppo tassonomico di appartenenza. Nella pesca con rapidi per Pettinidi si trova un alto rapporto tra il pescato commerciale e quello non commerciale (1/3), mentre per ciò che concerne il rapido per sogliole che opera maggiormente sottocosta, gli Autori consigliano di limitare tale pesca nel periodo tardo - autunnale poiché è in questo periodo che le giovani sogliole di età 0 migrano dalle nursery in zone lagunari e costiere verso il largo su fondali a maggiori profondità (Giovanardi *et al.*, 1998; Giovanardi, 1999).

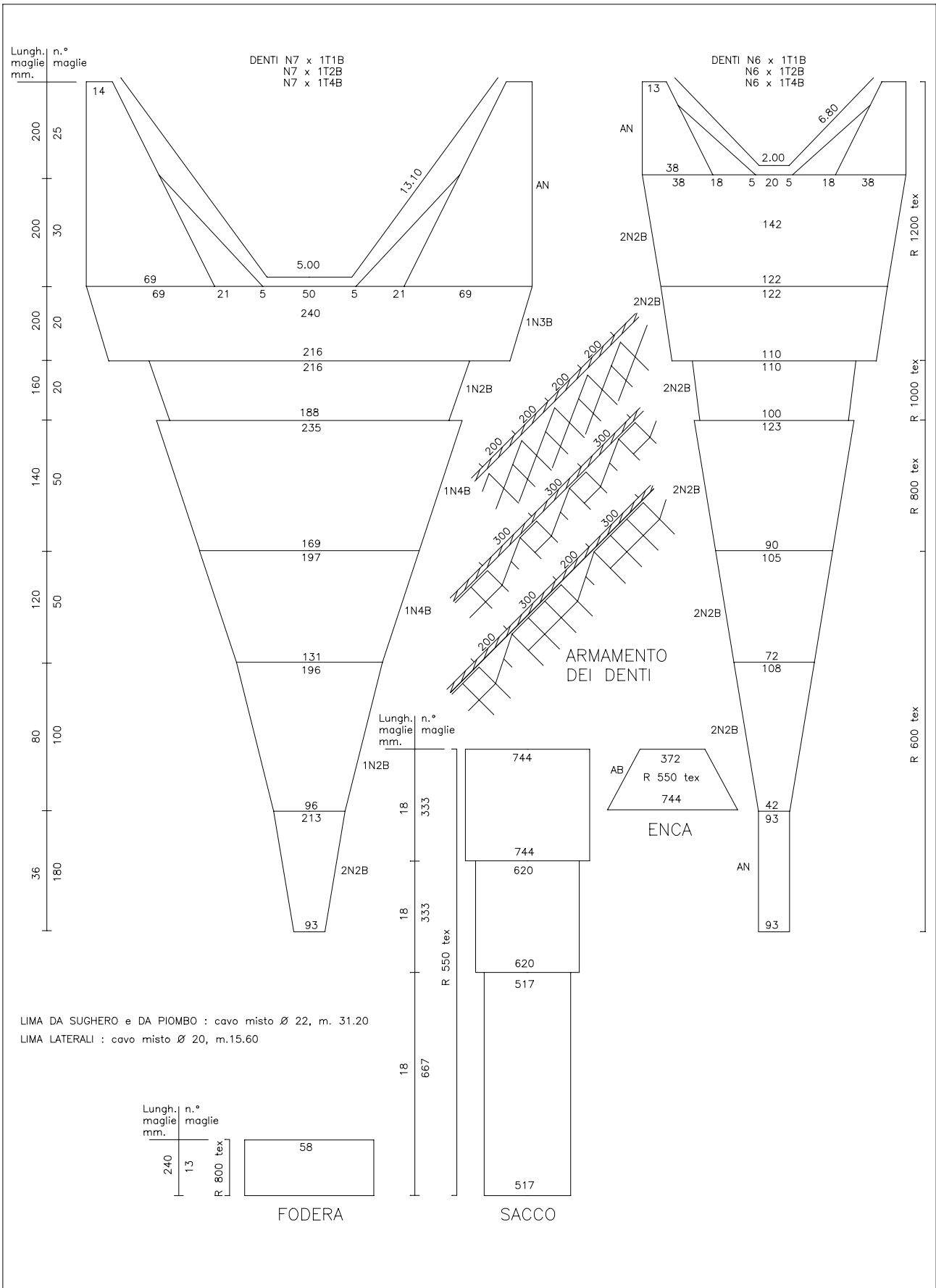
Resta comunque importante, per tutti i tipi di rete a strascico, contenere lo sforzo di pesca.

Le reti a strascico hanno impatti accettabili se lo sforzo di pesca non supera certi limiti; in caso contrario, anche col rispetto di tutte le precauzioni, anche senza volerlo, anche rispettando tutte le norme, si ha un impatto sia sull'ambiente che sulle risorse che può provocare inconvenienti alla stessa attività di pesca.

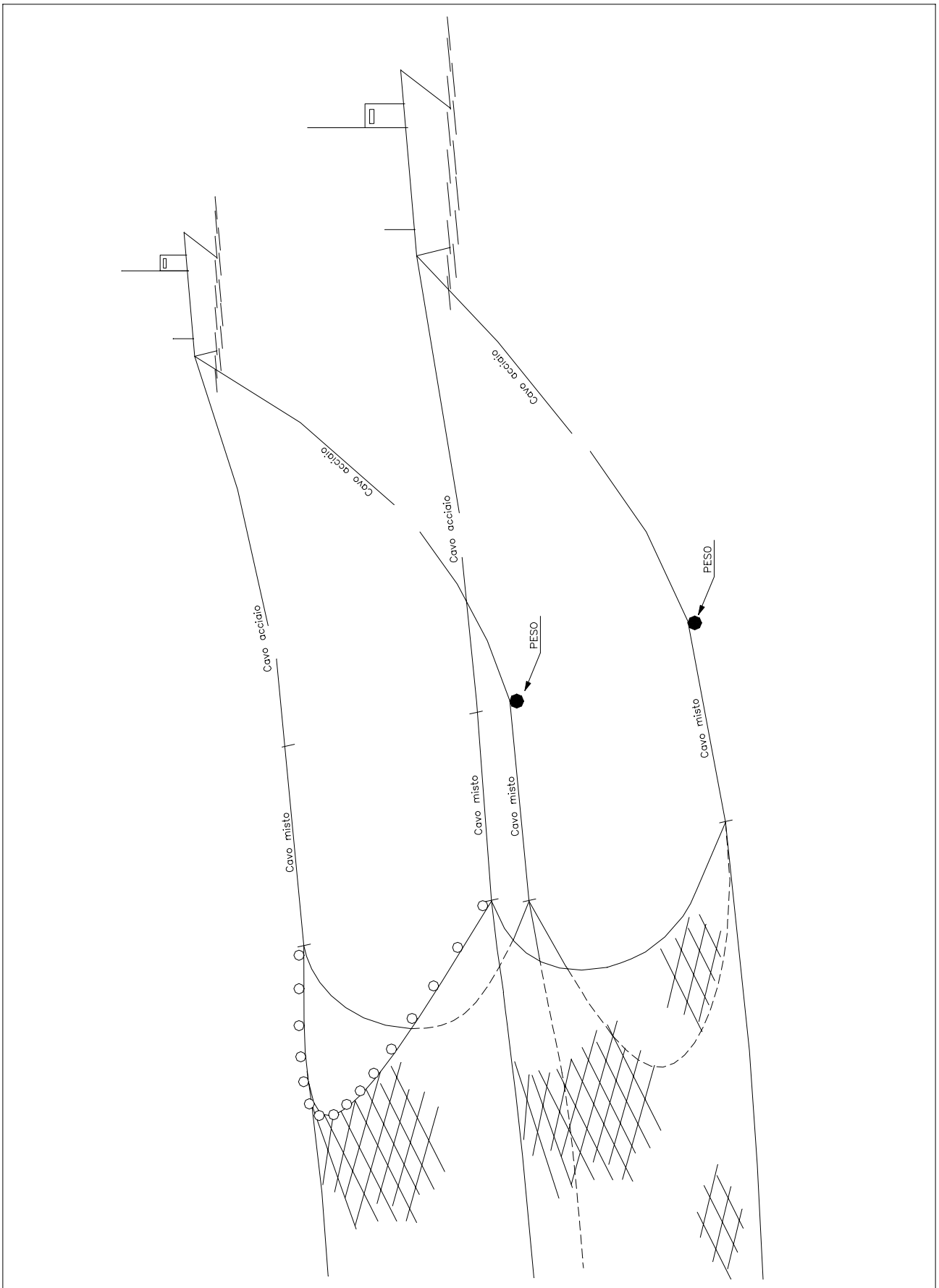
## 5.2. RETI DA TRAINO PELAGICHE.

Le reti da traino pelagiche o "volanti" (Fig. 28), introdotte in Italia nel nord Adriatico, negli ultimi anni si sono diffuse in tutto il Mediterraneo sostituendosi talvolta alle reti a circuizione per la cattura del pesce azzurro. In Italia la rete volante è trainata quasi esclusivamente a coppia da due pescherecci con caratteristiche simili che ne assicurano l'apertura (Fig. 29).

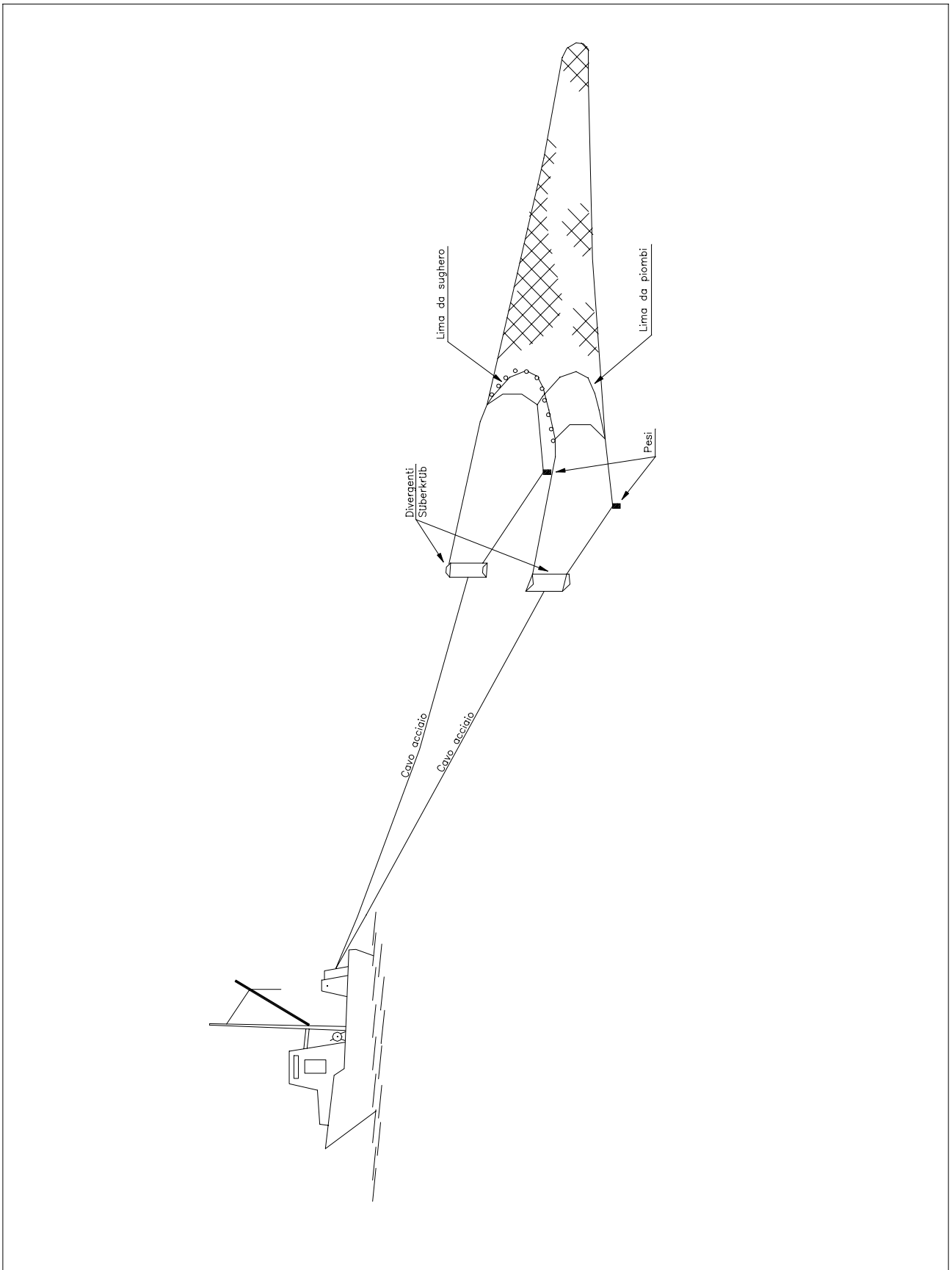
Tuttavia ultimamente è stata introdotta la volante monobarca che utilizza i divergenti (Fig. 30 e Fig. 31).



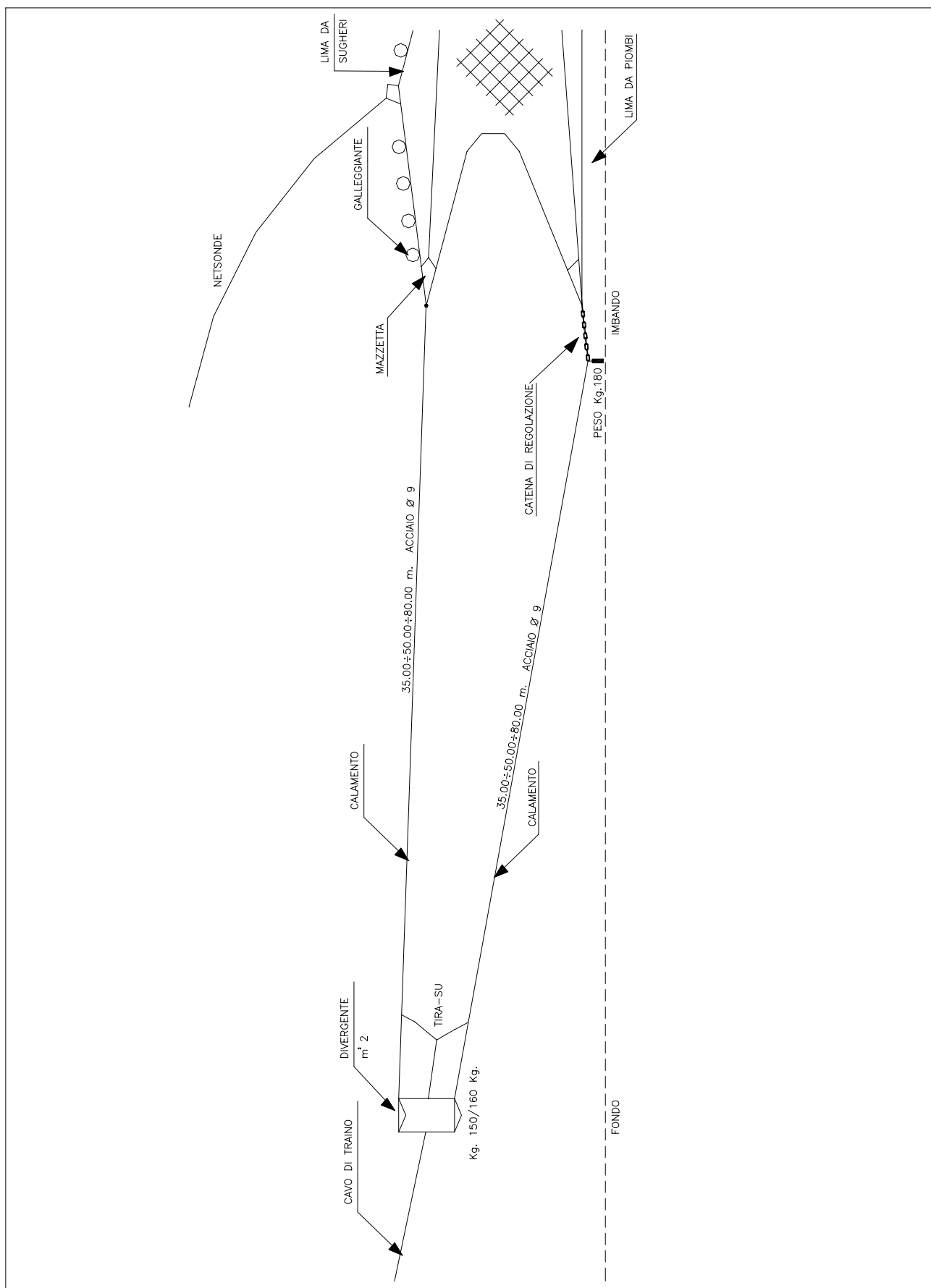
**Fig. 28:** Rete volante per pesce azzurro utilizzata nell'Adriatico Centrale



**Fig. 29:** Attrezzatura utilizzata per il traino della rete volante. Ogni natante opera con due cavi.



**Fig. 30:** Attrezzatura utilizzata per il traino della rete volante con una sola barca. Il natante opera con due cavi.



**Fig. 31:** Attrezzatura (per 200 | 300 CV) per la rete volante laterale con dimensioni

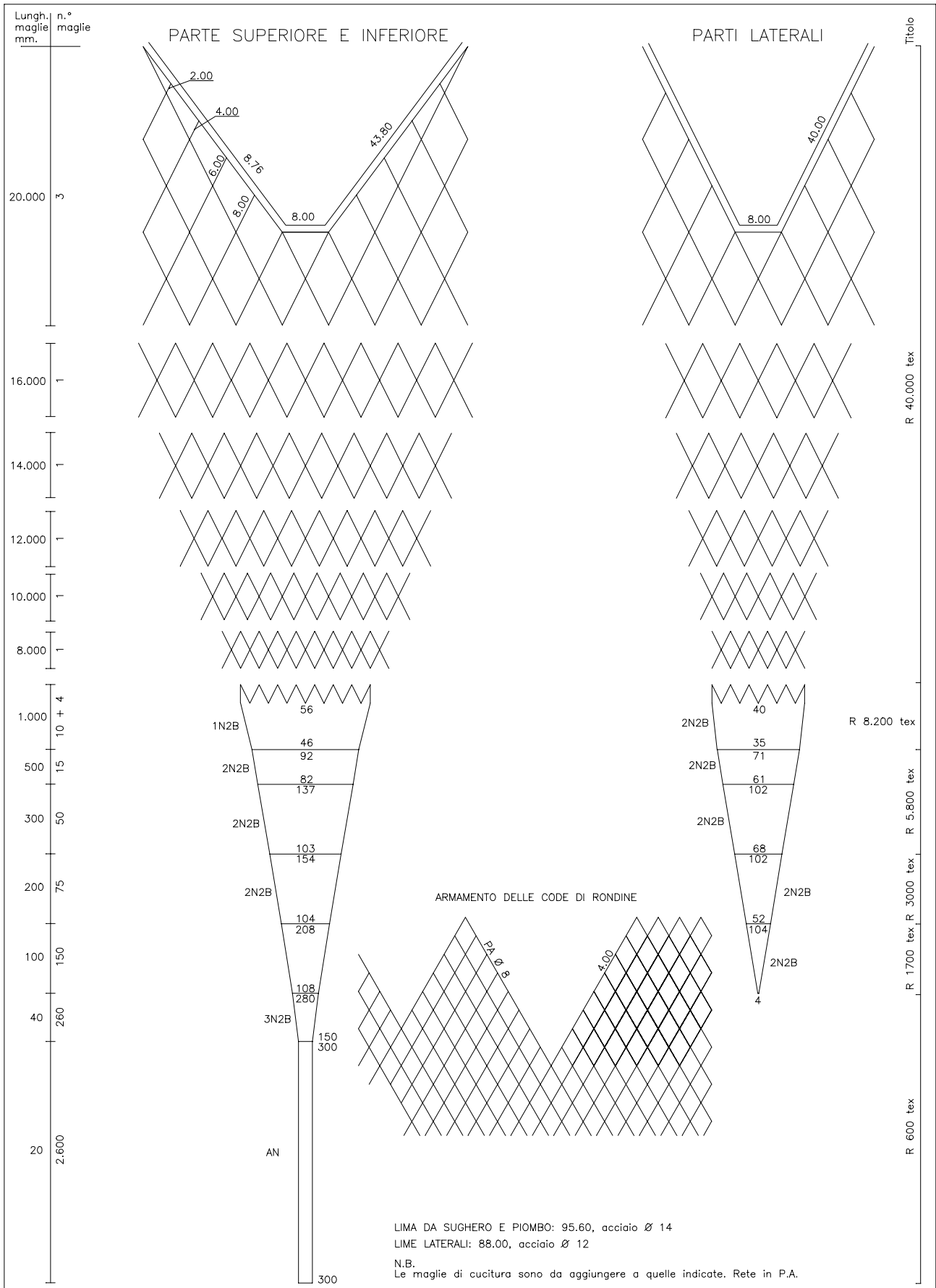


Questa rete però necessita di una strumentazione più sofisticata quale il “net sonde” poco conosciuto presso i nostri pescatori e quindi poco diffuso. Nella volante a coppia invece, ciascun peschereccio porta due cavi della rete, un cavo va alla mazzetta inferiore ed uno alla mazzetta superiore. Infatti la rete volante, a differenza dello strascico, ha quattro mazzette e quattro lime: lima da sugheri, lima da piombi e due lime laterali (Ferretti, 1983). A seconda della lunghezza del cavo filato, la volante può pescare a mezz’acqua od in prossimità del fondo; quest’ultima soluzione è più utilizzata sia perché il pesce azzurro durante il giorno staziona vicino al fondo, sia perché la vicinanza al fondo della lima da piombi consente di lavorare meglio con un maggior successo di catture, dato che il pesce azzurro ha difficoltà a fuggire da sotto la rete. La lima da piombi tuttavia sfiora solo il fondo in quanto i piombi ad oliva sono fissati su una piccola cima montata a festoni sulla lima. L’apertura orizzontale è assicurata dal traino in coppia mentre quella verticale è determinata dai pesi assicurati ai cavi da traino che vanno alle mazzette inferiori e anche dai piombi e galleggianti sulle rispettive lime. I galleggianti anche se sempre presenti non sono indispensabili (Ferretti, 1983).

Come la rete a strascico, il corpo della volante è costituito da pezze di rete diverse per dimensione di maglia e filo. Il corpo, generalmente in rete annodata, è costituito da quattro parti identiche a due a due tra loro: la parte superiore ed inferiore e le due parti laterali. Queste ultime sono composte per tradizione da un numero di maglie che sono la metà delle due parti superiore ed inferiore. Le braccia e le prime pezze del corpo della rete sono costituite da maglie molto grandi (200-300 mm di lato) che diminuiscono gradualmente fino al sacco dove raggiungono la dimensione opportuna per la cattura del pesce azzurro (maglia regolamentare: 10 mm di lato). Questa maglia abbastanza piccola è spesso dovuta non alla necessità di pescare specie sottotaglia, ma per evitare l’imbrotto di specie pelagiche più piccole che compongono il pesce azzurro. Se ciò accadesse l’acqua non potrebbe scaricarsi dalla rete con conseguente rottura della stessa considerando anche il fatto che la rete è costituita da un filo abbastanza sottile per consentire una maggiore facilità di filtraggio dell’acqua.

Per quanto riguarda il traino pelagico, sono state sperimentate delle reti in adriatico (Ferretti *et al.*, 1982) già utilizzate nel Mare del Nord che consentono buone catture con motopescherecci di media potenza. Si tratta di reti molto lunghe che sulla parte anteriore hanno delle corde al posto delle maglie che consentono un alto potere di filtraggio ed una maggiore apertura della bocca. Il successo di tali reti è da collegarsi al comportamento del pesce azzurro che in presenza di grosse maglie sulla bocca tende a concentrarsi verso il centro della rete rimanendo lì incanalato man mano che la rete avanza ad una velocità di traino di 4 nodi circa. Arrivati al sacco dove le maglie sono molto piccole (10mm di lato) non riesce più a fuggire o a tornare indietro bloccato dall’enca (entrata ad imbuto) del sacco. Tali reti non trovano riscontro in Italia perché necessitano di motopescherecci forniti di attrezzature a bordo adeguate quali tamburi avvolgirete, spesso assenti sui nostri natanti che sono gli stessi usati per lo strascico, di una buona strumentazione per la rilevazione del banco di pesci (ecoscandagli, sonar) e controllo della rete (net sonde), nonché di un buon rapporto di tiro in fase di pesca/potenza installata. Il vantaggio nell’utilizzo di tali reti pelagiche è che si ottiene una maggiore apertura della bocca semplicemente agendo sulla rete che è costruita con maglie grandi o corde sulla bocca che aumentano la cattura di individui adulti di taglia maggiore senza alcuna necessità di aumentare la potenza del motore (Ferretti *et al.*, 1982).

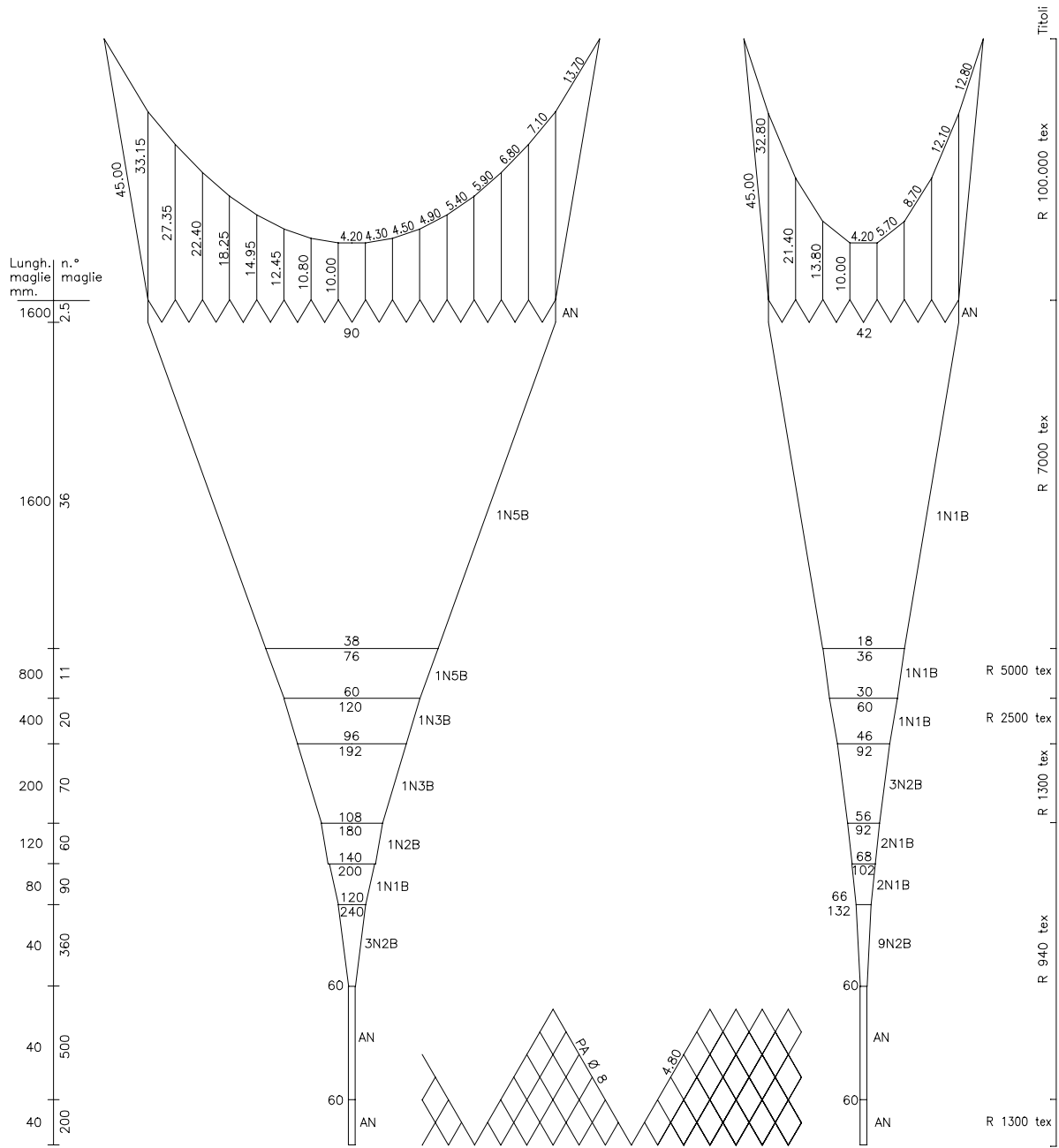
Nel corso della nostra indagine presso varie marinerie italiane (Veneto, Marche, Liguria) sono stati raccolti dati di diverse reti volanti tra cui due reti pelagiche monobarca sperimentali per pesce azzurro.



**Fig. 32:** Rete volante con maglie da 10 metri di lato

PARTE SUPERIORE E INFERIORE

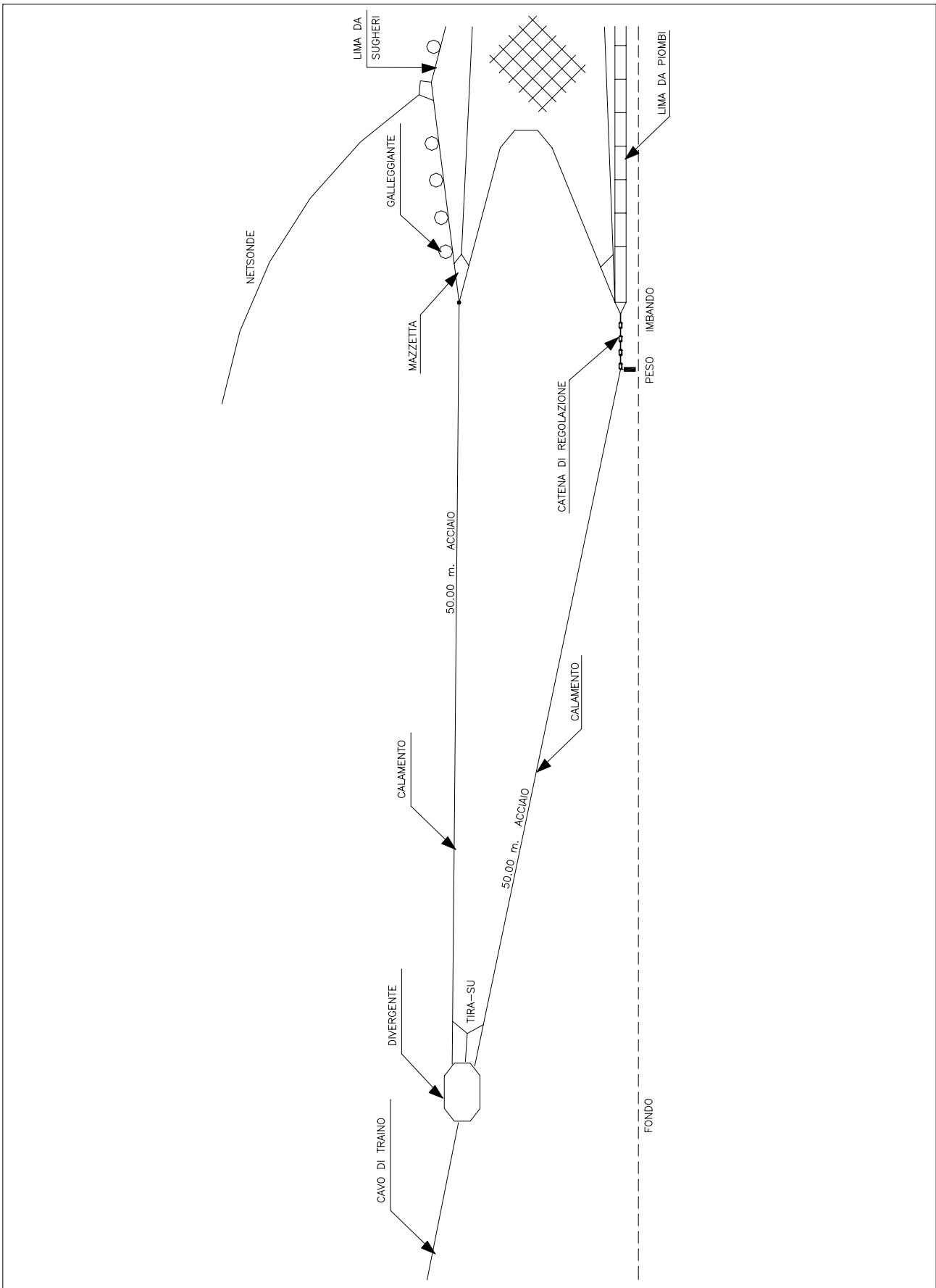
PARTI LATERALI



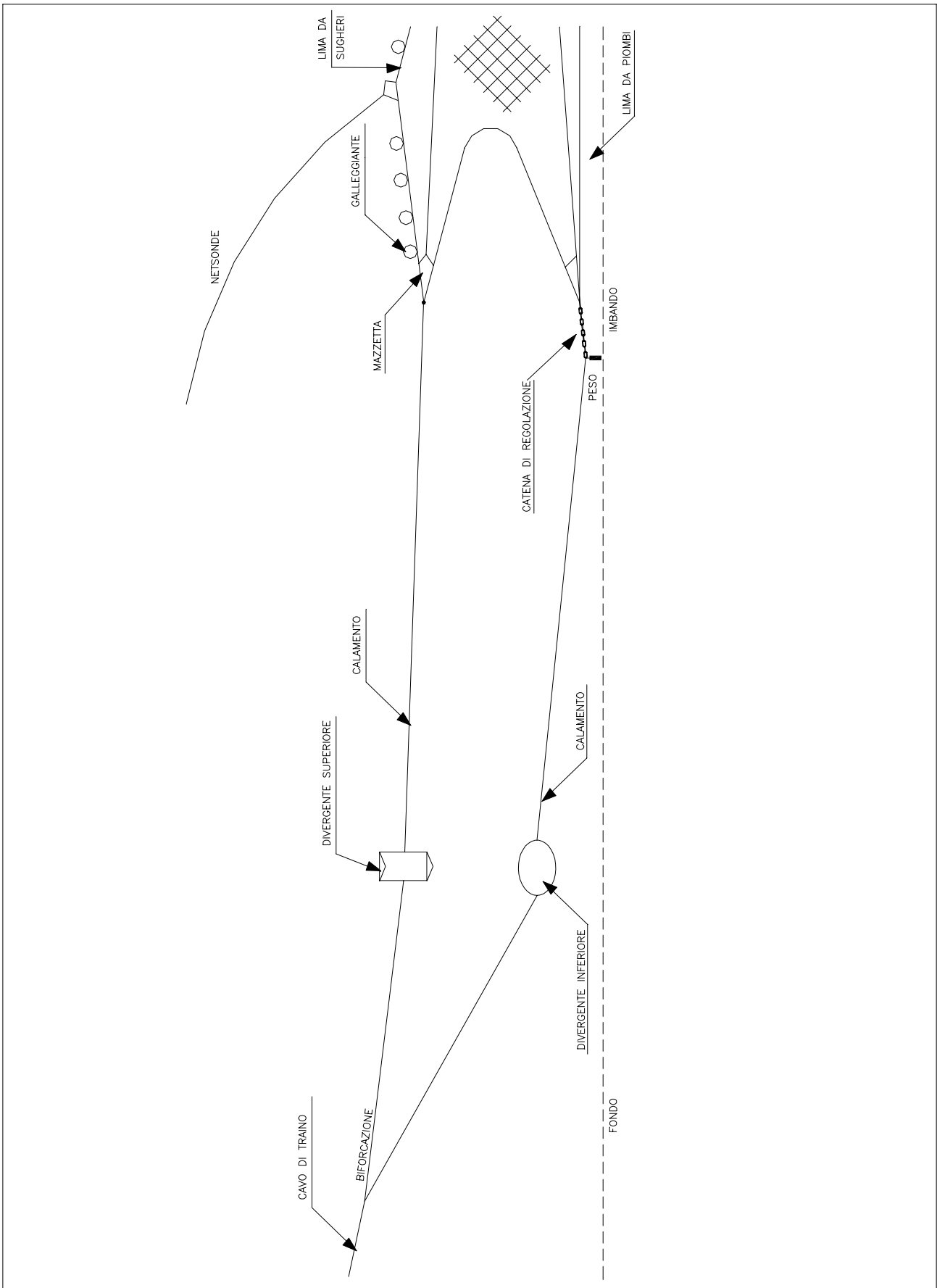
LIMA DA SUGHERI E PIOMBO: 108.80, acciaio Ø 12.5  
 LIME LATERALI: 81.60, acciaio Ø 12.5

N.B.  
 Le maglie di cucitura sono da aggiungere a quelle indicate. Rete in P.A.

Fig. 33: Rete volante a corde



**Fig. 34:** Attrezzatura per la pesca con volante monobarca: divergenti polivalenti



**Fig. 35:** Attrezzatura per il traino della volante monobarca: caso dei 4 divergenti

### 5.2.1. Volanti monobarca

La rete volante trainata da un solo natante (Fig. 30, Fig. 31, Fig. 34 e Fig. 35) è molto usata nel mondo anche se piuttosto rara presso le marinerie italiane. Per rendersi conto di ciò, è sufficiente consultare il manuale FAO (1972) ed osservare che, per potenze elevate, la pesca della volante è prevalentemente quella praticata con una sola imbarcazione. D'altra parte se si esamina il decreto italiano sul rilascio delle licenze di pesca (MRAAF, 1995) ci si rende conto che la pesca con volante monobarca non è nemmeno prevista mentre lo è quella a coppia. Solo nell'art. 17, comma 4, si cita la volante monobarca specificando che una circolare ministeriale fisserà i criteri distintivi tra il sistema strascico ed il sistema volante per coloro che dichiarano di effettuare la pesca volante con un solo natante. In realtà la pratica con volante monobarca è molto rara in Italia e quasi sempre a livello sperimentale. Spesso le reti volanti si confondono con le reti a strascico a grande apertura verticale e si usa, per queste reti, in modo improprio il termine "volante" o "volantina". Comunque qualche caso di volante vera e propria è stato riscontrato nelle marinerie tirreniche, ma si tratta di pochi natanti che alternano queste reti con quelle a strascico a seconda del periodo dell'anno e delle richieste di mercato.

Data la posizione non definita dal decreto delle licenze, non è stato facile ottenere, nel corso della nostra indagine informazioni sull'armamento, l'attrezzatura e gli ausiliari a bordo. La strumentazione elettronica che sarebbe fondamentale nella pesca con volante con un solo natante non è sempre presente in modo tale che non facilmente si evidenzia la distinzione con lo strascico.

La rete volante utilizzata con un solo natante è molto simile a quella usata a coppia. Si tratta cioè in generale di una rete di tipo Larsen, una rete a quattro facce uguali a due a due con la parte superiore ed inferiore del corpo perfettamente uguali come uguali sono le due parti laterali.

Schematicamente quindi la bocca della rete va ad assumere, dopo tutto come nel caso del traino a coppia, una forma rettangolare con il carione (parte centrale della lima) da sugheri esattamente sopra quello da piombi.

La rete volante monobarca, a differenza di quella a coppia, può avere tre tipi di armamento:

- a) normale armamento a maglie con "denti" sulle lime come nel caso della rete volante a coppia (Fig. 28);
- b) maglie molto grandi (metri) nella parte anteriore con doppia armatura delle maglie grandi anteriormente sulle lime e posteriormente sulle code di rondine formate dalle maglie vere e proprie (Fig. 32);
- c) rete armata a corde. In tale rete la parte anteriore è formata da corde che collegano la lima alle code di rondine (Fig. 33).

Come nelle reti volanti a coppia, generalmente per armare la rete si usano forme di rete annodate, anche per le maglie più piccole.

L'apertura orizzontale della rete, nella volante monobarca, è garantita dai divergenti. Vari sono i tipi di divergenti usati:

- a) tipo "Suberkrub", tradizionali divergenti per il traino della volante monobarca (Fig. 30 e Fig. 31). Sono tipicamente pelagici, alti circa il doppio della loro larghezza, rettangolari e bombati. Una descrizione più dettagliata è riportata nel "manuale su concezione e funzionamento dei divergenti" (FAO, 1974). Se ne usano una sola coppia, ciascuno dei quali collegato all'estremità di un cavo di traino. Tra i divergenti e la rete vi sono due cavi da traino, uno collegato alla lima da sughero e l'altro alla lima da piombo. Questi due cavi possono essere di acciaio o in cavo misto e hanno una lunghezza di circa 50 metri con variazioni intorno a questo valore in funzione dei particolari comportamenti della rete che si desidera ottenere;
- b) tipo "polivalenti", cosiddetti perché a secondo del punto di attacco possono essere usati da fondo o a mezz'acqua (Fig. 34). Sono generalmente di forma ovale, bombati, mostrano a volte delle fenditure; sono molto pesanti fino ad 1 kg. per cavallo di potenza. Anch'essi si trovano

descritti in dettaglio sul manuale FAO (1974). Una sola coppia viene usata e collegata all'estremità dei due cavi da traino nella pesca con volante monobarca ed il resto dell'attrezzatura è simile a quella dei divergenti Suberkrub;

- c) due coppie di divergenti (Fig. 35): una coppia più leggeri e piccoli più simili a quelli suberkrub ma meno alti, vengono posti in alto sui cavi che sono collegati alla lima da sughero, mentre l'altra coppia di divergenti più pesanti e più grandi, simili ai polivalenti sono posti sotto i precedenti e collegati ai cavi che vanno alla lima da piombo della rete. Si tratta di un sistema nuovo introdotto in Italia da un retificio francese. In pratica i due cavi da traino si biforcano ad una cinquantina di metri prima della estremità: uno raggiunge il divergente più leggero posto in alto e l'altro quello più pesante in basso.

Nella rete della volante monobarca i pesi sono montati in prossimità della mazzetta da piombo e sono costituiti da grossi cilindri in acciaio o formati da un involucro di acciaio riempito di piombo tali da ottenere il peso di 1 kg. per ogni cavallo di potenza. I pesi danno stabilità alla barca e garantiscono l'apertura verticale. Quando però i pesi sono montati direttamente sulla mazzetta questa ne rimane positivamente influenzata, ma per evitare che i pesi a contatto con le maglie ne provochino la rottura, tra la rete e la mazzetta si inserisce la catena che consente di regolare l'imbando. L' "imbando" è la differenza di lunghezza tra il cavo superiore ed il cavo inferiore nella pesca con la volante e serve per equilibrare il percorso più lungo che inevitabilmente il cavo inferiore deve effettuare per permettere alla rete di mantenere la prevalenza del traino sulla lima dei sugheri. Normalmente l'imbando è dell'ordine di 1 metro ogni 4 metri di apertura verticale prevista.

Indispensabile ausiliario di coperta con la volante monobarca è il verricello salpacavi come per tutti i tipi di pesca al traino. Può essere molto utile anche un tamburo avvolgirete sia per rendere più rapido e sicuro il recupero della rete che per facilitare l'avvolgimento dei calamenti. In caso di assenza di un avvolgirete sarebbero preferibili dei calamenti in cavo di acciaio perché dopo il recupero sono avvolti sui tamburi del verricello principale sopra i cavi di traino; se invece si dispongono di avvolgirete i calamenti possono essere anche in cavo misto e recuperati sia sul tamburo principale che sull'avvolgirete mentre i pesi dovranno essere sganciati e lasciati appesi alla poppa del natante pronti per essere agganciati nella cala successiva. L'avvolgirete si rende necessario soprattutto quando vengono usate reti a corde o a maglie molto grandi con doppio armamento, poiché si tratta di reti enormi cioè lunghe e con bocche molto grandi, per cui il salpamento senza l'ausilio di un avvolgirete diventa lungo e problematico.

Oltre agli ausiliari di coperta, nella pesca con volante monobarca risulta importante anche il tipo di strumentazione elettronica a bordo. Infatti accanto a quella comunemente usata in quasi tutte le pesche professionali (radar, GPS, radio etc.) può essere molto utile avere anche a bordo una strumentazione elettroacustica quale ecoscandaglio, sonar, netsonde (scandaglio a rete). Mentre lo scandaglio è ormai in dotazione su quasi tutti i pescherecci anche quelli che pescano il pesce azzurro solo per sapere informazioni sulla natura del fondale, gli altri strumenti elettroacustici utili solo nella pesca pelagica, sono molto poco usati in Italia. Per una trattazione più dettagliata sulla funzionalità ed utilità di tale strumentazione si rimanda agli atti di un convegno tenutosi diversi anni fa (Ferretti 1978, Fiorentini, 1978). Comunque si può aggiungere che il sonar è talvolta usato nella pesca con reti a circuizione, quasi mai nella pesca con la volante a coppia poiché, essendo questa praticata quasi esclusivamente in medio Adriatico dove la profondità dei fondali è molto bassa, i segnali che manda il sonar risultano poco comprensibili e quindi efficaci. Quindi l'utilizzo del sonar è richiesto in zone ad alte batimetrie come accade in Tirreno dove è probabilmente installato su quei pochi natanti che pescano con volante monobarca per individuare i banchi di pesce un po' prima di quando li segnala lo scandaglio, così da avere più tempo per fare le adeguate manovre per la cattura. Il net sonde che va montato sulla lima da sugheri della rete serve a trasmettere a bordo, per via telemetrica o via cavo segnali relativi alla posizione ed alla forma della rete nonché sul pesce che entra od esce dalla rete evitando la cattura. Nella volante monobarca è quindi molto utile poiché

permette un buon controllo della rete, evitando rotture, conoscendo l'esatta posizione in quel momento per indirizzarla al meglio verso un banco di pesce individuato con lo scandaglio e sapere quanto ne viene catturato. Se si opera poi con i divergenti Suberkrub il net sonde diventa indispensabile perché nella fase di calo se i divergenti dovessero toccare il fondo, tendono a sdraiarsi e bisogna salpare; il net sonde evita inconvenienti di questo genere. Con gli altri tipi di divergenti pelagici descritti in precedenza, se il pescatore opera su fondali privi di afferrature, il net sonde pur rimanendo uno strumento efficace non è strettamente indispensabile.

E' importante riassumere i caratteri principali che distinguono la rete volante trainata da un solo natante dalle altre reti a strascico (Tab. 18):

- la rete è formata da 4 parti uguali a due a due e si presenta come una piramide a base quadrata o rettangolare (bocca della rete);
- la rete possiede 4 lime a due a due di uguale lunghezza e 4 mazzette;
- i due calamenti inferiori portano due grossi pesi;
- i divergenti possono essere pelagici o polivalenti o in numero di 4;
- la lima da piombo non è più spessa di quella da sughero e non vi è nemmeno bullone.

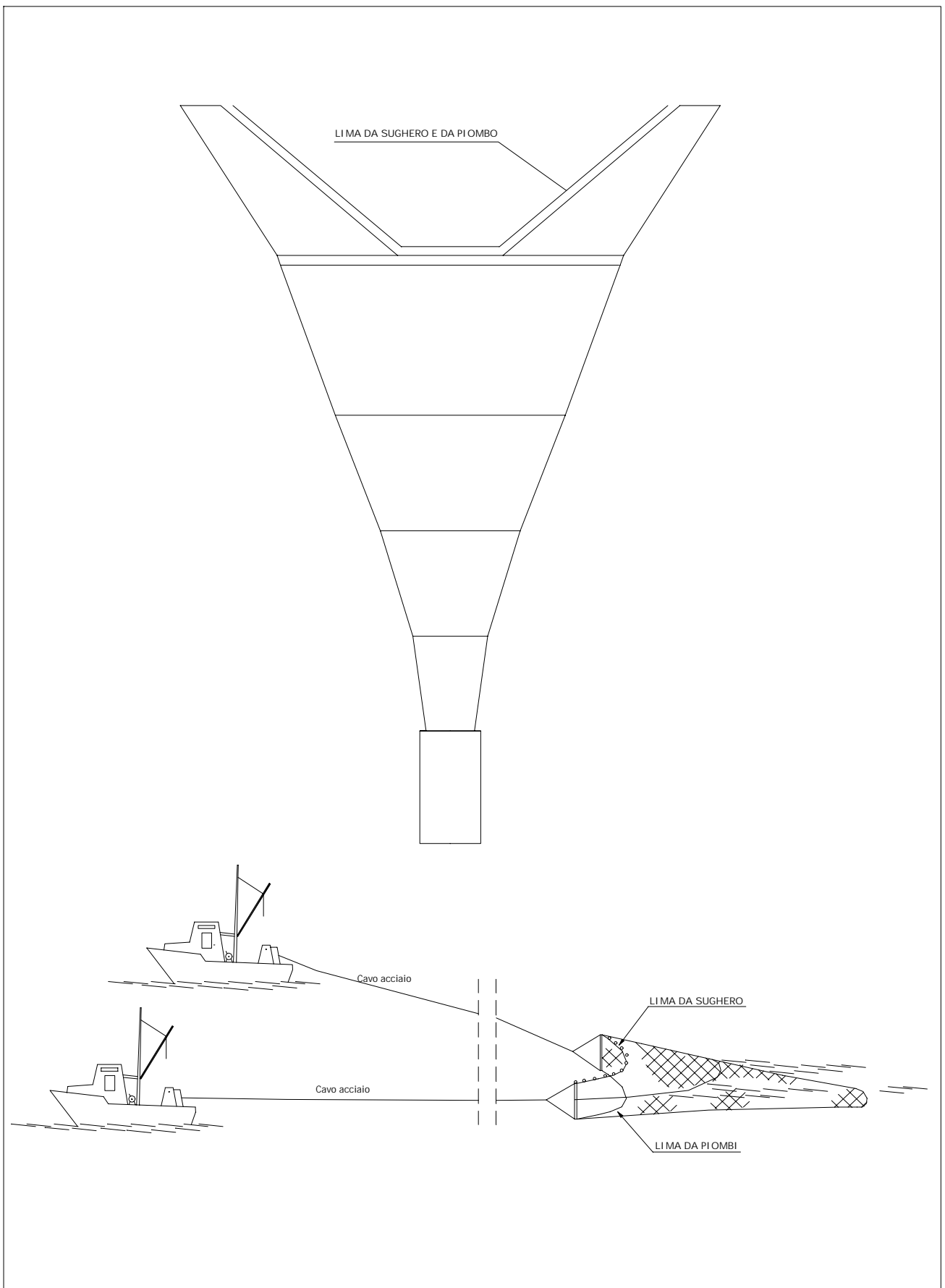
**TAB. 18: Caratteri distintivi tra pesca a strascico a divergenti e volante monobarca.**

<b>Caratteristiche</b>	<b>STRASCICO</b>	<b>VOLANTE</b>
Apertura maglia del sacco (mm)	40	20
Parti della rete	2 asimmetriche 2 simmetriche (parzialmente) 4 simmetriche (parzialmente)	4 uguali a due a due
Lima da sugheri e lima da piombi	Diverse. Lima da piombi più lunga e più spessa	Uguale lunghezza, diametro e materiale
Calamenti	2 o 4	4
Pesi sulle mazzette	No	Si
Piombi sulla rete o catene	Sempre	Non sempre
Numero mazzette	2 o 4	4
Numero lime	2 o 4	4
Numero divergenti	2	2 o 4
Tipo divergenti	Da fondo o polivalenti	Polivalenti o Suberkrub
Fodera di protezione della parte inferiore o foderone	Si	No
Fodera di salpamento	facoltativa	si

**TAB. 19: Differenze di cattura tra pesca a strascico a divergenti e volante monobarca.**

<b>CATTURA</b>	<b>STRASCICO</b>	<b>VOLANTE</b>
<b>PESCE AZZURRO</b>	casuale	normale
Sardine	quasi assente	normale
Acciughe	casuale	normale
Spratti	casuale	normale
Sgombri	casuale	normale
<b>PESCE DEMERSALE</b>	normale	casuale
Calamari	normale	casuale
Merluzzi	normale	quasi assente
Triglie	normale	quasi assente
<b>PESCE BENTONICO</b>	normale	assente
Materiale di fondo	normale	assente





**Fig. 36:** Agugliara

Come mostrato dalla Tab.19, la cattura deve essere costituita quasi esclusivamente da pesce azzurro; casualmente potrà esserci qualche specie demersale ma deve essere completamente assente pesce bentonico o materiale di fondo.

Infine la rete volante deve essere sostanzialmente pulita. Come già accennato, la rete con cui può essere più facilmente confusa è la “volantina” una rete a strascico poiché anch’essa possiede quattro lime, quattro mazzette e quattro calamenti e la rete può essere a due o a quattro facce anche se non totalmente simmetriche. Ma la lima da piombi della volantina è più lunga di quella da sugheri e questa caratteristica la permette di distinguerla nettamente dalla volante monobarca la cui rete presenta sempre e rigorosamente una lima da piombi di eguale lunghezza a quella da sugheri.

### 5.2.2. Agugliare

La rete da traino pelagica a coppia per aguglie (Fig. 36) è una rete di superficie particolare, poiché viene trainata con la lima superiore (è priva di galleggianti) fuori dell’acqua per impedire che la specie bersaglio, le aguglie (*Belone belone*) con i loro caratteristici salti fuori dall’acqua evitino la cattura. A differenza della volante, l’agugliara è formata solo da due parti simmetriche intercambiabili generalmente in poliammide senza nodo (PA SN). L’estremità dei bracci viene armata maglia con maglia con un rapporto di armamento di circa 37 % (0,37) tramite una cordicella di PA che a sua volta è fermata sulla mazzetta in tubo di ferro ad intervalli regolari. La braga della mazzetta deve essere lunga almeno tre metri con un rinforzo centrale. L’agugliara è trainata da un solo cavo per ciascun natante, collegato ad una delle mazzette tramite braga. L’apertura orizzontale è assicurata dal traino dei due pescherecci mentre quella verticale è data dalle mazzette. I due natanti procedono appaiati ad una distanza prestabilita (50-100 m) tenuta costante da un traversino (cavo tessile) che unisce le due prore. Il cavo che traina la rete deve essere abbastanza corto (50-70 m) per consentire alla rete di rimanere in superficie e con una energia alta per resistere alle sollecitazioni provocate dalle onde del mare. Per questo i pescatori hanno adottato cavi di poliammide anziché in acciaio.

L’assetto della rete viene controllato a vista da bordo; infatti la lima da sugheri e la parte superiore della mazzetta procedono fuori dall’acqua mentre il resto della mazzetta e della rete rimangono sommerse.

La pesca con la rete agugliara è notturna ed è praticata quasi esclusivamente in Adriatico da pescherecci di modeste dimensioni. L’esperienza di alcune marinerie del medio Adriatico hanno dimostrato che perché questa pesca sia redditizia sono sufficienti natanti di modesta potenza. Questa pesca risulta inoltre razionale e selettiva, anche se praticata sottocosta, in quanto il pescatore ha saputo sfruttare un tipico comportamento della specie bersaglio per creare una rete da traino particolare che cattura quasi esclusivamente una specie nei mesi quando tale specie è più abbondante. L’agugliara esplora quindi una zona superficiale e limitata senza arrecare danni al fondo, che non viene mai toccato.

Come tutte le reti da traino è però regolamentata dall’art. 111 del regolamento di esecuzione della legge 963/65 (M.M.M., 1973) sulla disciplina della pesca marittima, per cui non può operare entro le tre miglia dove la profondità sia inferiore ai 50 m. Ma è proprio in queste zone che, in particolari periodi dell’anno (giugno - dicembre per il medio Adriatico), si hanno le maggiori concentrazioni di aguglie; l’art. 111 vuol salvaguardare le risorse in una zona dove vi è presenza massiccia di novellame di specie economicamente importanti, ma bisogna anche convenire che l’agugliara ha delle caratteristiche tali da poter essere usata, per un numero limitato di natanti, entro le tre miglia dato che, raramente nella saccata compaiono altre specie ittiche. Le caratteristiche principali che la distinguono dalla tradizionale rete volante sono:

- assenza completa di galleggianti sulla lima superiore;
- la perfetta simmetria tra le due parti del corpo superiore ed inferiore ed assenza di parti laterali;

- presenza di mazzette più grandi di circa 5 volte quelle di una rete volante tradizionale;
- la coppia di natanti trainano l'agugliara con un solo cavo e sono collegati con le prore da un traversino;
- la lima da sugheri e parte della mazzetta operano fuori dell'acqua;
- la distanza tra i due natanti è inferiore a quella delle coppie che operano con la volante e che comunque trainano la rete con due cavi.

Tale rete, come già specificato sopra, non arriva mai a toccare il fondo perché così fatta si rischierebbe rotture, le mazzette si abbatterebbero e con la lima senza sugheri la rete rimarrebbe schiacciata sul fondo, a bocca chiusa senza ottenere alcuna cattura (Reparto attrezzi da pesca, 1978).

### 5.2.3. Impatto ambientale

La rete volante è una rete abbastanza selettiva tra le specie (pesca prevalentemente pesce azzurro) e non si ha notizia di impatti ambientali non voluti. Anche l'agugliara risulta quasi monospecifica e solo saltuariamente cattura cefali.

## 6. DRAGHE

Secondo la definizione data dalla norma UNI 8288 (UNI, 1988), la draga è un attrezzo da pesca trainato a mano o da imbarcazioni che, penetrando nel fondo marino, nel suo progressivo avanzamento separa gli organismi marini dall'acqua, dalla sabbia e dal fango. Questa definizione, in verità abbastanza generica, non tiene conto delle draghe piuttosto sofisticate che sono state introdotte negli ultimi anni per la pesca dei molluschi bivalvi.

Le draghe sono di svariati tipi: da quelle totalmente manuali a quelle meccanizzate con forme di meccanizzazione molto avanzata. Nella Tab. 20 si è cercato di indicare in modo abbastanza sistematico i vari tipi di draghe incontrate nella conduzione della ricerca effettuata sul campo, da quelle più complesse a quelle più semplici. Non tutte queste draghe riscontrate sono autorizzate; alcune sono solo sperimentali e se ne attende la accettazione da parte degli organi preposti. Comunque, si è ritenuto opportuno esaminarle e indicarle nella ricerca. D'altra parte non vi è nemmeno l'assoluta certezza di averle individuate tutte, data l'enorme fantasia dei pescatori nel trovare nuovi attrezzi.

La conduzione della indagine effettuata sia sul campo che con supporto bibliografico, ha permesso di individuare e catalogare una trentina di draghe diverse, da quelle più note, tradizionali e manuali, a quelle più sofisticate di tipo meccanizzato. Di ciascun attrezzo sono stati raccolti i dati tecnici relativi alle dimensioni e caratteristiche distintive, modalità di uso e specie bersaglio. Va precisato che alcune di queste draghe trovate sono sperimentali od usate solo in particolari periodi; altre dopo la sperimentazione, in base ai risultati ottenuti, sono state momentaneamente abbandonate e quindi non tutte sono in uso.

### 6.1. DRAGHE MECCANIZZATE

Le draghe più in uso attualmente sono quelle meccanizzate con cui viene catturata la maggior parte dei molluschi bivalvi. Tra le varie draghe meccanizzate, bisogna dire che oggi è usata quasi esclusivamente la draga idraulica soffiante, meglio nota come "turboffiante" (Fig. 37). Non si hanno notizie di utilizzo di altre draghe idrauliche aspiranti, peraltro non regolamentate, né sono usati normalmente a livello professionale dei rastrelli vibranti.

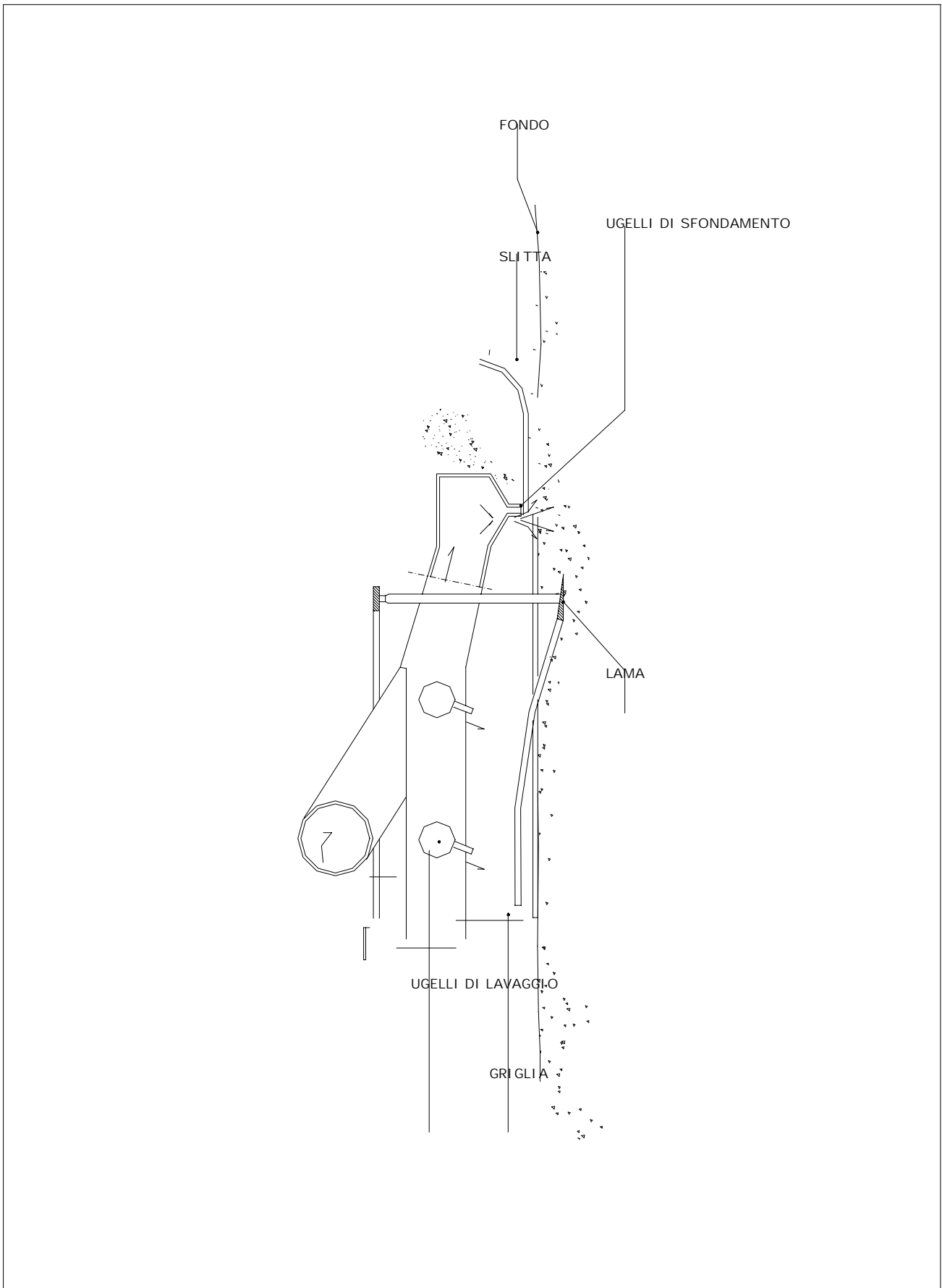
Come pesca sperimentale invece, con autorizzazione temporanea, vengono usate nella laguna di Venezia rastrelli vibranti sia con motore idraulico che con motori elettrici a massa

eccentrica (Ferretti *et al.*, 1995c). Rastrelli simili meccanizzati vengono studiati anche per le zone marine, ma per ora si tratta solo di ricerche proposte od ancora in corso di svolgimento.

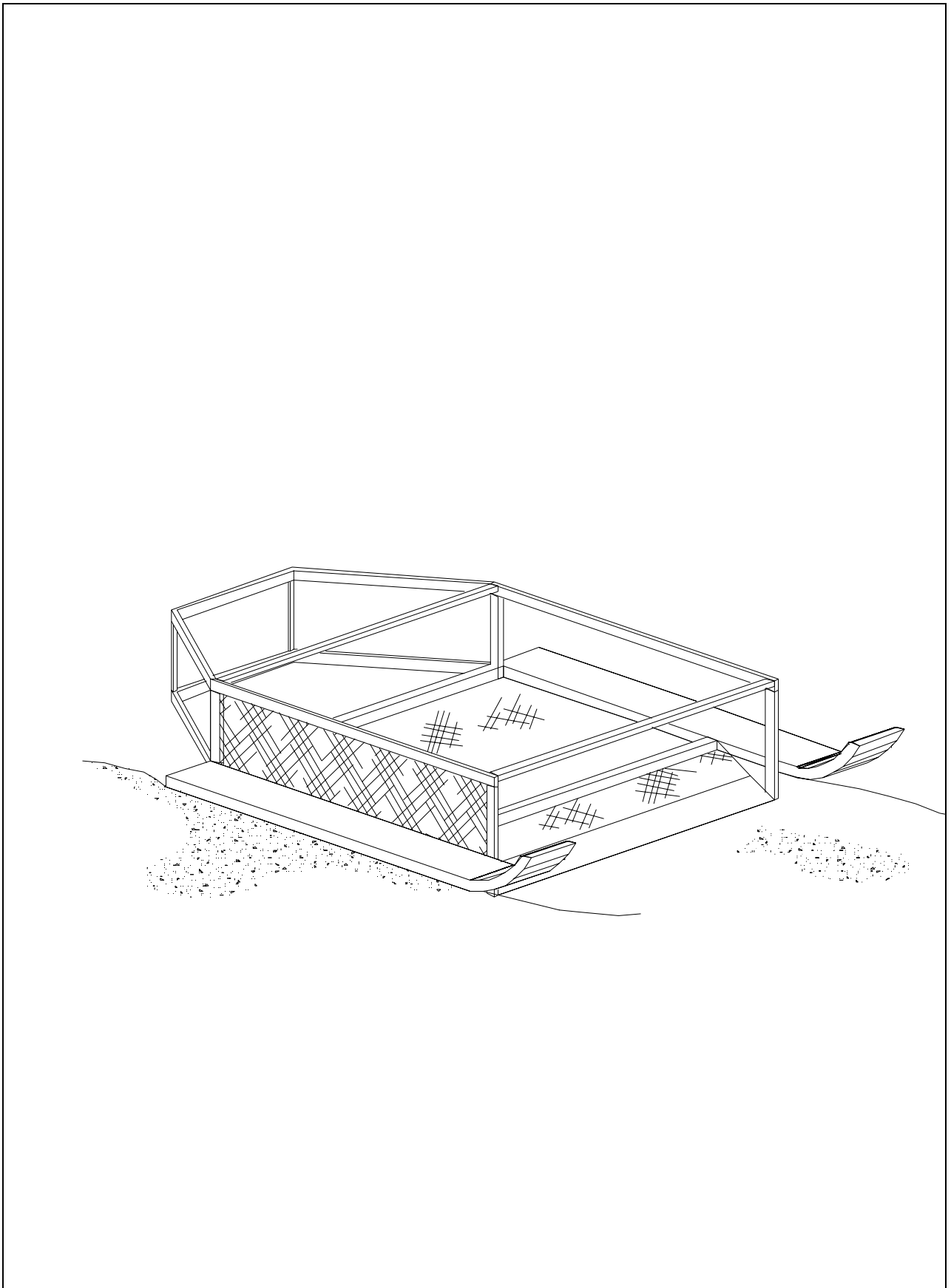
Tutte le draghe meccanizzate citate finora sono draghe “a lama”, cioè presentano nella loro parte inferiore una barra abbastanza affilata che decortica il fondo marino per qualche centimetro facendo penetrare nell’attrezzo o nel sacco del rastrello, tutto il sedimento decorticato assieme ai molluschi in esso annidati (Fig. 38). All’interno dell’attrezzo con un sistema meccanico da cui il termine “draga meccanizzata”, avviene la separazione dei molluschi dalla sabbia e dal fango.

**TAB. 20: Pesca dei molluschi bivalvi.**

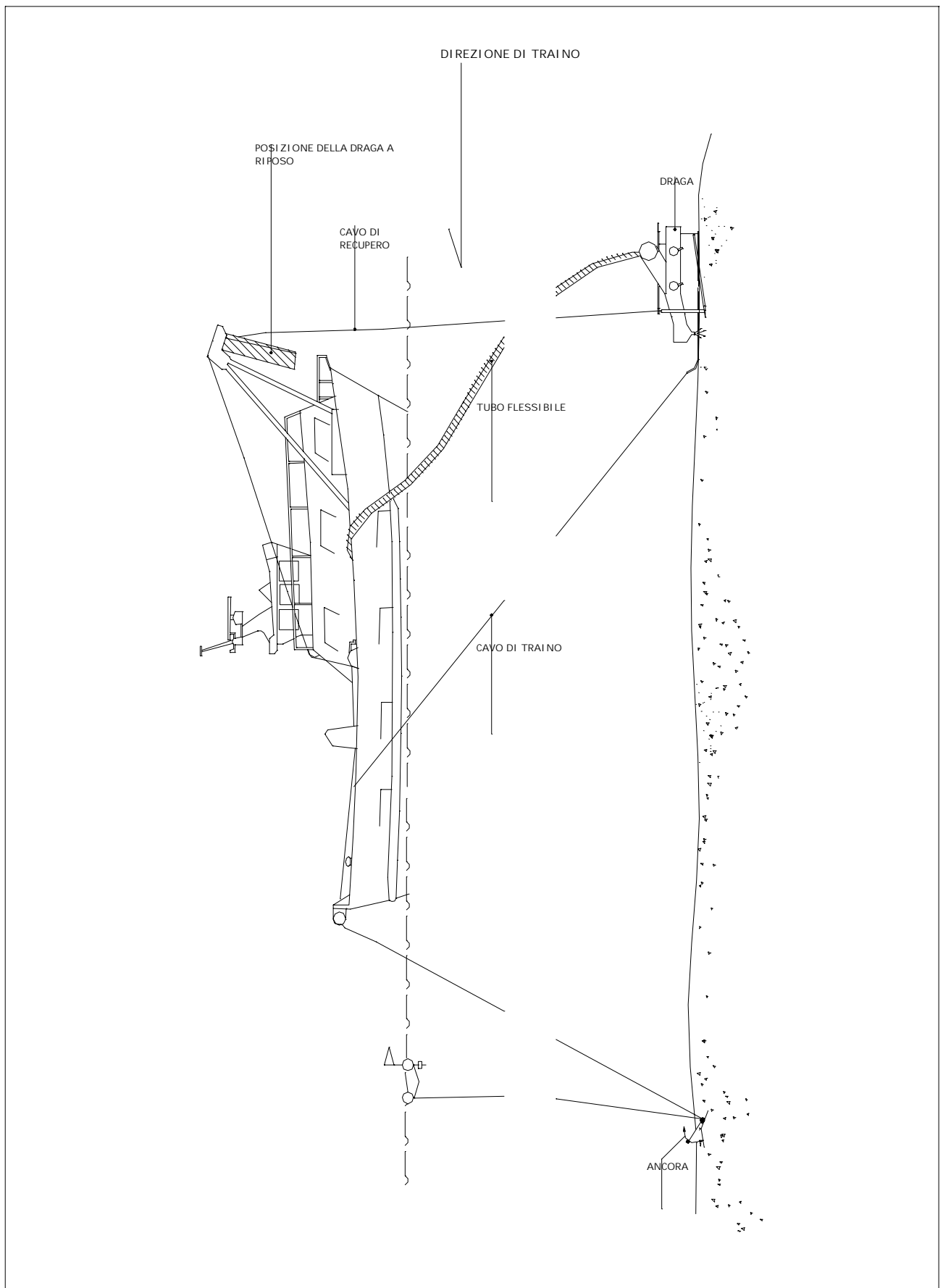
<b>SENZA ATTREZZI</b>		
1 – A mano sulla battigia durante la bassa marea		
2 – A mano col subacqueo	raccolta di solo prodotto voluto	
	raccolta ed insaccamento di tutto quanto si trova sul fondo e separazione	
<b>DRAGHE</b>		
1 – Draghe trainate a piedi	a lama	Rastrello a mano (Livorno)
	a denti	Rasca a manico corto (Chioggia – Goro)
2 – Draghe a mano usate da bordo	a lama	Rastrello per vongole (Viareggio)
	a denti	Rasca a manico lungo (Chioggia – Goro)
3 – Draghe trainate da un natante	a lama	Vongolara manuale Adriatica Rastrello Viareggio Vongolara da traino tipo Prioli Vongolara Voltolina
	a denti	Rastrello napoletano Rampone di Manfredonia Rampone di Grado Rastrello metallico Vongolara Marano Rastrello Voltolina Rapido per capesante e canestrelli
	senza lama e senza denti	Ostreghero a cassa Ostreghero da piombi Sfogliara per molluschi (Goro)
4 – Draghe meccanizzate	draghe idrauliche	Soffianti Aspiranti
	rastrelli vibranti	A motore idraulico A motore elettrico con massa elettrica A motore elettrico e movimento sussultorio Azionato da una corda



**Fig. 37:** Draga idraulica



**Fig. 38:** Vongolara a lama



**Fig. 39:** Traino della vongolara tramite recupero del cavo dell'ancora

### 6.1.1. Metodo di traino delle draghe meccanizzate

In passato le draghe venivano trainate facendo forza con un verricello, in origine manuale, che recuperava il cavo dell'ancora (operazione di tonneggio) (Fig. 39).

Era abbastanza naturale utilizzare questo metodo di pesca poiché, la forza per tirare una draga che penetra di qualche centimetro nel sedimento marino, è piuttosto grande e non poteva certo essere ottenuta a remi o a vela. Anche con l'introduzione dei primi motori, per la verità di bassa potenza, l'uso dell'elica non sarebbe stato sufficiente a fornire la forza necessaria per ottenere una pesca redditizia e quindi si trainava la draga con un verricello legato al motore principale, realizzando in questo modo delle forze di tiro considerevoli anche con motori a bassa potenza. Con l'avvento di motori più potenti è stato possibile il traino di draghe anche con l'elica come avviene normalmente nella pesca al traino. Tuttavia lo sfruttamento di maggiore potenza per il traino ha suscitato, nel corso degli ultimi decenni, discussioni animate, divieti non rispettati ed accuse di gravi danni ambientali ed alle risorse marine. Non si può negare che la funzione principale della draga è quella di rimuovere il fondale, trainando con l'ancora ed il verricello o con l'elica, ma è pur vero che il traino con l'elica permette di poter lavorare in modo più redditizio soprattutto se si apportano modifiche all'attrezzo, ma tali modifiche potrebbero effettivamente non essere auspicabili per la conservazione della stessa risorsa oggetto di questa pesca. Il traino con l'elica è a tiro costante e a velocità variabile, al contrario quello con l'ancora è a velocità costante e a tiro variabile. Quindi, se agendo sulla pressione e sulla portata della pompa idraulica (nel caso della vongolara idraulica) si riesce ad espellere più rapidamente il sedimento dall'interno della vongolara, si otterrà una velocità di pesca più alta e quindi si avrà la possibilità di esplorare un'area maggiore nell'unità di tempo con conseguente maggiore cattura. La portata della pompa non dovrebbe però avere conseguenze sulla risorsa e sull'ambiente, mentre l'aumento della pressione potrebbe provocarne. Purtroppo a questo proposito vi sono molte considerazioni logiche a favore, ma nessun dato certo; perciò le discussioni sull'argomento continueranno. Le limitazioni fissate nei regolamenti alla pressione massima ed allo stesso peso dell'attrezzo che dovrebbe rendere impossibile l'uso di pressioni elevate, non sono facilmente controllabili. Tutto ciò avvantaggia chi ha la possibilità (la potenza) di trainare l'attrezzo con l'elica. Oltre che risparmiare tempo per posizionare l'ancora e spostarsi poi per iniziare la cala, normalmente la velocità di pesca risulta maggiore e quindi con il risultato di un più alto rendimento. A favore del traino con l'elica è però doveroso ricordare la maggiore sicurezza nello svolgimento di tale attività di pesca. Se infatti dovesse capitare che la draga s'incaglia in un ostacolo durante la fase di pesca e l'ancora tiene, si potrebbe verificare la rottura del cavo di traino con alti rischi per l'incolumità della persona presente in prossimità del punto di rottura. Se invece si ha il traino con l'elica l'unica conseguenza di tale incidente è l'azzeramento della velocità senza altri problemi.

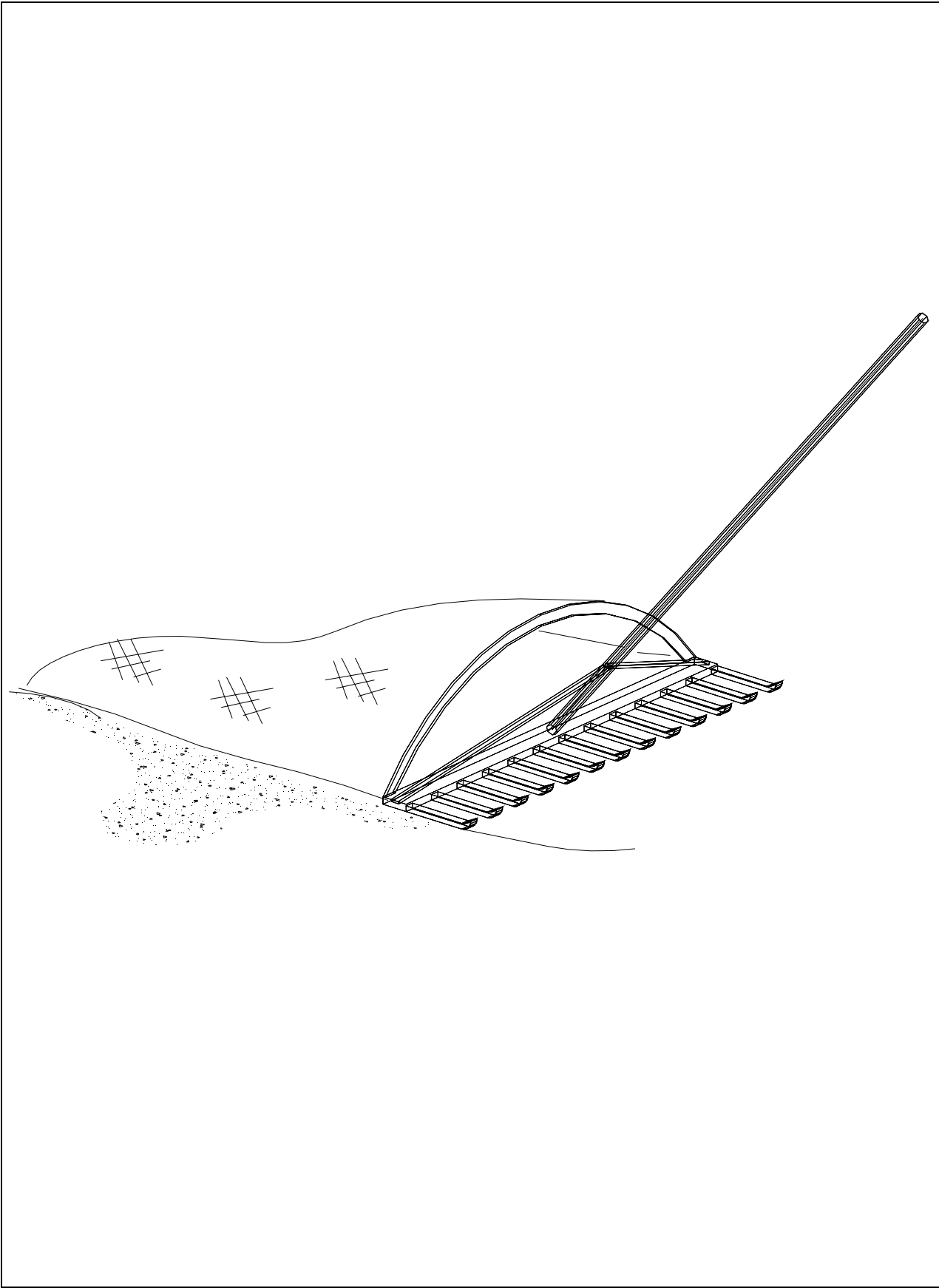
### 6.2. DRAGHE MANUALI

Le draghe trainate da un natante ma non meccanizzate possono essere sia a lama che "a denti" oppure senza lama e senza denti. Quelle a lama fanno entrare nell'attrezzo tutto il sedimento, mentre quelle a denti cercano di raccogliere i molluschi annidati all'interno del sedimento facendo entrare solo questi ultimi nell'attrezzo già separati dalla sabbia o dal fango (Fig. 40).

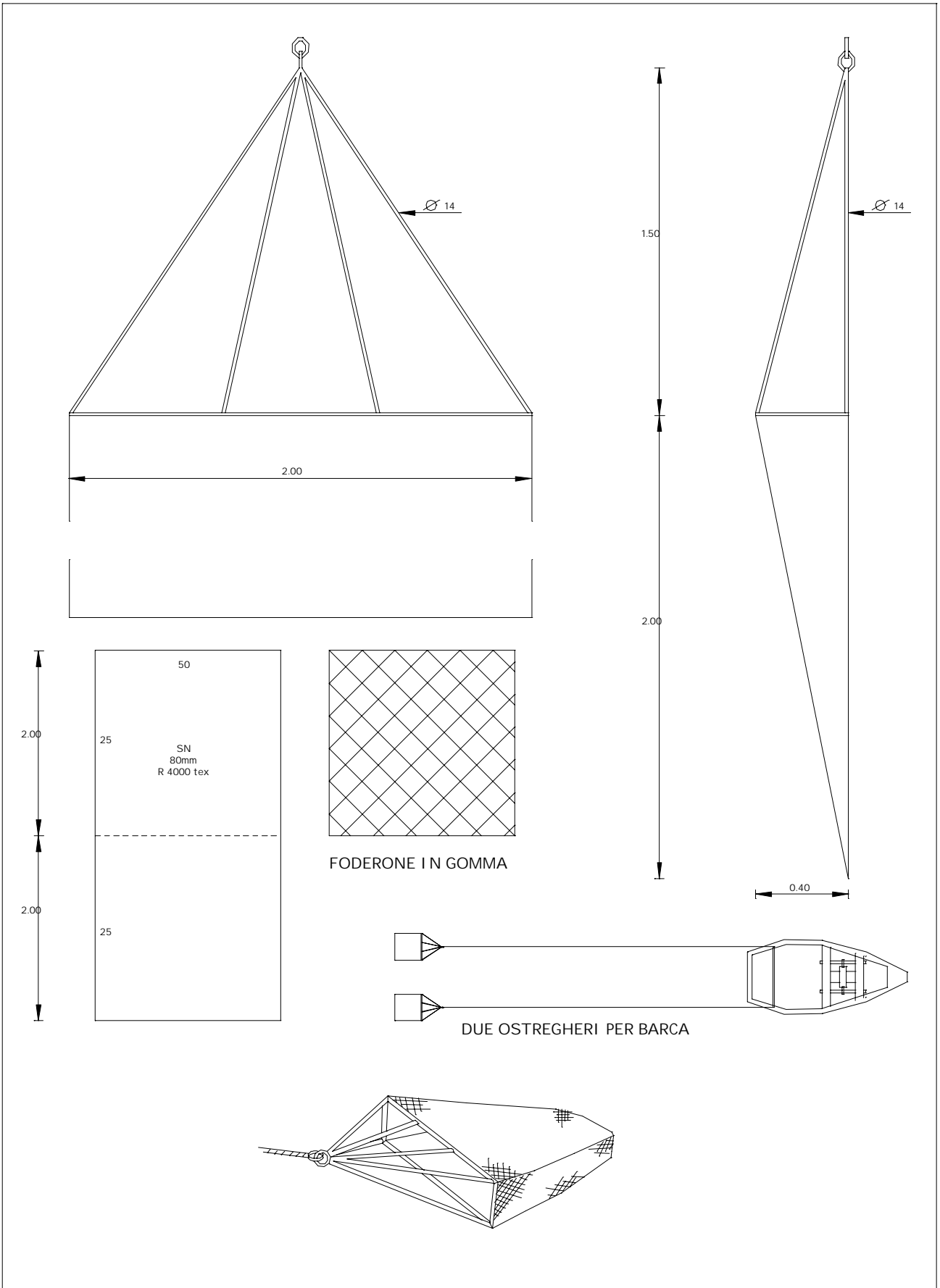
Tra le draghe trainate da natante a lama è opportuno citare la vongolara manuale usata in passato in Adriatico ormai scomparsa, il rastrello di Viareggio e la vongolara da traino messa a punto a Cattolica (Ferretti *et al.*, 1990) ed infine la "rusca" usata nella Laguna di Venezia (Pellizzato e Giorgiutti, 1997).

Tra le draghe a denti bisogna soffermarsi soprattutto sul "rastrello napoletano", ingegnoso attrezzo con lunghissimi denti, privo di slitte che viene usato prevalentemente per la cattura di telline

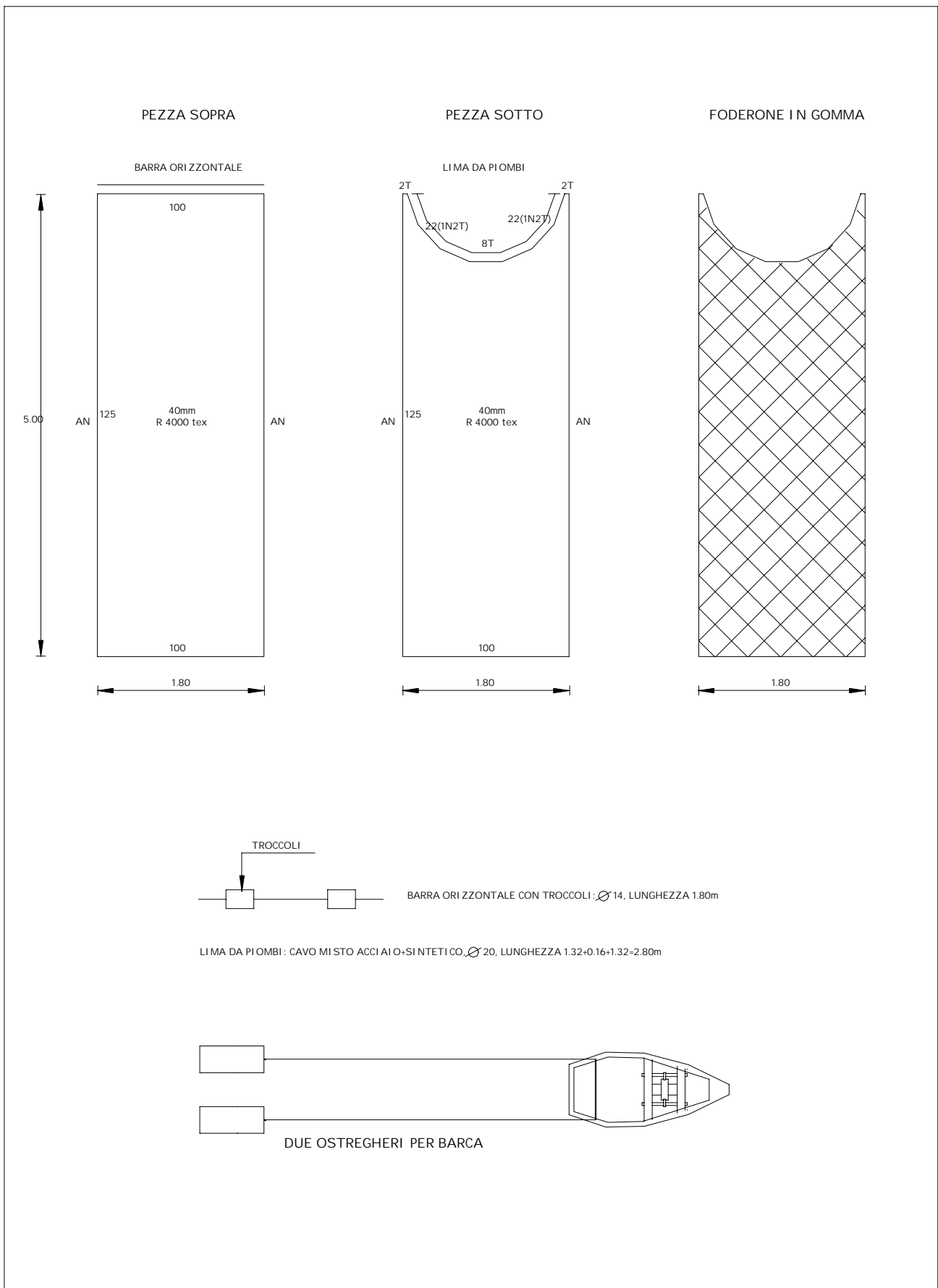




**Fig. 40:** Draga a denti



**Fig. 41:** Ostreghero a cassa



**Fig. 42:** Ostreghero a piombi

( *Donax* sp.) nel mar Tirreno (Ferretti *et al.*, 1990) ed il “rampone di Manfredonia”; questo particolare attrezzo simile al rapido anche se di dimensioni ridotte presenta un depressore a due inclinazioni diverse, usato per la pesca di varie specie di molluschi bivalvi quali la cozza pelosa (*Modiolus barbatus*) ed il canestrello (Ferretti e Vidulich, 1982). Sia il rastrello napoletano che il rampone di Manfredonia hanno il sacco di raccolta dei molluschi formato da rete tessile; invece il “rampone di Grado” è molto più simile al rapido come dimensioni con la particolarità di avere il sacco formato da rete annodata confezionata con fili metallici. Infine è opportuno ricordare il “rastrello metallico” usato a Livorno (Ferretti *et al.*, 1990), la “vongolara di Marano” usata nell’omonima Laguna per la pesca delle vongole veraci (*Tapes decussatus*). Questa vongolara è simile al rapido anche se di dimensioni molto ridotte e con diversa inclinazione dei denti; altrettanto simile al rapido il è il “rampone lagunare veneziano” (Pellizzato e Giorgiutti, 1997).

Come già accennato all’inizio di questo paragrafo, esistono delle draghe trainate da natante sprovviste sia di lama che di denti (Fig. 41; Fig. 42).

Si tratta di particolari draghe che vengono utilizzate per la pesca di molluschi non fossori, ma che si trovano abitualmente adagiati sul fondo marino senza penetrarvi all’interno. Esempi di questi particolari attrezzi sono gli “ostregheri” quali l’“ostreghero a cassa”, l’“ostreghero a piombi” che operano nella Laguna di Venezia e la sfogliara per molluschi di Goro. Gli ostregheri a cassa e a piombi sono stati descritti da Pellizzato e Giorgiutti (1997) mentre la sfogliara di Goro è molto simile all’ostreghero a piombi, ma a volte nella parte inferiore è sostituito il sacco di raccolta di rete tessile con una rete fatta di catenelle legate l’una all’altra.

In ultimo bisogna ricordare quegli attrezzi totalmente manuali, trainati a piedi nell’acqua o da bordo ma a barca ancorata ed utilizzando solo la forza delle braccia. Tra questi vi è il “rastrello per vongole” di Viareggio, il “rastrello a denti” di Margellina (Ferretti *et al.*, 1990) e la “rasca a manico lungo” usata nelle lagune del nord Adriatico (Pellizzato e Giorgiutti, 1997). I tre attrezzi suddetti sono manovrati a mano dal bordo di un’imbarcazione ferma, mentre i rastrelli di Livorno (Ferretti *et al.*, 1990) e di Chioggia (Pellizzato e Giorgiutti, 1997) ambedue a lama sono usati a piedi col pescatore che li traina rinculando nell’acqua. Tra le draghe trainate a piedi e a denti vi è la “rasca a manico corto” usata nelle lagune del nord Adriatico (Pellizzato e Giorgiutti, 1997).

### 6.3. IMPATTO AMBIENTALE DELLE DRAGHE

Le draghe sono tra gli attrezzi da pesca, quelli più spesso incriminati dal punto di vista dell’impatto ambientale, in particolare le draghe idrauliche (turbosoffianti).. Non si hanno notizie di effetti negativi su specie protette, ma certamente il sommovimento del fondale marino per alcuni centimetri, produce inevitabilmente un effetto più o meno forte e duraturo. Ciò è tanto più importante soprattutto nelle zone come la fascia costiera adriatica o le lagune dove lo sforzo di pesca ha una maggiore incidenza in relazione alla disponibilità dei fondi e delle risorse ivi presenti.

Molte indagini sperimentali sono state condotte sugli effetti della pesca con turbosoffianti. Già nei precedenti Piani triennali della Pesca furono finanziate ricerche su questo argomento (Frogliola, 1990; Vaccarella, 1990). Nel frattempo però la tecnologia si è evoluta, le cose sono cambiate e nel caso delle draghe idrauliche le pressioni sono aumentate. In questi studi vengono prese in considerazione sia le turbosoffianti che catturano vongole (vongolare) che quelle che catturano cannelli o cannicchi (cannellare). Le conclusioni a cui giungono entrambe le ricerche riguardano sia i cambiamenti sul sedimento, sia sulle specie ivi presenti dopo il passaggio della turbosoffiante. Nello specifico, durante l’indagine condotta da Vaccarella (1990) vengono confrontate le aree dragate dalla vongolara su un fondale più fangoso (SFBC, sabbie fini ben calibrate). Ciò comporta un effetto diverso nei giorni successivi al passaggio della draga sulle due aree: il sedimento nell’area a vongole impiega molto più tempo a ricoprirsi e le vongole sopravvissute hanno maggiori difficoltà ad infossarsi nuovamente a vantaggio dei loro predatori,

mentre nell'area a cannelli la ricostituzione del sedimento è più veloce e si nota un ripopolamento da parte di specie psammofile che rendono il substrato più omogeneo, mentre nell'area a vongole si è notato che dopo il passaggio della draga la ricolonizzazione avviene soprattutto ad opera di anellidi (Vaccarella, 1990). Anche Froglià (1990) parla di azione di disturbo sulle comunità bentoniche da parte delle draghe idrauliche; soprattutto sui fondali a vongole gli effetti permangono per oltre un mese. A basse profondità gli effetti sono meno evidenti a causa di una granulometria del sedimento maggiore e di un maggiore idrodinamismo presente sul fondo. I danni maggiori sono quelli provocati sulle praterie sottomarine, poiché spesso il passaggio di tali attrezzi causa una regressione a volte irreversibile della copertura vegetale. Le praterie sottomarine costituite da *Posidonia* o *Cymodocea* esercitano un importante ruolo nell'idrodinamismo del fondale e sulle sue caratteristiche sedimentologiche (Froglià, 1990) essendo vere e proprie piante sottomarine con radici. Nonostante ciò, nel frattempo la tecnologia si è evoluta e le cose sono cambiate e purtroppo, nel caso specifico delle draghe idrauliche, le pressioni usate in pesca sono aumentate. Uno studio effettuato nel Compartimento Marittimo di Roma (Anzio e Torvajonica) dove alcune imbarcazioni operano con turbosoffianti soprattutto per la pesca dei cannolicchi, ha messo in evidenza alcune differenze con le marinerie adriatiche e soprattutto differenze di impatto di questa attività sul macrozoobenthos (Biliotti *et al.*, 1998).

Per la pesca lagunare sono state effettuate varie indagini con vari attrezzi: draga idraulica (Ferretti *et al.*, 1994; Pranovi e Giovanardi, 1994), rastrello vibrante (Ferretti *et al.*, 1995), rasca, ostreghero e rusca (UNIMAR, 1999).

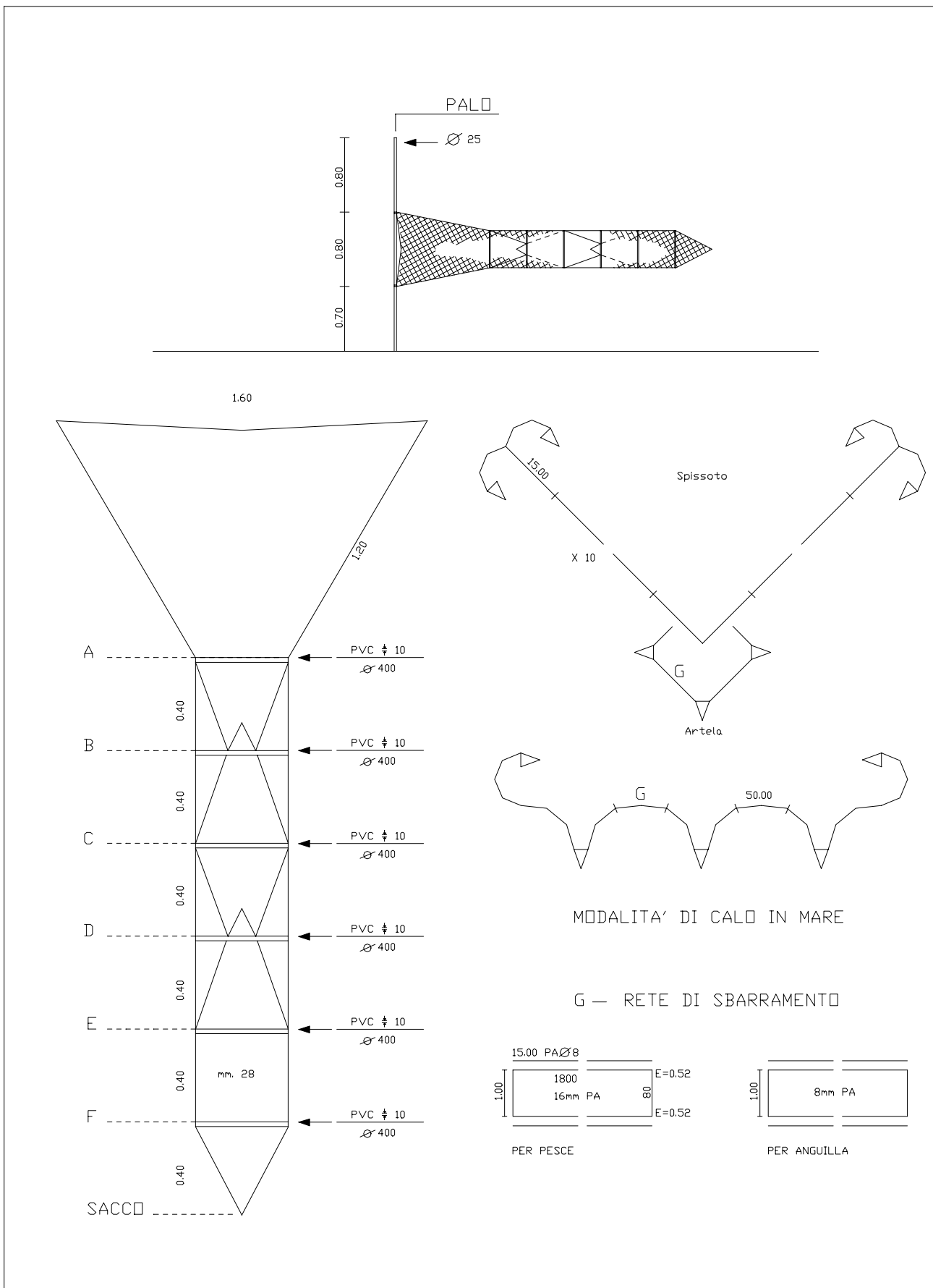
Lo studio dell'impatto delle draghe sull'ambiente lagunare è, come noto, molto più complesso rispetto a quello sull'ambiente marino, sia per il delicato equilibrio esistente all'interno delle lagune e sia perché con le correnti di marea, il sedimento sollevatosi che eventualmente resta in sospensione, si sposta modificando l'ambiente naturale. D'altra parte l'abbondanza di molluschi bivalvi presenti nelle acque italiane sia lagunari che marine costiere mantiene una fiorente pesca con elevati ricavi.

Non bisogna perciò stupirsi che tale pesca sia oggetto di continue lotte e discussioni tra gli operatori e gli organi preposti alla tutela della pesca e dell'ambiente. Ci sembra utile sottolineare l'importanza di continuare ricerche e studi per poter indirizzare la pesca di molluschi bivalvi verso l'utilizzo di attrezzi ad impatto più contenuto sia sull'ambiente che sulla risorsa stessa oggetto di pesca.

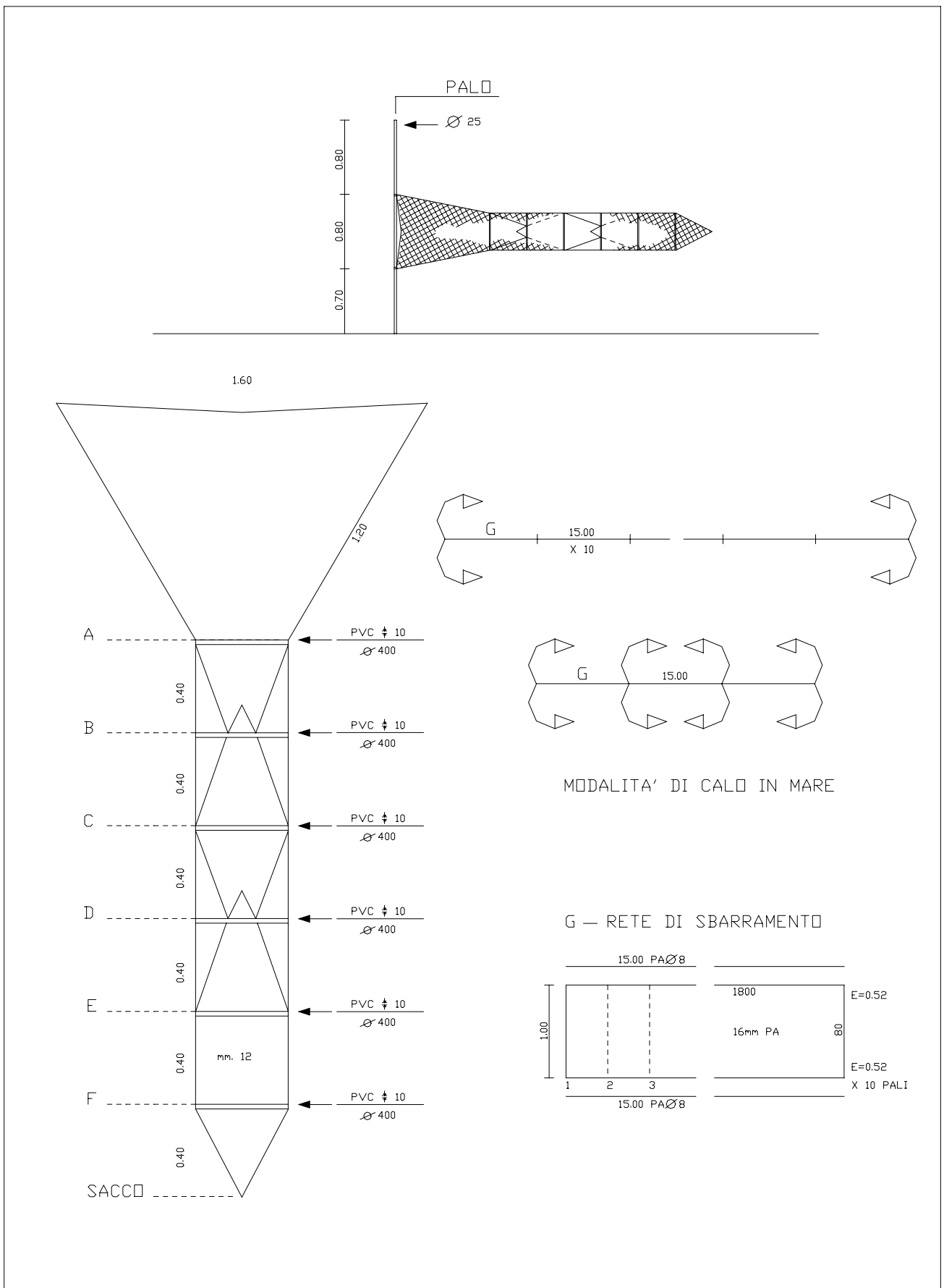
## 7. TRAPPOLE

Le trappole sono attrezzi antichi usati per catturare animali e procurarsi così il cibo. Nel caso di organismi marini esistono trappole di diversi tipi tutte molto ingegnose sia per come sono costruite, cioè in modo da invogliare l'ingresso della preda ed impedirne l'uscita, sia per la varietà dei materiali utilizzati, sia per la fantasia nella scelta delle esche che devono attirare una determinata specie (Ferretti, 1983).

La peculiarità delle trappole è che, a maggior ragione rispetto ad altri attrezzi da pesca professionali, sono impossibili da classificare se non molto genericamente perché variano da zona a zona a seconda del tipo di fondale e della specie più abbondante e, nella stessa zona possono essere costituite con materiali diversi secondo l'esperienza del singolo pescatore. L'unica grossa distinzione che si può fare tra i vari tipi di trappole attualmente in uso è: reti a postazione fissa (ad esempio le tonnare) e nasse (trappole mobili).



**Fig. 43:** Cogollo per anguille e passere



**Fig. 44:** Cogollo per frittura

## 7.1. RETI A POSTAZIONE FISSA (TRAPPOLE FISSE)

Questo tipo di reti, come si deduce dalla loro definizione, sono rete calate una volta in un punto preciso e poi lasciate lì per tutta la stagione di pesca. Per un buon rendimento è necessario che il pescatore conosca il comportamento della/e specie bersaglio, le correnti ed i fondali dove fissa le reti e quindi le posizioni in modo tale che la preda sia invogliata ad entrare nell'attrezzo; l'accesso deve quindi essere facile e nello stesso tempo deve essere resa difficile l'uscita. Per questo molto spesso l'ingresso è in realtà una serie di entrate consecutive una dentro l'altra in modo tale che per la preda sia impossibile tornare indietro. Una volta incanalata ed entrata nella trappola non può far altro che proseguire fino alla cosiddetta "camera della morte" dove resta prigioniera in attesa che il pescatore salpi la rete e la catturi. La rete a postazione fissa più nota è la "tonnara", di dimensioni tali da non potersi confondere con nessuna altra trappola. Le tonnare vengono calate in zone determinate dove si pratica, durante la stagione migliore per la cattura, un vero e proprio rito di lunga tradizione. Oggi però le tonnare sono ormai poche, poiché i tonni si catturano prevalentemente con la tonnara volante od il palamito.

Nel corso dell'indagine in alcune zone del Nord Adriatico, prevalentemente in acque lagunari o zone marine a bassissima profondità, sono stati raccolti dati su attrezzi particolari ascrivibili alle reti a postazione fissa, del tipo cogollo, chiamati localmente "serragie o trezze".

Trattasi di un insieme di reti di sbarramento – incanalamento e di un certo numero di camere della morte distanziate in modo opportuno.

Le reti di incanalamento sono generalmente tenute verticali da pali infissi nel fondo lagunare, mentre la camera della morte è il punto di arrivo del pesce che ha superato uno o più ingressi ad imbuto (vedere fig. 43 e fig. 44).

Il cogollo viene calato in prossimità della riva o in laguna e la bocca è tenuta aperta da pali infissi sul fondo.

La particolarità di questi attrezzi è che generalmente sono molto selettivi tra le specie in funzione del loro specifico tipo di armamento.

Possono infatti presentare dei filtri (pezze di rete che rendono possibile la selezione) per evitare la cattura di specie non volute, quali ad esempio i granchi.

Infine, è opportuno osservare che le modalità di calo sono curiose e di indubbio interesse (vedere fig. 43 e fig. 44) legate al comportamento del pesce ed alla esperienza del pescatore.

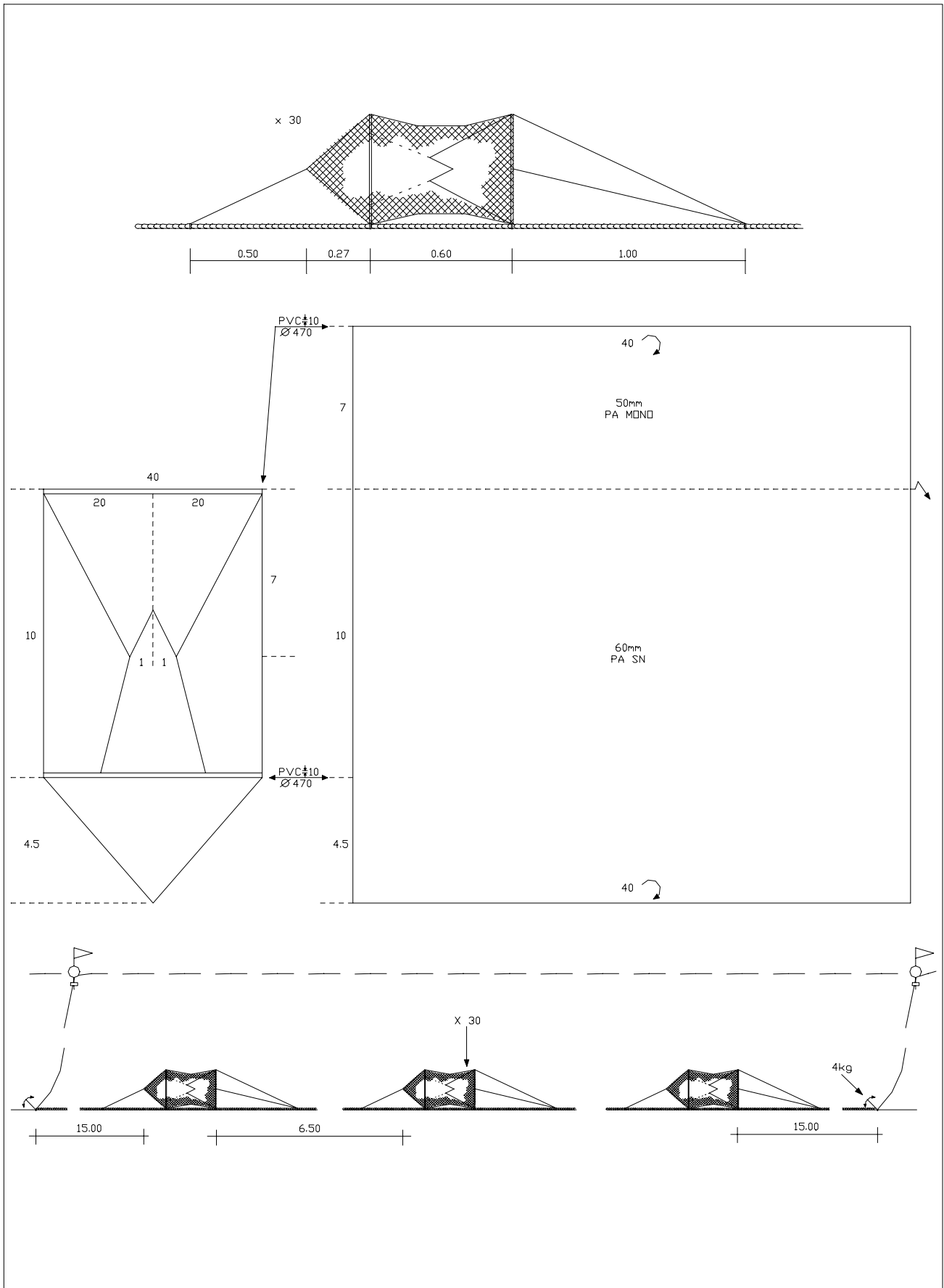
## 7.2. NASSE (TRAPPOLE MOBILI)

Le nasse sono piccole trappole che vengono salpate ogni volta che deve essere prelevato il pescato e possono essere ricalate nello stesso punto od in zona diversa (Ferretti, 1983). Le nasse a differenza delle reti a postazione fissa hanno sempre un'esca per attrarre la specie oggetto di pesca; l'esca come si può capire ha un'importanza fondamentale nella pesca professionale per il successo della cattura, ma non deve neanche essere costosa altrimenti il guadagno sarebbe troppo scarso. Le esche possono attirare la preda perché soddisfano l'istinto di cibo o per un alto potere olfattivo o per altre ragioni come nel caso dei rami di lauro che esercitano un potente richiamo sulle seppie desiderose di deporre le uova.

Le nasse più antiche sono quelle in vimini, ma oggi si utilizza spesso rete con intelaiatura metallica od in plastica. La bocca, cioè l'ingresso dove entra la preda è costruito spesso a mano e ha una forma ad imbuto in rete o fil di ferro.

La pesca delle nasse può essere completamente manuale quando si opera in prossimità della costa o può anche essere meccanizzata quando si opera con pescherecci più grossi ed in zone più profonde.





**Fig. 45:** Bertovello

In quest'ultimo caso le nasse sono generalmente collegate ad una certa distanza una dall'altra ad un unico cavo chiamato trave o madre come nel caso del palangaro. Il trave viene recuperato con il verricello di bordo.

Le nasse sono attrezzi che consentono lo sfruttamento di zone difficilmente sfruttabili con altri attrezzi, sono normalmente molto selettive e con impatto ambientale fortemente contenuto. Non si ha notizia di azione su specie protette.

Dal punto di vista della regolamentazione le nasse possono essere usate ovunque e per tutto l'anno, tranne che per le nasse da seppia che possono essere regolamentate dal capo del compartimento marittimo (articolo n. 133 del D.P.R. 1639/68) e quelle per aragoste evidentemente proibite nel periodo in cui è proibita la pesca dell'aragosta.

A profondità elevata è esercitata la pesca delle nasse per gamberi (del genere *Plesionika* spp.) anche se i natanti che operano saltuariamente per questa pesca sono abbastanza pochi.

Su questo tipo di pesca vi è anche qualche studio particolare quale ad esempio quello di Colloca F. ed altri (1998) che analizza il tipo di nassa e di armamento, il tipo di esca e naturalmente la redditività della pesca.

Una nassa molto utilizzata professionalmente è il bertovello (fig. 45). Trattasi di una nassa fatta di rete armata su cerchi di plastica. Il bertovello si chiude a fisarmonica quando è stivato e quindi occupa a bordo poco spazio e viene aperto e reso adatto alla pesca quando viene calato in mare, agendo su un cavo tra due ancore che lo tiene teso.

Generalmente i bertovelli vengono calati in serie e con un unico cavo e due ancore se ne tendono tanti.

## 8. ALTRI ATTREZZI E METODI DI PESCA

Molti altri tipi di attrezzi sono occasionalmente in uso in qualche marineria. L'ingegnosità di alcuni di questi attrezzi o metodi di pesca è veramente grande e denota la grande capacità di osservazione del pescatore che, studiando il comportamento del pesce, riesce a trovare un sistema per poterlo catturare.

Si dà qui una descrizione sommaria di questi attrezzi e metodi con brevi indicazioni sulla regolamentazione e sui problemi di impatto ambientale sollevati.

### 8.1. RETI DA RACCOLTA

Sono reti che catturano il pesce con moto dal fondo alla superficie; ne sono esempi le quadre, le bilance, i coppì, i trabucchi. Non è prevista una licenza per le reti da raccolta perché non esistono natanti che operano con tali reti e, quando queste ultime operano in prossimità della riva o lungo le foci dei fiumi e canali, è necessaria la concessione demaniale o un'autorizzazione regionale.

Secondo il regolamento della pesca italiano le reti da raccolta non possono avere maglia inferiore a 10 mm.

### 8.2. RETI DA LANCIO

La rete da lancio è una rete da pesca destinata, con moto dalla superficie al fondo, a catturare organismi marini (UNI 8286-81).

Localmente vengono chiamate anche rizzaio, rizzaglio, giacchio, jaccio, sparviero, risacco (Ferretti, 1983).

Anche per le reti da lancio non è prevista la licenza, sia perché non vengono mai usate da natante sia perché vengono molto poco usate a livello professionale.

Per le reti da lancio il regolamento non pone limiti alle dimensioni delle maglie.

### 8.3. ARPIONE E FIOCINE

Gli arpioni e le fiocine sono due tipi di attrezzi atti ad uccidere animali marini. I primi vengono usati per animali grossi, le seconde per animali piccoli.

Oggi l'uso dell'arpione a livello professionale è pressoché limitato alla pesca del pesce spada con le tradizionali passarelle, almeno per quello che riguarda la pesca italiana.

Non si ha notizia di controindicazioni all'uso degli arpioni. Trattasi, infatti, di una pesca con una specie bersaglio determinata e nota a priori dato che l'arpione viene lanciato contro un pesce tenuto sotto controllo visivo e di cui è ben nota la specie. Non si hanno perciò catture accidentali di specie non desiderate.

### 8.4. MARTELLI E PICCONI

Trattasi di strumenti usati in passato per il prelievo di rocce dal fondo del mare in cui vivono molluschi ed in particolare i datteri.

La pesca del dattero è vietata da alcuni anni (per la verità ne è vietata anche la commercializzazione) per i danni arrecati alle rocce sottomarine e quindi martelli e picconi non sono più da considerare attrezzi da pesca anche se ancora nominalmente inseriti nel regolamento della pesca ( D.P.R. n. 1639/68, art. 6).

Il divieto di uso di questi attrezzi è poi rafforzato dal regolamento UE n. 1626/94 che all'articolo 2, comma 2, recita testualmente "È vietato l'impiego di martelli pneumatici e di altri attrezzi a percussione per la raccolta dei litofagi".

### 8.5. INGEGNO

Per la cattura del corallo veniva spesso utilizzato l'ingegno, un attrezzo da traino formato da una barra trasversale o da una croce di S. Andrea a cui erano collegati dei pezzi di rete in cui il corallo occasionalmente restava impigliato.

Oggi l'uso dell'ingegno non è più consentito; ne fa espresso divieto il regolamento UE n. 1626/94 che all'articolo 2, comma 2, recita testualmente " È vietato l'impiego per la raccolta dei coralli di croci di S. Andrea e di altri analoghi attrezzi trainati".

### 8.6. PESCA COL PALOMBARO

È abbastanza raro il caso di pesca col palombaro anche se per alcune specie questo sistema è ancora praticato.

Basti pensare alla pesca del corallo che, dopo il divieto di uso dell'ingegno, può essere effettuata solo con palombaro, e alla pesca delle cozze su banchi naturali ed in alcuni casi anche alla pesca di bivalvi fossori.

### 8.7. LAVORIERO

Il lavoriero è un impianto fisso, originariamente in materiale naturale, ora prevalentemente in cemento armato e grate in ferro, il quale permette la raccolta del pesce di valle quando questo dalle valli, per istinto riproduttivo, tenta di guadagnare il mare.

## 8.8. CANNIZZATI

Il metodo di pesca con i cannizzati utilizza il principio della raccolta di pesci in un determinato punto per poi calare attorno a quel punto una rete a circuizione.

Alcune specie pelagiche, soprattutto le lampughe, tendono a cercare in mare dei corpi che fanno ombra sotto cui fermarsi.

I cannizzati sono dei manufatti costruiti dai pescatori con materiale vario che, lasciati sulla superficie del mare ancorati in un determinato punto, finiscono col raccogliere sotto di sé “all’ombra” discrete quantità di pesce di buon valore economico.

Il pescatore cala vari cannizzati in diversi punti e si allontana per fare la sua regolare pesca. Periodicamente, poi, torna a visitare i suoi cannizzati e se trova sotto di essi una quantità di pesce che ritiene sufficiente cala la rete, in caso contrario prosegue la visita verso altre strutture.

## 8.9. PESCA CON FONTI LUMINOSE

La luce per la raccolta di pesci è utilizzata spesso nella pesca basti pensare alla pesca del pesce azzurro con la lampara.

È però opportuno evidenziare che la luce come strumento per attrarre pesci è usata anche nella pesca con la polpara o totanara (ancoretta per cefalopodi) sia manuale sia meccanizzata, ad esempio come nel caso del palangaro senza fine.

## 8.10. PESCA CON L’ELETTRICITÀ

Pur essendo teoricamente possibile catturare organismi marini indirizzandoli verso l’attrezzo che li raccoglie mediante un campo elettrico, questo sistema di pesca non è mai entrato nella pesca professionale.

L’articolo 99 del D.P.R. n. 1639/68, infatti, testualmente recita: “l’impiego della corrente elettrica, anche associata con apparecchi ad aspirazione o con altri attrezzi di cattura, e l’impiego di altri sistemi speciali sono consentiti solo a scopo sperimentale”.

Analogo divieto è espresso all’articolo 2, comma 1, del regolamento UE n. 1626/94.

## 8.11. RASTRELLI E RASCHIETTI PER RICCI E COZZE

Il decreto sulle licenze (D.M. 26/07/95) all’articolo 11, comma 14, cita il rastrello per ricci.

La parola rastrello fa pensare ad un attrezzo abbastanza largo mentre il rastrello per ricci è decisamente stretto. I ricci, infatti, vengono raccolti uno ad uno o da un palombaro che naturalmente non può procedere con le sole mani, visto che i ricci pungono, o da un pescatore che a bordo di un natante individua i ricci tramite “specchio” e li raccoglie con un rastrello – raschietto a manico abbastanza lungo in modo da poter raggiungere il fondo da bordo del natante.

Analogamente viene utilizzato il raschietto per mitili per staccare le cozze dal substrato nel caso di pesca su banco naturale.

#### IV - DISCUSSIONI E CONCLUSIONI

I dati e le informazioni indicate nel capitolo precedente confermano quanto d'altra parte noto.

In Mediterraneo, mare di antichissima civiltà, vengono usati attrezzi di svariati tipi, molto diversi l'uno dall'altro al variare delle marinerie, delle usanze, delle specie bersaglio, delle caratteristiche dei fondali su cui si opera.

Il Mediterraneo, quindi, oltre che registrare la presenza di molte specie di pesci (circa un migliaio) di cui un centinaio di interesse commerciale, registra anche la presenza e l'uso di molti attrezzi da pesca che evidenziano la genialità dei pescatori che li praticano. Questo è soprattutto evidente sulla piccola pesca.

L'indagine ha cercato di inquadrare ogni attrezzo trovato nell'ambito dei tredici mestieri di pesca, introdotti dal decreto sulle licenze (D.M. 26/7/95).

In alcuni casi la classificazione è avvenuta sulla base di considerazioni generali e di analogie pervenendo a conclusioni che si spera possano essere ritenute soddisfacenti.

Ci si rende conto, comunque, che alcuni attrezzi potranno far sorgere problemi anche per il futuro circa la loro collocazione nei sistemi di pesca e soprattutto circa il loro impatto ambientale.

Man mano infatti che aumenta la sensibilità della società e quindi anche della amministrazione per l'impatto ambientale degli attrezzi da pesca, nascono nuove strade di valutazione, nuovi parametri da rispettare e questo imporrà la prosecuzione degli studi su questo argomento.

Fino a qualche anno fa le reti derivanti erano considerate reti da incentivare perché considerate molto selettive e in realtà lo sono ( Ferretti 1999), ma la accidentale cattura di mammiferi marini e la volontà di una loro stretta e puntuale protezione, ha portato al loro ridimensionamento e al loro prossimo bando.

La variazione nell'elenco delle specie fragili o minacciate e la constatazione che è importante operare in modo da proteggere queste specie inevitabilmente porterà alla necessità di rivedere gli studi fatti e continuarli alla luce delle nuove esperienze.

Altrettanto dicasi per lo studio dell'impatto di nuovi attrezzi da pesca e di quelli tradizionali modificati.

La nota abitudine ed abilità dei pescatori nel trovare attrezzi nuovi e nel modificare quelli in uso è proverbiale; sarà necessario seguire questa evoluzione, descriverla, studiarne l'impatto e fare proposte, quando necessario, per una più stretta e precisa regolamentazione.

## RACCOMANDAZIONI GESTIONALI

La ricerca ha evidenziato molti attrezzi particolari usati dai nostri pescatori e caratteristiche degli attrezzi per noi abbastanza consuete, ma non sempre autorizzate dai regolamenti comunitari degli ultimi anni. Sono inoltre emerse anche alcune contraddizioni dello stesso D.P.R. n. 1639/68.

Per quanto riguarda le reti da posta fisse il regolamento U.E. n. 1626/94 impone una altezza massima di quattro metri. Per il tremaglio non vi sono problemi, ma per le reti da posta ad imbrocco e le incastellate usate fuori dell'Adriatico i problemi sono evidenti. Molte reti superano i quattro metri e questa dimensione è necessaria per permettere all'impresa di sostenersi (Ferretti 1999).

Non vanno dimenticate le cosiddette pesche speciali fatte con diversi attrezzi e rivolte alla cattura di specie adulte di piccola taglia che secondo il regolamento U.E. n. 1626/94 potrebbero essere non più consentite in futuro, ma che permettono a molte piccole aziende di vivere e produrre reddito.

E' infine opportuno ricordare che sempre per il suddetto regolamento U.E. entro breve termine potrebbe non essere più consentito l'uso della sciabica, attrezzo tra i più antichi, più noti ed usati nelle nostre marinerie. Non sembra che la sciabica possa produrre tali impatti da rendere necessario il suo bando, ne sembra utile condannare all'oblio una nostra tradizione di pesca.

Inoltre la regolamentazione introdotta dal 1626/94 sulla lunghezza massima del palangaro di fondo (7000 metri) crea non pochi problemi alla pesca mediterranea.

Se infatti in altri mari 7000 metri di trave possono significare anche 7000 ami (distanza tra un amo e l'altro di un metro) e questo può essere anche utile dove vi è una forte concentrazione di pesci da catturare, nei nostri mari è inutile mettere un amo al metro dato che non vi è in natura un pesce al metro della specie oggetto di pesca.

E' quindi naturale che i nostri pescatori mettano un amo ogni 4÷7 metri arrivando con ciò a poter calare al massimo anche solo 1000 ami, che per i natanti più grossi non sono sufficienti a garantire la redditività dell'impresa.

Sembrirebbe più produttiva quindi una limitazione (se una limitazione è necessaria) al numero degli ami (ad esempio 7000 ami) più che alla lunghezza massima del trave.

Quanto detto sopra porta a consigliare una revisione di tale regolamento U.E. quando se ne presenterà l'occasione.

D'altra parte sarebbe opportuno anche rivedere il regolamento italiano (D.P.R. n. 1639/68) almeno per quanto riguarda le sciabiche da natante che sarebbero proibite a termini di regolamento, mentre sarebbe opportuno regolamentarle.

## RACCOMANDAZIONI SU POSSIBILITA' E SISTEMI DI DIVULGAZIONE DEI RISULTATI DELLA RICERCA CON INDICAZIONE DELLE CATEGORIE DEI FRUITORI

Per divulgare i risultati della ricerca, il sistema più semplice e meno costoso è rappresentato dalla pubblicazione integrale del rapporto finale, naturalmente dopo approvazione da parte del comitato tecnico scientifico.

Con l'aggiunta di un certo ulteriore lavoro è possibile predisporre la pubblicazione degli schemi costruttivi, degli armamenti, delle attrezzature associate per vari tipi di attrezzi ed in particolare per reti da posta fisse (tremaglio, imbrocco ed incastellata), per draghe, per reti da traino.

I dati sono disponibili; è solo necessario raccogliarli ed uniformarli.

Fruitori della eventuale pubblicazione possono essere soprattutto coloro che si occupano di gestione della pesca, in particolare i funzionari della amministrazione nazionale, regionale e comunitaria.

Una certa utilità la potranno ricavare i pescatori e soprattutto le loro organizzazioni in particolare per la descrizione dei vari attrezzi, che a volte non sono ben descritti e per questo spesso inducono ad interpretazioni arbitrarie e difformi da una marineria all'altra, da una regione all'altra.

Gli organi di controllo soprattutto potrebbero essere interessati ad una eventuale pubblicazione dei risultati della ricerca, in modo particolare per trovare utili indicazioni per dirimere contenziosi con i pescatori, che oggi per mancanza di sufficienti conoscenze tecniche faticano ad affrontare.

Infine la divulgazione dei risultati potrà essere gradita ai tecnologi della pesca, sia nazionale che soprattutto di altri paesi per una conoscenza più dettagliata di tecnologie applicate in un determinato paese ed in una regione, ma forse in taluni casi mutuabili anche per altri paesi ed altri mari.





## BIBLIOGRAFIA

ARENA P. 1981. Caratteristiche delle reti a circuizione per tonno e loro efficienza in relazione alle condizioni ambientali ed ai comportamenti delle specie pescate. Convegno nazionale U.O. sottoprogetto *Risorse biologiche*, Roma 10/11/1981.

AUTERI 1997. La pesca del rossetto: mar Ligure meridionale ed alto Tirreno. Relazione finale MRAAF: pp

BILIOTTI S., ZIANTONI S., LANERA N., PLASTINA N., VALIANTE L.M., VINCI D., CASOLA E., SCARDI M., FRESI E 1998. Effetti della pesca con attrezzi a traino sui popolamenti macrozoobentonici. *Biol.Mar.Medit.*, 5 (3): 691-697

BINI G. .Esperimenti e studi con osservazione diretta del comportamento in mare della rete "cianciolo". Memoria n. 5, Ministero Marina mercantile

CATAUDELLA S. 1997. Pesca del novellame da allevamento e valutazione dell'impatto sulle risorse biologiche e dell'impatto socioeconomico. Relazione finale MRAAF: pp

CATTANEO-VIETTI R., ORSI RELINI L., WURTZ M 1985. La pesca in Liguria. Centro Studi Unioncamere liguri, 190 pp.

CAU A. 1997. Valutazione dell'impatto sulle risorse biologiche e socioeconomiche della sciabica da spiaggia. Relazione finale per il MRAAF: pp

CHIGI A. 1965. La pesca. Unione tipografica editrice torinese, Torino 1965

COCCIA M., BORGANZONI M., GUERRIERI M., MILIA M., STOPPIELLO N. 1998. Indagine sulla pesca in acque costiere per la cattura del pesce bianco (1991). *In* Atti "Le ricerche sulla pesca e l'acquacoltura nell'ambito della L.41/82", Parte I Risorse biologiche e tecnologia, 15-16 dicembre 1998, MIPA: 813-817

COLLOCA F., CERASI S., DI BITETTO M., ARDIZZONE G.D. 1998. Campagne sperimentali di pesca con le nasse per la cattura di gamberi del genere *Plesionika* nell'area del Cilento-Golfo di Policastro (Tirreno meridionale). *Biol.Mar.Medit.*, 5 (3): 656-664

COMMISSIONE DELLE COMUNITA' EUROPEE 1992. Multilingual dictionary of fishing gear. Seconda edizione Fishing News books Ltd 1992: 332 pp

COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES 1993. Biological basis for control of exploitation rate of fish stocks by fixed gears. *Studies in the fisheries sector*, 42.

COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES 1994. Fishing with passive gear in the Community. Bruxelles 10/06/1994: 235 pp

COMMISSIONE DELLE COMUNITA' EUROPEE 1994. Regolamento del Consiglio n. 1626 del che istituisce misure tecniche per la conservazione delle risorse della pesca nel Mediterraneo. *In Vademecum del Produttore ittico* 1995: 1769-1775

DI BITETTO M., CERASI S., COLLOCA F. 1998. Impatto sulle risorse alieutiche delle reti fantasme. *Biol. Mar.Medit.*, 5 (3): 673-675

DI NATALE A., LABANCHI L., MANGANO A., MAURIZI A., MONTALDO L., MONTEBELLO O., NAVARRA E., PEDERZOLI A., PINCA S., PLACENTI V., SCHIMMENTI G., SIENI E., TORCHIA G., VALASTRO M. 1992a. Gli attrezzi pelagici derivanti utilizzati per la cattura del pesce spada (*Xiphias gladius*) adulto: valutazione comparata della funzionalità, della capacità di cattura, dell'impatto globale e dell'economia dei sistemi e della riconversione. Rapporto al Ministero Marina Mercantile: 349 pp

DI NATALE A., MANGANO A., NAVARRA E., VALASTRO M. 1998. Osservazioni sulla pesca dei grandi Scombroidei nei bacini Tirrenici e dello Stretto di Sicilia. *Biol.Mar.Medit.*, 5 (3): 189-198

DREMIERE P.Y. 1979. Parametres biologiques et dynamiques disponibles sur les principaux stocks halieutiques du golfe du Lion; sous zone 37-2 de CGPM. *FAO Rapport sur le pêches*, n. 227

FAO 1972. Catalogue of fishing gear designs. Fishing news books Ltd., England: 160 pp

FAO 1974. Conception et fonctionnement des paranneaux de chalut. Manuel FAO des peches, Roma 1974: 88 pp

FAO 1987. Catalogue of small-scale fishing gear. Second edition. Fishing news books Ltd., England: 227 pp

FAO 1996. Fishing operations. FAO Technical Guidelines for Responsible Fisheries.

FERRETTI M. 1978. Reti per la pesca pelagica. Dagli incontri tecnici, XI: 11-32

FERRETTI M. 1978. La rete da traino superficiale per aguglie. *Gazzettino della Pesca* n.8:

FERRETTI M. 1983. Inventario degli attrezzi da pesca usati nelle marinerie italiane. Ministero Marina Mercantile, Direzione Generale della Pesca: 95 pp.

FERRETTI M. 1988. Moderni sistemi di pesca con il palangaro automatico. Il Gazzettino della Pesca, N°4, Aprile 1988: 18-20

FERRETTI M. 1994. Studi sulle reti derivanti. Relazione finale della ricerca, Ministero Marina Mercantile: 29 pp

FERRETTI M. 1999. Selettività tra le specie di alcune reti. *Iniziativa Pesca*, n. 22

FERRETTI M., COSIMI G. 1973. Considerazioni sulla relazione tra cavo filato e profondità nella pesca a strascico. *Quad.Lab.Tecnol.Pesca*, 1 (5): 115-127

FERRETTI M., FROGLIA C., COSIMI G., ANTOLINI B. 1973. Osservazioni su alcuni fattori che influenzano la selettività di una rete a strascico. *Quad.Lab.Tecnol.Pesca*, 1 (5): 129-141

- FERRETTI M., FROGLIA C. 1975. Results of experiments, made with different trawls, on more important adriatic demersal fish. *Quad.Lab.Tecnol.Pesca*, 2 (1): 3-16
- FERRETTI M., COSIMI G., FRONTINI N. 1976. Sul titolo dei materiali per reti da pesca. *Quad.Lab.Tecnol.Pesca*, II (2): 87-101
- FERRETTI M., COSIMI G. 1981. Variazione dimensionale delle maglie delle reti a strascico con l'uso. *Quad.Lab.Tecnol.Pesca*, III (1): 47-53
- FERRETTI M., VIDULICH G. 1982. Gli strumenti di lavoro nel campo della pesca "il rampone". *Gazzettino della Pesca*, marzo 1982
- FERRETTI M., COSIMI G., GALLI B. 1982. Razionalizzazione della pesca pelagica. Atti del Convegno delle U.O. afferenti ai sottoprogetti Risorse Biologiche e Inquinamento marino. Roma 10/11/1981
- FERRETTI M., LOMBARDO F., ROMANI G. 1990. Metodi di pesca dei molluschi bivalvi. Vongolare tradizionali e turbosoffianti. *Quadern1 ICRAP Pesca*, 1: 137 pp
- FERRETTI M., GIOVANARDI O., PRANOVI F., SAVELLI F. 1994. Indagine preliminare sull'utilizzo della draga idraulica (turbosoffiante) per la pesca dei bivalvi in ambiente lagunare. *Quaderno ICRAM*, 7
- FERRETTI M., PALLADINO S. 1994. La lima da piombo delle reti a strascico. *Quaderni ICRAM*, 12: 55 pp
- FERRETTI M., ANTOLINI B., MANZUETO L., PALLADINO S., PAPACOSTANTINO K., PETRAKIS G., PIETRUCCHI A., ROMANELLI M., TARULLI E. 1995a. New methods of using fixed fishing gears in Mediterranean Sea: adaptability and profitability. Final Report of Contract N° TE-1-81 CEE: pp
- FERRETTI M., MANGANO A., MANZUETO L., PALLADINO S., TARULLI E. 1995b. Le reti derivanti. *Quaderni ICRAM* n.13: 124 pp.
- FERRETTI M. e ALTRI 1995c. Sperimentazione di un rastrello vibrante per la pesca delle vongole veraci in concessione demaniale lagunare. Relazione ICRAM alla regione Veneto (non pubblicata)
- FERRETTI M. 1999. Selettività tra le specie di alcune reti. *Iniziativa Pesca* n.22, 1999
- FIorentini L. 1978. Strumentazione elettronica connessa alla pesca pelagica. Dagli incontri tecnici, XI: 33-48
- FIorentini L., COSIMI G., LEONORI I., SALA A., PALUMBO V. 1998. Confronto fra le caratteristiche idrodinamiche di alcune reti a strascico di tipo italiano. *Biol.Mar.Medit.*, 5 (3): 802-812
- FROGLIA C., GALLI B. 1970. Selettività e capacità di cattura di una rete a strascico di tipo italiano su popolazioni di *Mullus barbatus*. *Quad. Lab. Tecnol. Pesca*, n. I (1): 3 – 20, Ancona

- FROGLIA C. 1990. Studio sull'efficienza e degli effetti delle draghe idrauliche sulle comunità bentoniche. Relazione finale, I° Piano triennale, MMM (non pubblicata)
- GIOVANARDI O., PRANOVI F., FRANCESCHINI G., FARRACE G., RAICEVICH S. 1998. Studio degli effetti della pesca con il "rapido". *Biol.Mar.Medit.*, 5 (3): 684-690
- GIOVANARDI O. 1999. Impatto della pesca a strascico sulle comunità bentoniche. *Quaderni ICRAM* 1999
- IFREMER, CETEMAR, ICRAM, NCMR, U.E. 1998. Selectivité des filets calés en Méditerranée (SELMED). Rapporto finale Project UE n. 95/c/76/12: 94 pp
- IRPEM-CNR, ICRAM 1993. Campagna di pesca sperimentale EXP/ITA/4-5-7/93. Relazione finale della ricerca finanziata dalla CE, 1993: 100 pp
- JUKIC S. 1971. Compte rendu d'expériences de selectivité. Rapport de la troisième session du groupe de travail du CGPM sur l'évolution et l'exploitation des ressources demersales. Rome dec 1971: 22 - 24
- KLUST G. 1973. Netting materials for fishing gear. Fishing news books Ltd., England 1973: 173 pp
- LEVI D., FROGLIA C., SCORCELLETTI R. 1971. Selettività di una rete di tipo relingato (chalut à grande ouverture verticale). *Quad.Lab.Tecnol.Pesca*, I (2): 23-35
- IRPEM-CNR, CIBM, UE (in corso). Trammel and gillnet selectivity in the Adriatic and the Thyrrhenian sea. Progetto finanziato da UE, DG XIV.
- MARANO G., CASAVOLA N., SARACINO G., L'INSALATA A. 1983-84. Prime osservazioni sulla pesca con reti semipelagiche nel basso Adriatico. *Nova Thalassia*, 6 (Suppl): 471-477
- MARANO G., DE ZIO V., PASTORELLI A.M., ROSITANI L., VACCARELLA R. 1998. Variazione e composizione degli stock di *Xiphias gladius* L. e *Thunnus alalunga* (Bonn.) nell'Adriatico meridionale (1984-1995). *Biol.Mar.Medit.*, 5 (3): 229-240
- MAZZOLA A. 1997. Pesca del novellame da allevamento Valutazione dell'impatto sulle risorse biologiche e dell'impatto socioeconomico. Relazione finale del MRAAF: pp
- MINISTERO MARINA MERCANTILE 1965. Disciplina della pesca marittima. *Vademecum del produttore ittico* 1990: 17-27
- MINISTERO MARINA MERCANTILE 1968. Decreto del presidente della Repubblica n. 1639 del 02/10/1968. Regolamento per l'esecuzione della Legge n. 963/65 del 14/07/1968 concernente la disciplina della pesca marittima. In *Vademecum del Produttore ittico*, 1990: 28-67
- MINISTERO MARINA MERCANTILE 1978. Decreto del Presidente della Repubblica n. 651 del 22/09/1978. Gazzetta Ufficiale della Repubblica Italiana del 25/10/1978, n. 229

MINISTERO DELLE RISORSE AGRICOLE, ALIMENTARI E FORESTALI 1995. Disciplina del rilascio delle licenze di pesca. D.M. del 26/07/95. Gazzetta Ufficiale del 31/08/95, n. 203

MINISTERO PER LE POLITICHE AGRICOLE 1998. Modalità tecniche dell'attrezzo denominato Ferrettara. D.M. del 14/10/98. Gazzetta Ufficiale. dell' 01/12/98, n. 281.

NEDELEC C. 1982. Definition et classification des categories d'engins de pêche. FAO, Document technique sur le pêches, n 222: 51 pp

NEDELEC C., PRADO G. 1987. Catalogue of small scale fishing gear. Fishing news books Ltd., England 1984: 223 pp

PALLADINO S., ROMANELLI M., TARULLI E. 1995. Meccanizzazione ed automazione di attrezzi fissi: resoconto preliminare su alcune prove di pesca effettuate in basso Adriatico nell'estate 1993. *Biol.Mar.Medit.*, **2** (2): 499-500

PALLADINO S., PIETRUCCHI A. 1996. Sperimentazione di un nuovo sistema di pesca con il palangaro per la cattura del tonno rosso (*Thunnus thynnus* L.) nel Mediterraneo: resoconto delle prove ed analisi delle catture. *Biol.Mar.Medit.*, **3** (1): 559-560

PELLIZZATO M., GIORGIUTTI E. 1997. Attrezzi e sistemi di pesca nella Provincia di Venezia. ASAP, maggio 1997: 190 pp

PICCINETTI C. 1997. La pesca del novellame da consumo in Calabria. Relazione finale per il MRAAF: pp

PIETRUCCHI A., ANTOLINI B. 1990. Rilancio della pesca con il palangaro di fondo. *Il Gazzettino della Pesca*, **4**: 32-38

POLICE G. 1936. Manuale pratico sugli attrezzi per la pesca a mare. Manuali Diana, Firenze 1936: 153 pp

PRANOVI F., GIOVANARDI O. 1994. The impact of hydraulic dredging for short-necked clams, *Tapes* spp, on an infaunal community in the Lagoon of Venice. *Scientia marina*, **58** (4): 345-353

REGIONE SICILIANA 1998. Decreto assessoriale n. 109/II/V del 28/01/1998. *Gazzetta Ufficiale della Regione Sicilia*

RELINI G. 1997. Pesca del rossetto in Liguria. Relazione finale del MRAAF: pp

REPETTO N. 1997. Valutazione dell'impatto sulle risorse biologiche e socioeconomiche della sciabica da spiaggia. Relazione finale del MRAAF: pp

ROMANELLI m. 1997. Impatto della pesca di novellame da consumo (bianchetto) in Italia. Relazione finale del MRAAF: pp

ROSSI R. 1997. Pesca del novellame da allevamento. Valutazione dell'impatto sulle risorse biologiche e dell'impatto socioeconomico. Relazione finale del MRAAF: pp

SARA'R. La pesca a strascico sui fondali della scarpata continentale. M.M.M., Memoria n. 21: 75 pp

SPEDICATO M.T. 1997. Valutazione dell'impatto sulle risorse biologiche e socioeconomiche della sciabica da spiaggia. Relazione finale del MRAAF: pp

UNI M8 1988. Norme per il settore della pesca. *Manuale UNI M8*: 242 pp

UNIMAR 1999. Studio di attrezzi innovativi per la pesca nella Laguna di Venezia. Relazione finale alla Amministrazione Provinciale (non pubblicata)

UNIONE EUROPEA 1998. Regolamento CE n. 1239/98 del Consiglio dell'8/06/98 che modifica il regolamento CE n. 894/97 che istituisce misure tecniche per la conservazione delle risorse della pesca. Gazzetta Ufficiale delle Comunità Europee L. 171/1 del 17/06/98: 4 pp

VACCARELLA R., PASTORELLI A.M., MARANO G. 1990. Studio sull'efficienza e degli effetti delle draghe idrauliche sulle comunità bentoniche. Relazione finale, I° Piano triennale, MMM (non pubblicata).



Finito di stampare  
Aprile 2002