



Munich Personal RePEc Archive

An Analysis of the productive and socio-economic characteristics of the Italian fishing fleet

Coppola, Gianluigi and Gambino, Monica and Paolucci, Carlo and Restaino, Marialuisa

2020

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/114239/>
MPRA Paper No. 114239, posted 29 Aug 2022 19:25 UTC

Analisi delle strutture produttive e delle caratteristiche socio-economiche delle marine italiane

Gianluigi Coppola

*Dipartimento di Scienze Economiche e Statistiche
Università degli Studi di Salerno – E-mail glcoppola@unisa.it*

Monica Gambino

Nisea soc. coop- E-mail: gambino@nisea.eu

Carlo Paolucci

Nisea soc. coop- E-mail: paolucci@nisea.eu

Maria Luisa Restaino

*Dipartimento di Scienze Economiche e Statistiche
Università degli Studi di Salerno – E-mail mlrestaino@unisa.it*

Il volume contiene i risultati finale del progetto di ricerca “Analisi delle strutture produttive e delle caratteristiche socio-economiche delle marinerie italiane” finanziato nell’ambito del Programma nazionale triennale della pesca e dell’acquacoltura 2013 – 2015 del MIPAAF, ai sensi dell’articolo 2 comma 5 - decies del decreto legge 29 dicembre 2010 n. 225 convertito con modificazioni dalla legge 26 febbraio 2011 n. 10. Tematica: E – economia della pesca e dell’acquacoltura, E1 - Caratteristiche socio-economiche del settore della pesca e loro differenziazioni a livello locale e impatto delle nuove politiche di intervento

The Nisea Press, 2020

pp.

ISBN 9788894155341

INDICE

Abstract	3
Sintesi in italiano	3
Sintesi inglese	4
Introduzione	6
Capitolo I - Aspetti Metodologici Rassegna della letteratura sui principali indicatori socio-economici delle economie locali.	7
1.1 Il database	7
1.2 Gli indicatori e la metodologia statistica applicata	8
1.2.1. Gli indicatori statistici	8
1.2.2. La metodologia statistica	8
L'analisi di Cluster	8
L'analisi multivariata dinamica	9
Il metodo STATIS	9
L'analisi Fattoriale Multipla (Multiple Factor Analysis)	12
1.3 Il Territorio: definizione delle unità territoriali	13
1.3.1. Il territorio di riferimento per l'attività di pesca: il litorale	13
1.3.2. Il territorio di riferimento per l'analisi socio economica: i Sistemi Locali del Lavoro	14
I Sistemi Locali del Lavoro: Principi e Metodologia di Calcolo	14
1.3.3. Definizione ed elenco delle unità territoriali	16
Capitolo II - Studio della struttura socio-economica delle economie locali	30
2.1.1. Premessa	30
2.1.2. La dinamica della flotta di pesca italiana	31
2.2.3. La Struttura socio-economica delle economie locali: Analisi per Compartimenti	41
2.2.3.1. I Fase. Le caratteristiche del settore della pesca dei Compartimenti Italiani	41
2.2.4. Analisi Multivariata (Analisi di Cluster, Analisi Fattoriale, STATIS; Analisi Multifattoriale)	46
Analisi della Flotta.	47
Analisi della Struttura produttiva.	53
Conclusioni finali	61
Bibliografia	63

Abstract

The aim of this study was twofold. The first objective concerned the description of geography and the industrial structure of the Italian fishing fleet. A second analyse was focused on the evolution of the Italian fleet during the period 2004-2013, when the Italian fishery was affected by many regulatory interventions which heavily impacted its structure.

Statistical methods of univariate analysis and multivariate analysis were applied using data from different statistical sources to compare the evolution of the fishing fleet and production in the fishing compartments with other socio-economic variables available at the municipal level.

The calculation of indices of production specialization and concentration highlighted substantial differences among fishing compartments in terms of specialization and size of the fleets. We found that the sharp decline in fishing activity and production at national level did not impact on the structure of the compartments as their specialization remained almost stable during the period considered. It can be deduced that specific factors, i.e. relating to fishery resources, have a fundamental weight in the local economies. We also found that a negative shock such as that occurred in production levels in the decade 2004-2013, heavily affected the socio-economic performance of local fleets, due to the scarce mobility of production factors and the strong dependence on geographical ones.

Using the Herfindahl-Hirschman concentration index calculated by fishing system and the production specialization indexes calculated by compartment, a dichotomy was found between small-scale fishery that is distributed along all Italian coasts and other fishing systems which are concentrated in some areas and compartments of the peninsula. The factor analysis on the fleet also showed that the degree of specialization in the trawl segment and the average size of the boats are the main factors characterizing the Italian fishing fleet. And this structure highlighted a certain persistence over the decade under consideration.

This analysis represented a first step towards an integrated study of the impact of fishery on local economies through the use of indicators and methodologies in addition to those typically used in these studies. An initial step towards more comprehensive statistics for the study of territories related to the fishery is to improve the geographical matching between compartments and local labor systems.

Sintesi in italiano

Nel presente rapporto, al fine di analizzare le caratteristiche produttive della pesca italiana, sono stati applicati metodi statistici propri dell'analisi univariata e dell'analisi multivariata utilizzando i dati provenienti da fonti statistiche diverse, relative alle caratteristiche delle flotte di pesca e alle caratteristiche socio economiche dei sistemi locali del lavoro dei comuni e compartimenti marittimi dove le flotte sono registrate. Il confronto geografico tra i compartimenti marittimi e i sistemi locali del lavoro ha, innanzitutto, evidenziato la bassa sovrapposizione tra le due unità territoriali, il che ha indotto a limitare l'analisi econometrica soltanto ai compartimenti.

Dal punto di vista metodologico, è stato adottato un approccio deduttivo, ovvero dal generale al particolare. In prima istanza è stato analizzato l'andamento della flotta e della produzione dal 2004 al 2013. In seguito, si è proseguito con un'analisi sulle caratteristiche dei compartimenti stessi attraverso il calcolo di indicatori di specializzazione e di concentrazione.

In particolare, i dati della flotta e della produzione sono stati estratti dalla banca dati contenente le variabili socio-economiche raccolte tra il 2004 ed il 2014 nell'ambito del Programma Comunitario Raccolta Dati Alieutici. Il data base contiene quasi 300,000 record, riferite alla consistenza della flotta

per numero di battelli, stazza lorda, potenza motore, lunghezza fuori tutto, produzione per sistema di pesca e per regione, dati comunali della popolazione e degli addetti ISTAT.

Dai dati di produzione e di flotta sono stati estrapolati sia le variabili di capacità e di produzione sia indicatori medi di capacità e produttività, di concentrazione produttiva e di specializzazione dei sistemi di pesca nei compartimenti. Successivamente, sono stati analizzati gli effetti di tali cambiamenti a livello delle economie locali. L'Unità territoriale che è stata presa in considerazione è stata il compartimento marittimo perché i dati della flotta e di produzione sono disponibili solo fino a tale livello di disaggregazione territoriale.

Sulla base dei dati socio-demografici dei Censimenti della Popolazione e del Censimento dell'Industria relativi agli anni 2001-2011, sono stati costruiti indicatori socio-economici a livello di singolo compartimento. È stata così prodotta un'analisi statistica multivariata che ha riguardato sia la struttura della flotta che la struttura produttiva locale con l'obiettivo di evidenziare le modifiche che si sono verificate nei sistemi locali del lavoro a seguito delle dinamiche intercorse nella flotta e nella produzione ittica.

Tale analisi ha permesso di evidenziare la struttura latente delle economie marittime dei compartimenti. Nel corso del decennio 2004-2013, le specializzazioni produttive dei singoli compartimenti sono rimaste sostanzialmente invariate, nonostante la riduzione consistente della attività e delle navi di pesca. Alcuni fattori specifici, come quelli relativi alla struttura e consistenza delle flotte locali e alla disponibilità delle risorse alieutiche, hanno un peso fondamentale nelle economie degli stessi compartimenti, tale che uno shock negativo come quello che si è verificato nei livelli produttivi tra il 2004 ed il 2013, non può che avere avuto un impatto negativo sulla performance socio-economiche delle marinerie, a causa della scarsa mobilità dei fattori produttivi e della forte dipendenza da quelli geografici.

Lo studio ha evidenziato altresì una dicotomia tra compartimenti del Mezzogiorno e del Centro Nord, soprattutto per ciò che concerne le performance del mercato del lavoro e il diverso grado di integrazione tra il settore produttivo della pesca e l'indotto, ossia le attività produttive del territorio ad esso collegate.

Sintesi inglese

The productive characteristics of Italian fishing fleet have been analysed through statistical methods of univariate analysis and multivariate analysis using data from different statistical sources concerning to the socio-economic characteristics of fisheries where the fleets are registered and to local labor systems of the municipalities and maritime compartments. The geographical comparison between the maritime compartments and the local labor systems has primarily highlighted the low overlap between these territorial units, which led to limiting the econometric analysis only to the maritime compartments.

From a methodological point of view, a deductive approach was adopted, that is from the general to the particular. In the first instance, the trend of the fleet and production from 2004 to 2013 was analysed. Subsequently, the analysis focused on the characteristics of the compartments themselves through the calculation of specialization and concentration indicators.

Fleet and production data were extracted from the database containing the socio-economic variables collected between 2004 and 2014 as part of the EU Fishery Data Collection Program. The database contains almost 300,000 records, referring to the size of the fleet by number of boats, gross tonnage, engine power, overall length, production by fishing system and by region, census data on population and employees.

Indicators of capacity and productivity, production concentration and specialization of the fishing systems in the compartments were extrapolated from the production and fleet data. Then, the effects of these changes at the level of local economies were analysed. The territorial unit that was taken into consideration was the maritime compartment because the fleet and production data are available only up to this level of territorial disaggregation. Therefore, on the basis of the socio-demographic data of the Population Census and the Industry Census for the years 2001-2011, socio-economic indicators have been constructed at the level of a single compartment.

A multivariate statistical analysis concerning both the fleet structure and the local production structure allowed to highlight the changes occurring in the local labor systems as a consequences of the dynamics which occurred in the fleet and in production. This analysis also investigated the latent structure of the maritime economies of the compartments. During the decade 2004-2013, the production specializations of the individual compartments remained substantially unchanged despite the substantial reduction in fishing activity and in the number of vessels. Some specific factors, such as those relating to the structure and consistency of local fleets and the availability of fishery resources, have a fundamental weight in the economies of the same compartments, whereby a negative shock like such as the decrease in the production between 2004 and 2013, had a negative impact on the socio-economic performance of maritime industries, due to the low mobility of production factors and the strong dependence on geographical ones.

The study also highlighted a dichotomy between the southern and central -northern compartments, particularly as regards the performance of the labor market and the different degree of integration between the production sector and related industries and activities.

Introduzione

Una delle bellezze più riconosciute dell'Italia è la diversità del litorale costiero, lungo circa 8.000 chilometri e caratterizzato dalla varietà della costa e dei fondali marini, da cui deriva la diversità delle risorse ittiche, delle tecniche di pesca, della flotta peschereccia e delle economie delle marinerie.

Sulla base di un consolidato patrimonio di informazioni socio- economiche inerenti il settore della pesca italiana, la ricerca ha sviluppato una metodologia econometrica atta ad unire due diverse fonti di informazioni, relative all'attività di pesca e alle condizioni socio-economiche dei territori in cui la pesca si è sviluppata, al fine di studiare la relazione che intercorre tra un compartimento marittimo e il sistema locale del lavoro di appartenenza e valutare l'impatto in termini sociali ed economici del settore denominato "economia del mare" sul totale dell'economia di un determinato territorio.

Lo studio sulla diversa struttura delle economie delle marine italiane e sulla loro dinamica nel tempo è stato articolato in due parti. La prima parte, di natura metodologica, contiene informazioni concernenti la costruzione di un database integrato ed illustra le metodologie econometriche utilizzate nonché la definizione delle unità territoriali considerate nell'analisi.

Nella seconda parte, sono stati utilizzati metodi statistici propri dell'analisi univariata e multivariata per confrontare alcune variabili strutturali della flotta e dell'attività di pesca con altre variabili di tipo socio economico. Ciò ha permesso di individuare le caratteristiche principali e distintive dei compartimenti marittimi italiani, attraverso il calcolo di indicatori di specializzazione e di concentrazione.

Capitolo I - Aspetti Metodologici Rassegna della letteratura sui principali indicatori socio-economici delle economie locali.

1.1 Il database

Il database sulla flotta da pesca italiana ed altre variabili socio economiche legate all'attività di pesca, raccolte tra il 2004 ed il 2013 nell'ambito del Piano di Lavoro Raccolta Dati Alieutici ex Reg. EU 199/2008 e 1004/2017, è stato sviluppato in ACCESS, per livelli geografici (regione, GSA), segmento di flotta e anno. Esso contiene informazioni relative a due classificazioni territoriali, la prima inerente le unità gestionali della pesca come identificati dal GFCM (Sub-area geografica (GSA), e la seconda propria dei confini amministrativi delle unità territoriali in cui è suddiviso l'intero territorio italiano (regioni, province, comuni) nonché delle unità funzionali (Sistemi Locali del Lavoro).

Per costruire il dataset si è partiti da un elenco dei compartimenti marittimi del 2013. Questo è stato aggiornato con altri documenti ufficiali, in particolar modo il decreto del Presidente della Repubblica n.104 del 2014, che aboliva alcuni uffici e ne istituiva di nuovi. Tale documento ha riguardato solo alcune regioni del territorio italiano, nello specifico Liguria, Puglia, Sicilia e Friuli-Venezia Giulia, mentre per le altre regioni si è fatto riferimento al sito della Guardia Costiera che riporta tutte le sedi ospitanti con un ufficio marittimo attivo¹. Dall'Atlante Statistico dei Comuni², infine, è stato possibile integrare l'elenco con i dati relativi a tutti gli altri comuni italiani.

Il dataset così costruito contiene informazioni sulla consistenza e sulla dimensione delle navi da pesca (numero di imbarcazioni, stazza, potenza motore, lunghezza fuori tutta), sulla distribuzione della flotta per sistema di pesca, sulle attività produttive per tutti i comuni italiani. Alcuni comuni sono ripetuti all'interno di uno stesso sistema locale del lavoro laddove nello stesso territorio si trovino più uffici marittimi dislocati in diverse località marine. È il caso, ad esempio, dei grandi comuni ospitanti sia le Capitaneria di porto che alcuni uffici marittimi come Palermo o Genova.

Partendo dai codici Istat, ai comuni nei quali sono situati i diversi tipi di uffici marittimi è stato possibile associare il sistema locale del lavoro di appartenenza, ovvero i Sistemi Locali del Lavoro (SLL) 2011 definiti dall'ultimo censimento della popolazione. In seguito, al fine di rendere omogeneo il dataset con altre banche dati già in nostro possesso, si è reso necessario basare l'analisi statistica sulla mappa dei sistemi locali del lavoro del 2001 per i quali inoltre l'Istat ha pubblicato molti indicatori demografici e relativi al mercato del lavoro, nel corso degli anni.

Si è optato per tale suddivisione e non per la più recente mappa dei sistemi locali costruiti sulla base dei dati censuari 2011, anche per poter effettuare un confronto temporale con gli SLL definiti con i precedenti censimenti, ovvero quelli relativi al 1991 e 1981.

Il matching dei dati è stato possibile grazie all'ultima edizione dell'Atlante Statistico dei Comuni, che consente di ricostruire i confini dei SLL 1981, 1991 e 2001 anche partendo da codici Istat comunali di più recente classificazione. Infatti, le diverse fonti che abbiamo utilizzato non contenevano dati ordinati con lo stesso codice Istat, questo perché alcune di esse non tenevano in considerazione l'istituzione di tre province avvenute nel 2004, nello specifico Monza-Brianza in

¹ <https://www.guardiacostiera.gov.it>

² http://asc.istat.it/asc_BL/

Lombardia, Fermo nelle Marche e Barletta-Andria-Trani in Puglia e che hanno portato il numero totale delle province a 110.

Nel dataset sono stati usati i codici del 2011, rendendo quindi possibile inserire tutte le attuali province oltre che le regioni del comune ospitante un ufficio della capitaneria di porto e i dati relativi, alla popolazione e alla superficie territoriale.

Le restanti colonne del dataset riportano i dati relativi ai compartimenti marittimi e quindi per i comuni dove questi sono assenti il dato sarà mancante.

1.2 Gli indicatori e la metodologia statistica applicata

1.2.1. Gli indicatori statistici

Per quanto riguarda gli indicatori statistici, la ricerca ha considerato congiuntamente gli indicatori relativi alla attività di pesca (dimensione e struttura della flotta sia a livello nazionale sia a livello di GSA e di compartimento) e gli indicatori socio-economici relativi ai mercati locali del lavoro (popolazione, mercato del lavoro e struttura produttiva).

In primis è stata prodotta un'analisi descrittiva attraverso tabelle e grafici di indicatori univariati e di indici di specializzazione produttiva e di concentrazione (Theil, Herfindal) (Guerrini Tassinari, 1990), al fine di fornire la dinamica dei principali indicatori di capacità e produttività della flotta di pesca italiana nel periodo compreso tra il 2004 ed il 2013 e dare una fotografia della sua distribuzione a livello territoriale e di specializzazione produttiva.

Successivamente, l'analisi multivariata ha permesso di associare i cambiamenti avvenuti nella flotta a quelli verificatosi nella strutture produttiva dei compartimenti, attraverso il collegamento territoriale tra il compartimento di pesca ed il sistema locale del lavoro in cui esso si trova.

1.2.2. La metodologia statistica

Nell'analisi univariata sono stati calcolati e analizzati i singoli indicatori separatamente. L'analisi multivariata, che si può ulteriormente suddividere in statica e dinamica, è partita dalle analisi di Cluster e fattoriale.

L'analisi di Cluster

Sotto il nome analisi dei grappoli (Cluster Analysis) vengono raccolte un insieme di tecniche statistiche che presentano il comune obiettivo di effettuare raggruppamenti di unità statistiche in base alla similarità del loro profilo, descritto da un insieme di variabili. I gruppi generati risultano caratterizzati da un elevato grado di omogeneità interna (*within*) ed una altrettanto elevata disomogeneità tra i gruppi (*between*).

Se utilizzata in termini esplorativi (approccio alla francese), l'analisi dei grappoli consiste nella definizione di gruppi di unità tra loro "simili" (secondo un criterio opportunamente definito) disponendo, come base dati di partenza, di n osservazioni sulle quali sono osservate p variabili.

La Cluster Analysis ha dunque l'obiettivo di riconoscere gruppi nei dati osservati, effettuando nel contempo una riduzione dello spazio di rappresentazione delle unità statistiche. Infatti, dalle n unità osservate inizialmente, si perviene a g gruppi omogenei ($g < n$) con il vantaggio di una notevole parsimonia nella descrizione e di una interpretazione più semplice della base dati.

Dopo aver definito il motivo per il quale si vuole effettuare una classificazione delle unità, è necessario esplicitare le quattro scelte che il ricercatore deve effettuare.

La prima riguarda la scelta delle variabili. A tal riguardo, è auspicabile prendere in considerazione solo le variabili ritenute importanti per lo scopo prefissato, cercando di eliminare quelle con scarso potere discriminatorio. Dopo aver individuato le variabili su cui effettuare l'analisi, si passa a scegliere la distanza o l'indice di similarità, per misurare la prossimità tra tutte le coppie di unità. La scelta della distanza più opportuna in una applicazione concreta deve basarsi sulle caratteristiche delle singole metriche.

Per quanto riguarda la terza scelta è necessario individuare il metodo di formazione dei gruppi. L'obiettivo è quello di classificare le unità in gruppi con le caratteristiche della coesione interna, cioè le unità assegnate al medesimo gruppo devono essere tra loro simili, e di separazione esterna, cioè i gruppi devono essere il più possibile distinti. I metodi di formazione vengono distinti in gerarchici e non-gerarchici. I primi consentono di ottenere una famiglia di partizione, con un numero di gruppi da n ad 1, partendo da quella banale in cui tutte le unità sono distinte per giungere ad un'altra banale, in cui tutti gli elementi sono riuniti in un unico gruppo. Tra i metodi gerarchici ricordiamo: il metodo del legame singolo, il metodo del legame completo, il metodo del legame medio (tra i gruppi o nei gruppi), il metodo del centroide e quello della minima devianza. I metodi non gerarchici invece forniscono una unica partizione delle n unità in g gruppi, con g fissato a priori.

Dopo aver ricavato la famiglia di partizioni nei metodi gerarchici oppure la singola partizione nei metodi non gerarchici, occorre valutare la classificazione ottenuta per vedere se essa soddisfa le condizioni di coesione interna e di separazione esterna. Una partizione è soddisfacente quando la variabilità all'interno dei gruppi individuati è piccola, nel senso che le unità di ogni gruppo presentano modeste differenze tra loro, ed inoltre i gruppi sono ben distinti l'uno dall'altro. Esistono diversi criteri che possono essere utilizzati per la valutazione della rappresentazione fornita dalla divisione in gruppi delle unità statistiche. Dato che l'obiettivo della cluster analysis è quello di ricercare i gruppi dotati di coesione interna e separazione esterna, un criterio è quello basato sulla scomposizione della devianza totale delle p variabili. Infatti una buona classificazione è caratterizzata da una ridotta quota di devianza entro i gruppi e da un elevato valore della devianza fra i gruppi.

L'analisi multivariata dinamica

L'analisi multivariata dinamica comprende i) Il metodo Statistica e ii) l'analisi Fattoriale Multipla (AMFUL)

Il metodo STATIS

Il metodo STATIS (Structuration des Tableaux A Trois Indices de la Statistique), messo a punto da Escoufier (1985), è una tecnica di analisi dinamica che ha come obiettivo lo studio dell'evoluzione nel tempo di un dato insieme di unità statistiche opportunamente rappresentate in uno spazio fattoriale. Tale tecnica si basa sull'analisi delle componenti principali, non centrata sul centro di gravità dei punti. Bisogna ricordare che l'analisi delle componenti principali, caso particolare dell'Analisi dei dati, può essere centrata per le unità statistiche o individui, non centrata per le

variabili. Il metodo STATIS è un sistema d'analisi esplorativa che si applica a dati quantitativi e si basa sullo studio di una matrice di dati a tre vie ottenuta dalla successione temporale di T matrici di dati ${}^t X_{i,j}$ (una per ciascun periodo od occasione) aventi uguali dimensioni ${}^t X_j$ dove i sono le unità statistiche o individui, j le variabili (che sono centrate) e t il periodo di rilevazione ($i = 1, 2, \dots, I; j = 1, 2, \dots, J; t = 1, 2, \dots, T$). Comunemente tutte le matrici hanno lo stesso numero di unità e lo stesso numero di variabili, tuttavia il metodo può essere applicato, con opportune modifiche anche in situazioni nelle quali le unità statistiche e/o variabili non sono le stesse nei vari anni. Le occasioni sono rappresentate dai singoli anni. La matrice a tre vie così costruita è la seguente:

$$X_{I,J,T} = \left\| \begin{array}{ccc} {}_1 X_{111} X_{12 \dots 1} X_{1j} & {}_2 X_{112} X_{12 \dots 2} X_{1j} & {}_t X_{11t} X_{12 \dots t} X_{1j} \\ {}_1 X_{211} X_{22 \dots 1} X_{2j} & {}_2 X_{212} X_{22 \dots 2} X_{2j} & {}_t X_{21t} X_{22 \dots t} X_{2j} \\ \dots & \dots & \dots \\ {}_1 X_{i11} X_{i2 \dots 1} X_{ij} & {}_2 X_{i12} X_{i2 \dots 2} X_{ij} & {}_t X_{i1t} X_{i2 \dots t} X_{ij} \end{array} \right\|$$

Alla matrice $X_{I,J,T}$ si associa la matrice di varianze e covarianze:

$$\Sigma_{JT,JT} = \left\| \begin{array}{cccc} {}_1 \Sigma^2 & {}_{12} \Sigma & \dots & {}_{1T} \Sigma \\ {}_{12} \Sigma & {}_2 \Sigma^2 & \dots & {}_{2T} \Sigma \\ \dots & \dots & \dots & {}_{pq} \Sigma \\ {}_{1T} \Sigma & {}_{2T} \Sigma & {}_{pq} \Sigma & {}_T \Sigma^2 \end{array} \right\|$$

dove ${}_{pq} \Sigma$ è la matrice di varianza e covarianza tra ${}_p X_{i,j}$ e ${}_q X_{i,j}$:

${}_{pq} \Sigma = \left({}_p X'_{i,j} {}_q X_{i,j} \right) \frac{1}{n}$ con $1 \prec p \prec T, 1 \prec q \prec T$ (nel caso in cui $p = q$ ${}_{pq} \Sigma$ corrisponde alla matrice ${}_t \Sigma^2$, ossia alla matrice di varianze e covarianze di ${}_t X_{i,j}$). Si costruisce una matrice quadrata $I_{T,T}$ avente dimensione $(T \times T)$ dove ogni generico elemento $I_{p,q}$ corrisponde alla traccia della relativa sottomatrice ${}_{pq} \Sigma$ di $\Sigma_{JT,JT}$.

$$I_{T,T} = \left\| \begin{array}{cccc} tr({}_1 \Sigma^2) & tr({}_{12} \Sigma) & \dots & tr({}_{1T} \Sigma) \\ tr({}_{12} \Sigma) & tr({}_2 \Sigma^2) & \dots & tr({}_{2T} \Sigma) \\ \dots & \dots & \dots & tr({}_{pq} \Sigma) \\ tr({}_{1T} \Sigma) & tr({}_{2T} \Sigma) & tr({}_{pq} \Sigma) & tr({}_T \Sigma^2) \end{array} \right\|$$

L'elemento generico $I_{p,q} = tr({}_{pq} \Sigma)$ è un indice che misura la similarità tra ${}_p X_{i,j}$ e ${}_q X_{i,j}$. Più elevato è il valore che assume questo indice maggiore è la somiglianza tra le strutture di ${}_p X_{i,j}$ e ${}_q X_{i,j}$. Alternativamente, come indice di similarità, si può assumere il coefficiente di Escoufier (1976):

$$I_{p,q}^* = RV({}_p X_{i,j}, {}_q X_{i,j}) = \frac{tr({}_{pq} \Sigma {}_{pq} \Sigma)}{\sqrt{tr({}_p \Sigma^2) tr({}_q \Sigma^2)}}$$

che varia tra 0 e 1. Il coefficiente è prossimo all'unità nel caso in cui le matrici hanno una struttura quasi identica.

Il metodo STATIS si articola in tre fasi: Interstruttura, Compromesso e Intrastruttura.

La prima fase, *l'interstruttura*, si prefigge l'obiettivo di individuare un idoneo spazio vettoriale dove poter rappresentare le T occasioni. I vettori colonna della matrice $I_{T,T}$ (denominata anche dell'interstruttura) vengono assunti come elementi caratteristici di ognuna delle T occasioni. Affinché sia possibile rappresentare T punti relativi alle T occasioni si costruisce un sottospazio fattoriale RS con $s < t$ generato dagli s autovettori corrispondenti agli s autovalori più grandi di $I_{T,T}$. La determinazione del sottospazio fattoriale RS, di dimensioni ridotte rispetto a quella del fenomeno completo così come rappresentato dalla matrice $I_{T,T}$ e che conservi opportunamente le distanze tra i T elementi caratteristici, avviene individuando una matrice Q di rango s, con $s < t$, tale che $\|I - Q\|^2$ sia minimo, dove $\|\cdot\|$ è la norma euclidea.

Si dimostra che il minimo si ottiene quando:

$$Q_{(s)} = \sum_{a=1}^s \delta_a u_a u_a'$$

dove δ_a e u_a sono rispettivamente gli autovalori e gli autovettori della matrice $I_{T,T}$. Nel sottospazio fattoriale RS generato dai primi autovettori u_a vengono rappresentate le T occasioni le cui coordinate sono date da $\sqrt{\delta_1}u_1, \sqrt{\delta_2}u_2, \dots, \sqrt{\delta_h}u_h$. In questa fase è possibile calcolare alcuni indici concernenti la qualità della rappresentazione ed il peso dei contributi di ciascuna delle T occasioni. La quota d'informazione totale contenuta dal sottospazio RS è data dal rapporto tra la somma dei primi s autovalori ed il totale di tutti gli autovalori:

$$\frac{\sum_{a=1}^s \delta_a}{\sum_{a=1}^t \delta_a}$$

mentre, la percentuale di informazione catturata dal generico asse Z è data dal rapporto:

$$\frac{\delta_z}{\sum_{a=1}^t \delta_a}$$

La qualità della rappresentazione di ogni punto-occasione in relazione al singolo asse è data dal quadrato del coseno dell'angolo formato con l'asse fattoriale dal vettore che congiunge il punto immagine con l'origine. Tanto più il quadrato del coseno è prossimo ad uno tanto migliore è la rappresentazione. La prossimità di due punti relativi a due occasioni esprime graficamente il grado della somiglianza della loro struttura.

Nella Seconda fase, definita *Compromesso*, si individua una struttura fittizia che sia rappresentativa delle T occasioni, ossia che riassume nel miglior modo possibile le informazioni contenute nelle T matrici delle varianze e covarianze e che possa servire come termine di confronto per le stesse T occasioni. Tale struttura, definita compromesso, è data dalla matrice W ottenuta come combinazione lineare tra gli elementi del primo autovettore u_1 della matrice $I_{T,T}$ e le matrici ${}^t\Gamma$. In formula si ha:

$$W = \sum_{t=1}^T u_{1t} \Gamma$$

dove u_{1t} è il t-esimo elemento dell'autovettore u_1 corrispondente all'autovalore δ_1 più grande e $\Gamma = X_t X_t'$. In altre parole, la matrice compromessa W è data da una media ponderata delle T matrici Γ dove i pesi sono dati dagli elementi dell'autovettore che spiega più degli altri la variabilità del fenomeno al fine di dare giusta importanza alle occasioni che maggiormente caratterizzano il fenomeno stesso. Il passo successivo consiste nella diagonalizzazione della matrice W al fine di poter rappresentare un numero di punti pari al numero degli individui. La rappresentazione delle I unità statistiche avviene nello spazio individuato dagli s autovettori corrispondenti ai primi s autovalori della matrice W . Chiaramente ogni punto corrisponde ad uno ed un solo individuo. La prossimità di due punti può essere assunta come una proxy della somiglianza media tra i due individui corrispondenti. Nel caso in cui s=2 la rappresentazione può avvenire su un piano.

Con la terza ed ultima fase, l'*Intrastruttura*, sono rappresentate le traiettorie compiute da singoli individui e dalle singole variabili sul piano fattoriale generato dagli s autovettori corrispondenti ai primi s autovalori della matrice W . Se si considerano solo i primi due autovalori la rappresentazione delle traiettorie può avvenire su un piano dove il sistema di assi cartesiani è costituito dagli autovettori a_1 e a_2 e dove le coordinate di ciascun individuo sul primo asse sono date da:

$$\frac{1}{\sqrt{\delta_{1t} \Gamma a_1}}$$

e sul secondo asse da

$$\frac{1}{\sqrt{\delta_{2t} \Gamma a_2}}.$$

L'analisi Fattoriale Multipla (Multiple Factor Analysis)

Questo Metodo è simile alla metodologia STATIS è anche esso consente di ridurre in modo ottimale la perdita di informazioni indotta dalla decomposizione e riduzione delle informazioni nella costruzione di indicatori sintetici. Esso consiste in un'analisi fattoriale in cui gli elementi sono caratterizzati da più gruppi di variabili che possono essere continue oppure categoriali. Il principale interesse di questo metodo è realizzare un'analisi fattoriale in cui l'influenza dei differenti gruppi è ponderata a priori. Tale ponderazione è necessaria perché i gruppi di variabili cambiano sempre in funzione del numero di variabili e/o con la struttura delle variabili medesime (ovvero l'esistenza delle relazioni al suo interno). In particolare, ciò permette di individuare i rapporti simultanei tra gruppi di variabili continue. Nella prima fase la procedura calcola gli autovalori stimati con l'analisi fattoriale. Per ogni gruppo di variabili continue, sono anche stimate le matrici di correlazioni (o di covarianza e le matrici correlazioni tra i fattori parziali (fattori delle analisi separate).

Successivamente sono calcolate i risultati delle MFA analysis di tutte le variabili congiuntamente: autovalori, coefficienti di correlazione ed altre statistiche. Per i casi sono costruite le tavole gerarchicamente ordinate degli elementi sulla base del maggior peso che essi hanno nella formazione dei gruppi, e le statistiche che misurano le differenze intra-gruppi.

1.3 Il Territorio: definizione delle unità territoriali

Al fine di definire le unità territoriali funzionali allo studio statistico, oggetto di questa ricerca, si è effettuato un confronto spaziale, nel senso di delimitazione geografica, tra i compartimenti/GSA, ovvero tra le unità territoriali in cui è suddiviso il litorale italiano, e le altre ripartizioni italiane in cui è suddiviso l'intero territorio della nazione: regioni province, comuni e sistemi locali del lavoro.

Questo perché la maggior parte delle statistiche territoriali socio-economiche rilevate e pubblicate si riferiscono proprio alle unità territoriali del secondo elenco, mentre le statistiche relative alla attività di pesca sono legate ovviamente ai compartimenti marittimi/litorali/GSA, e quindi al primo elenco.

Uno degli output della presente ricerca è consistito nel trovare la metodologia più appropriata per unire queste due diverse fonti di informazioni, relativa la prima all'attività di pesca, e la seconda alle condizioni socio-economiche dei territori. In altri termini, la ricerca ha inteso studiare la relazione che intercorre tra un compartimento marittimo e il sistema locale del lavoro di appartenenza al fine di valutare l'impatto in termini sociali ed economici del settore denominato "economia del mare" sul totale dell'economia di un determinato territorio.

Sono state esaminate dapprima le problematiche relative alla suddivisione territoriale dell'intero litorale italiano e poi successivamente dell'intero territorio, al fine di effettuare un confronto ed una sintesi.

1.3.1. Il territorio di riferimento per l'attività di pesca: il litorale

Il litorale italiano è suddiviso amministrativamente in compartimenti marittimi. Essi hanno sede solitamente in un porto e sono di competenza della Capitaneria di Porto, e quindi del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti. I compartimenti sono assoggettati ad una Direzione marittima, mentre sono gerarchicamente superiori agli altri livelli di organizzazione territoriale del litorale ovvero, in ordine decrescente: uffici circondariali marittimi, uffici locali marittimi e delegazioni di spiaggia.

Il dataset delle unità territoriali è stato costruito sulla base dell'elenco dei compartimenti marittimi relativo al 2013. Tale elenco è stato integrato ed aggiornato attraverso le informazioni disponibili sul sito istituzionale della Guardia Costiera ovvero del Comando Generale del Corpo delle Capitanerie di Porto. Tale sito, tuttavia, elencando gli uffici, non riporta i codici Istat dei comuni ospitanti e per alcuni di loro viene solo riportata la frazione marina del comune di appartenenza. Si è resa pertanto necessaria effettuare una ricerca accurata al fine di individuarli.

Infine, si è fatto riferimento al D.P.R. n. 104 del 2014 recante modifiche alla geografia dei compartimenti marittimi di alcune regioni, nello specifico: Liguria, Puglia, Sicilia e Friuli-Venezia Giulia. Il numero totale di uffici marittimi contenuti nel dataset così costruito è il seguente:

Tabella 1 – Unità territoriali contenute nel data set

Tipologia	N.
Direzione Marittima	15
Capitaneria di Porto	40
Ufficio Circondariale Marittimo	51
Ufficio Locale Marittimo	127
Delegazione di Spiaggia	95
Unità territoriali	328

Fonte: Elaborazione su dati della Guardia Costiera

1.3.2. Il territorio di riferimento per l'analisi socio economica: i Sistemi Locali del Lavoro

Ai fini della presente ricerca è stato necessario, inizialmente, inquadrare le caratteristiche socio economiche dei compartimenti marittimi al fine di confrontarli, in un'analisi di scenario, con i dati disponibili per altre ripartizioni territoriali, in particolare le province e ovviamente i sistemi locali del lavoro e i comuni.

Le province sono le realtà territoriali più ampie per le quali sono pubblicate la maggior parte delle statistiche territoriali. Naturalmente tali statistiche non rilevano le differenze all'interno del territorio della provincia, ma possono essere utili per un confronto tra diverse aree geografiche.

I Sistemi Locali del Lavoro (SLL), secondo una definizione dell'Istat sono "aree territoriali, intermedie tra i comuni e la provincia, formate da gruppi di comuni contigui nei quali si realizza una sovrapposizione tra domanda ed offerta di lavoro in percentuali altamente significative".

Essi sono un'entità socio-economica che compendia, occupazione, acquisti, ricreazione e opportunità sociali in quanto attività limitate nel tempo e nello spazio. Poiché è il fattore lavoro che prevalentemente struttura la configurazione territoriale di una comunità di persone, nella denominazione del sistema locale è stato enfatizzato tale aspetto.

I sistemi locali però sono stati definiti anche sistemi locali di sviluppo, ossia realtà territoriali per le quali implementare politiche di sviluppo locale in funzione delle vocazioni espresse dal territorio stesso. I SLL si caratterizzano infatti per una certa complementarietà all'interno dei comuni che ne fanno parte, ma soprattutto per una sostanziale omogeneità nella propria specializzazione produttiva (data dal rapporto tra la percentuale di occupati in un settore e il medesimo valore relativo al dato nazionale). In altri termini essi rappresentano le unità territoriali base per le quali è possibile individuare una specializzazione produttiva significativa.

I Sistemi Locali del Lavoro: Principi e Metodologia di Calcolo

Lo sviluppo dei metodi statistici di regionalizzazione per la delimitazione di ambiti territoriali locali (comprensori), ha avuto inizio nel 1971. Nel censimento Istat della popolazione di quell'anno fu inserito nel foglio di famiglia un quesito sugli spostamenti giornalieri (per motivi di studio e lavoro). Nel questionario del censimento 2001 vi era invece una intera sezione strutturata in una serie di quesiti concernenti:

- l'indicazione se si reca, e da quale alloggio parte, per recarsi giornalmente al luogo abituale di lavoro o studio;
- se rientra giornalmente dal luogo di studio o lavoro nel suo attuale alloggio;
- in caso di risposta affermativa, si chiede di indicare la denominazione e l'indirizzo preciso del luogo di studio o lavoro; il tempo impiegato per recarsi da casa al luogo di studio o lavoro; il mezzo di trasporto utilizzato per compiere il tratto più lungo (in termini di distanza) del tragitto casa/luogo di studio o di lavoro.

Il quesito sul pendolarismo può essere elaborato considerando, insieme, il comune di residenza (origine) e il comune dove si svolge l'attività lavorativa (destinazione).

La mappa dei Sistemi Locali del Lavoro in Italia viene ridefinita, a partire dal 1981, in occasione del Censimento Generale della Popolazione e delle Abitazioni. Pertanto, sino ad oggi sono state costruite

quattro mappe dei Sistemi Locali del Lavoro: nel 1981, nel 1991, nel 2001 e, ultima in ordine di tempo, nel 2011 con il 15° Censimento della Popolazione e delle Abitazioni, calcolati però con una metodologia diversa.

Il concetto-guida della strategia di regionalizzazione adottata in Italia è l'autocontenimento (Istat, 1997; Coppola Mazzotta, 2005) e si tratta di un concetto geografico che denota un territorio dove si concentrano attività produttive e servizi in quantità tali da offrire opportunità di lavoro e residenziali alla maggior parte della popolazione che vi è insediata. Di conseguenza, esso sta a indicare la capacità di un territorio di comprendere al proprio interno la maggiore quantità (possibile) delle relazioni umane che intervengono fra le sedi dove si lavora e quelle dove si ha la residenza.

La funzione di auto contenimento è definita sia dal lato della domanda di lavoro da parte delle imprese, sia dal lato dell'offerta di lavoro degli individui. Dal lato della domanda la maggior parte di domanda di lavoro del luogo deve essere soddisfatta da residenti, dal lato dell'offerta la maggior parte di residenti deve essere occupata nell'area dove risiede.

Inoltre, deve valere il vincolo di continuità, e nel definire gli SLL, dovrebbe essere inserita anche una matrice di continuità. Questa verrebbe utilizzata affinché nel valutare le relazioni di pendolarità fra tutte le coppie di località comunali, si esaminino solo quelle contigue, e si escludano tutte le altre. In Italia questa matrice non c'è quindi il controllo della continuità viene fatto a posteriori.

Infine, per l'identificazione del sistema locale, risulta fondamentale l'individuazione di una località centrale che rappresenta il polo di attrazione nei confronti delle restanti località subordinate. In genere il SLL prende il nome da questa località. Il criterio adottato per la scelta della località centrale è quella che risulta dalla numerosità di persone che vi si dirigono.

Le aree funzionali poi vengono sottoposte ad altri criteri soggettivi; per esempio, se tali aree sono leggermente diverse dalle province già esistenti potrebbe essere consigliabile modificare i confini dell'aree ed adattarli ai confini amministrativi.

Nel corso di questi anni la geografia dei Sistemi Locali del Lavoro è cambiata notevolmente. Il numero dei Sistemi Locali è diminuito costantemente.

Utilizzando i dati sul pendolarismo del Censimento della popolazione del 1981, Sforzi e Istat, suddividono il territorio nazionale in 955 sistemi locali, successivamente utilizzando i dati del Censimento 1991, l'Istat e Sforzi ripetono l'esercizio e risulta che le distanze del pendolarismo sono aumentate, infatti vengono individuati solo 784 sistemi locali, con una diminuzione del 18% circa (Coppola & Mazzotta, 2005)

I Sistemi Locali del Lavoro nel 2001 sono 686, inferiori per numero a quelli individuati nel 1991 e nel 1981. La diminuzione non è avvenuta in modo uniforme, in alcune aree del Paese infatti essi aumentano, fenomeno che va ricondotto alla crescita economica di alcuni comuni che si distaccano dai Sistemi Locali dei quali facevano parte in precedenza; in altri casi essi diminuiscono ovvero alcuni sistemi sono scomparsi perché si sono accorpati con altri esistenti. Ciò è dovuto all'aumento della dotazione infrastrutturale del Paese ed alle modifiche della struttura produttiva dei mercati del lavoro locali (si ricorda che un sistema locale è un'aggregazione territoriale di più comuni che possono appartenere anche a province o a regioni diverse).

Nel 2011, il numero diminuisce ancora raggiungendo quota 611, questo perché, come detto, è cambiata la metodologia di calcolo dei confini dei SLL. Il nuovo algoritmo, pur lasciando centrale il principio di auto contenimento e quindi di occupati residenti, inserisce per essi dei valori minimi e

dei valori “target” da rispettare che di fatto portano alla formazione di SLL di medie grandi dimensioni più omogenei e, allo stesso tempo, alla scomparsa dei SLL più piccoli (Istat 2015).

Per la loro natura funzionale e per il livello di disaggregazione così spinto, i sistemi locali del lavoro rappresentano un valido strumento per lo studio socio economico del territorio, e pertanto nella nostra ricerca si farà riferimento costante alle pubblicazioni dell’Istat che li riguardano, al fine di compiere delle analisi più fini su queste ed altre microaree geografiche.

1.3.3. Definizione ed elenco delle unità territoriali

Le informazioni sono relative alle due classificazioni territoriali, la prima inerente i litorali marittimi (compartimenti etc.) e la seconda propria dei confini amministrativi delle unità territoriali in cui è suddiviso l’intero territorio italiano (regioni, province, comuni) nonché delle unità funzionali (Sistemi Locali del Lavoro).

Per costruire il dataset si è partiti da un elenco dei compartimenti marittimi del 2013. Questo è stato aggiornato con altri documenti ufficiali, in particolar modo il decreto del Presidente della Repubblica n.104 del 2014, che aboliva alcuni uffici e ne istituiva di nuovi.

Tale documento interessava solo alcune regioni del territorio italiano, nello specifico Liguria, Puglia, Sicilia e Friuli-Venezia Giulia. Per le regioni non interessate da questo decreto si è fatto riferimento al sito della Guardia Costiera che riporta tutte le sedi ospitanti un ufficio marittimo attivo. Dall’Atlante Statistico dei Comuni, infine, è stato possibile integrare il nostro elenco con i dati relativi a tutti gli altri comuni italiani.

Il dataset così costruito contiene le seguenti informazioni per tutti i comuni italiani:

Tabella 2 – Elenco campi del data set

N	CAMPI
1	Codice ISTAT
2	Nome Comune
3	Codice Provincia
4	Nome Provincia
5	Codice Regione
6	Nome Regione
7	Codice SLL 2001
8	Nome SLL 2001
9	Superficie Territoriale 2001
10	Popolazione Residente Totale 2001
11	Codice Compartimento Marittimo
12	Nome Compartimento Marittimo
13	Codice Ufficio Marittimo
14	Tipo di Ufficio
15	Porto ospitante
16	Comune Ospitante
17	Comune Costiero (sì/no)

Le prime 10 variabili del dataset riportano informazioni territoriali per tutti i comuni italiani. Alcuni di essi vengono ripetuti laddove nello stesso territorio si trovino più uffici marittimi; è il caso dei grandi comuni ospitanti sia la capitaneria di porto che alcune sue delegazioni.

Partendo dai codici Istat, ai comuni nei quali sono situati i diversi tipi di uffici marittimi è stato possibile associare il sistema locale del lavoro di appartenenza, inizialmente i SLL 2011 definiti dall'ultimo censimento della popolazione.

In seguito, al fine di rendere omogeneo il dataset con altre banche dati già in nostro possesso, si è reso necessario basare l'analisi statistica sulla mappa dei sistemi locali del lavoro del 2001 per i quali inoltre l'Istat ha pubblicato molti indicatori demografici e relativi al mercato del lavoro nel corso degli anni. Tale suddivisione ha permesso anche di effettuare un confronto temporale con gli SLL definiti con i precedenti censimenti, ovvero quelli relativi al 1991 e 1981.

Il matching dei dati è stato possibile grazie all'ultima edizione dell'Atlante Statistico dei Comuni, che consente di ricostruire i confini dei SLL 1981, 1991 e 2001 anche partendo da codici Istat comunali di più recente classificazione. Infatti, le diverse fonti che abbiamo utilizzato non contenevano dati ordinati con lo stesso codice Istat, questo perché alcune di esse non tenevano in considerazione l'istituzione di tre province avvenute nel 2004, nello specifico Monza-Brianza in Lombardia, Fermo nelle Marche e Barletta-Andria-Trani in Puglia e che hanno portato il numero totale delle province a 110.

Nel dataset sono stati usati i codici del 2011, rendendo quindi possibile inserire tutte le attuali province oltre che le regioni del comune ospitante un ufficio della capitaneria di porto e i dati relativi, alla popolazione e alla superficie territoriale.

Le restanti colonne del dataset riportano i dati relativi ai compartimenti marittimi e quindi per i comuni dove questi sono assenti il dato sarà mancante. Di ogni porto ospitante un ufficio amministrativo marittimo viene riportato il tipo di ufficio, la sigla che lo identifica e quindi il compartimento di appartenenza ovvero la direzione marittima o capitaneria di porto dal quale dipende.

In molti casi il porto è situato in una località o frazione di un comune e per questo è stato necessario riportare accanto alla colonna con il nome del porto anche quello del comune ospitante. Grazie a questa informazione è stato possibile unire, con il software Access, l'elenco iniziale dei compartimenti con l'elenco completo di tutti i comuni italiani. Se non si fosse risalito al comune di appartenenza di ogni singolo porto, e quindi al suo codice Istat, non si sarebbe potuto effettuare il matching dei dati contenuti nei due elenchi.

L'ultima colonna contiene una variabile dicotomica che permette di conoscere se un comune è litoraneo oppure no; questo perché ovviamente non tutti i comuni litoranei sono sede di un porto o di un ufficio marittimo.

Si è passato quindi alla rappresentazione geografica dei dati con il software ArcGIS. Gli shape file riportanti i confini amministrativi dei comuni e degli SLL sono stati scaricati dal sito web dell'Istat, mentre per le regioni di confine è stato necessario recuperare dal sito web dell'Agenzia Europea per l'Ambiente (EEA) uno shape riportante i confini nazionali esteri.

Nelle cartine vengono rappresentati in rosso i confini dei Sistemi Locali del Lavoro così come definiti dal censimento del 2001. Per ogni regione poi vengono "accesi" i comuni ospitanti un ufficio marittimo (direzione marittima, capitaneria di porto, ufficio circondariale, ufficio locale, delegazione di spiaggia) nel colore del compartimento marittimo dei quali fanno parte.

I compartimenti marittimi, che fanno capo ad una direzione marittima o ad una capitaneria di porto sono 55, e sovrintendono ad un totale di 328 uffici marittimi.

Di seguito si riportano le cartine delle 15 regioni costiere interessate dalla presenza di un ufficio di un compartimento marittimo. i comuni colorati sono sedi amministrative di uffici marittimi, mentre non lo sono i comuni in bianco che ricadono comunque sotto la giurisdizione degli uffici marittimi confinanti.

Dalla ricostruzione delle mappe in cui sono rappresentati sia i confini dei compartimenti che dei sistemi locali del lavoro è emerso che i sistemi locali del lavoro includono comuni interni, a volte molto distanti dalla costa. Inoltre, alcuni sistemi locali del lavoro, come quello di Roma, sono molto estesi. Ciò ha reso difficile adattare le statistiche dei sistemi locali del lavoro ai compartimenti per tutti i compartimenti del territorio nazionale. In altri termini, mentre per le aree meno estese è possibile adattare le statistiche dei sistemi locali del lavoro ai compartimenti, per altre aree del Paese, in cui i sistemi locali sono molto grandi, ciò diventa difficile.

Pertanto, pur essendo convinti della necessità di collegare i sistemi locali del lavoro ai compartimenti, si è preferito utilizzare i compartimenti stessi come unità territoriali al fine di rendere omogeneo il confronto tra i diversi territori italiani.

La ricerca è stata integrata con la costruzione di alcune mappe tematiche regionali che rappresentano sia i confini dei comuni costieri che ospitano un ufficio appartenente ad un compartimento marittimo sia i confini dei sistemi locali del lavoro.

In ogni regione italiana che presenta uno sbocco sul mare i diversi comuni costieri sono tutti raggruppati in compartimenti, ma nella rappresentazione cartografica vengono accesi, ossia colorati, solo i comuni che ospitano un ufficio marittimo (in ordine gerarchico: direzione marittima, capitaneria di porto, ufficio circondariale marittimo, ufficio locale marittimo, delegazione di spiaggia).

Tutte le regioni hanno compartimenti marittimi che fanno capo a capitanerie di porto con sede nella regione stessa; fa eccezione la Basilicata che vede sul suo territorio la presenza di solo due uffici marittimi, uno sulla costa ionica che fa capo al compartimento di Taranto e l'altro sulla costa tirrenica che fa capo al compartimento di Vibo Valentia.

La regione con più compartimenti marittimi è la Sicilia, ben undici capitanerie di porto. Questa regione, per sua conformazione geografica, è anche l'unica che si affaccia su tre GSA, ovvero la 10 (mar Tirreno meridionale), la 19 (mar Ionio) e la 16 (canale di Sicilia, nella parte occidentale dell'isola).

Per i SLL invece sono stati ricostruiti i confini, e quindi il loro perimetro, unendo i singoli confini dei comuni che li compongono al fine di capire la grandezza degli stessi in proporzione ai confini regionali e pertanto il loro peso sull'economia della regione stessa.

Infatti, proprio per loro natura, i Sistemi locali del lavoro rappresentano come un territorio si "auto organizza" al fine di contenere in esso la maggior parte delle relazioni di lavoro, e quindi anche gli spostamenti da e per i luoghi di lavoro; si spiega così la grandezza dei sistemi locali dei capoluoghi di regione e delle grandi città, capaci di attrarre e di offrire opportunità lavorative ad un più alto numero di persone.

Dalla ricostruzione delle mappe risulta chiara la difficoltà di collegare unità territoriali diverse e di conseguenza la complessità di unire statistiche di fonti differenti che possano tornare utili allo studio dei singoli territori.

Appare infatti evidente come i SLL possano anche comprendere comuni interni molto distanti dalla costa, come ad esempio avviene nei sistemi locali del lavoro in Campania; mentre in altri territori, come in Sicilia, l'estensione di alcuni sistemi locali del Lavoro coincide in parte con quella dei comuni costieri come nel caso dei SLL di Trapani e Marsala e addirittura coincide del tutto a Gela e Messina.

In altre parole, mentre per le aree meno estese è possibile adattare le statistiche dei sistemi locali del lavoro ai compartimenti, per altre aree del Paese, dove i SLL sono molto grandi, ciò diventa difficile.

Non solo, ma nel caso della totale sovrapposizione tra un SLL ed uno o più comuni costieri la rappresentazione cartografica permette anche a colpo d'occhio di individuare i sistemi locali del lavoro che potenzialmente potrebbero avere una specializzazione inerente alla pesca o a qualche attività ad essa collegata.

Le ipotesi andrebbero rafforzate con i dati e quindi, anche per questo motivo, sarebbe necessario uno sforzo nella costruzione di banche dati a livello territoriale che tengano conto sia delle variabili legate alle attività di pesca che delle economie locali. Questi strumenti potrebbero certamente contribuire a migliorare la comprensione dei cambiamenti nel settore della pesca a livello dei singoli territori.

Mappe Regionali dei Compartimenti Marittimi e dei Sistemi Locali del Lavoro

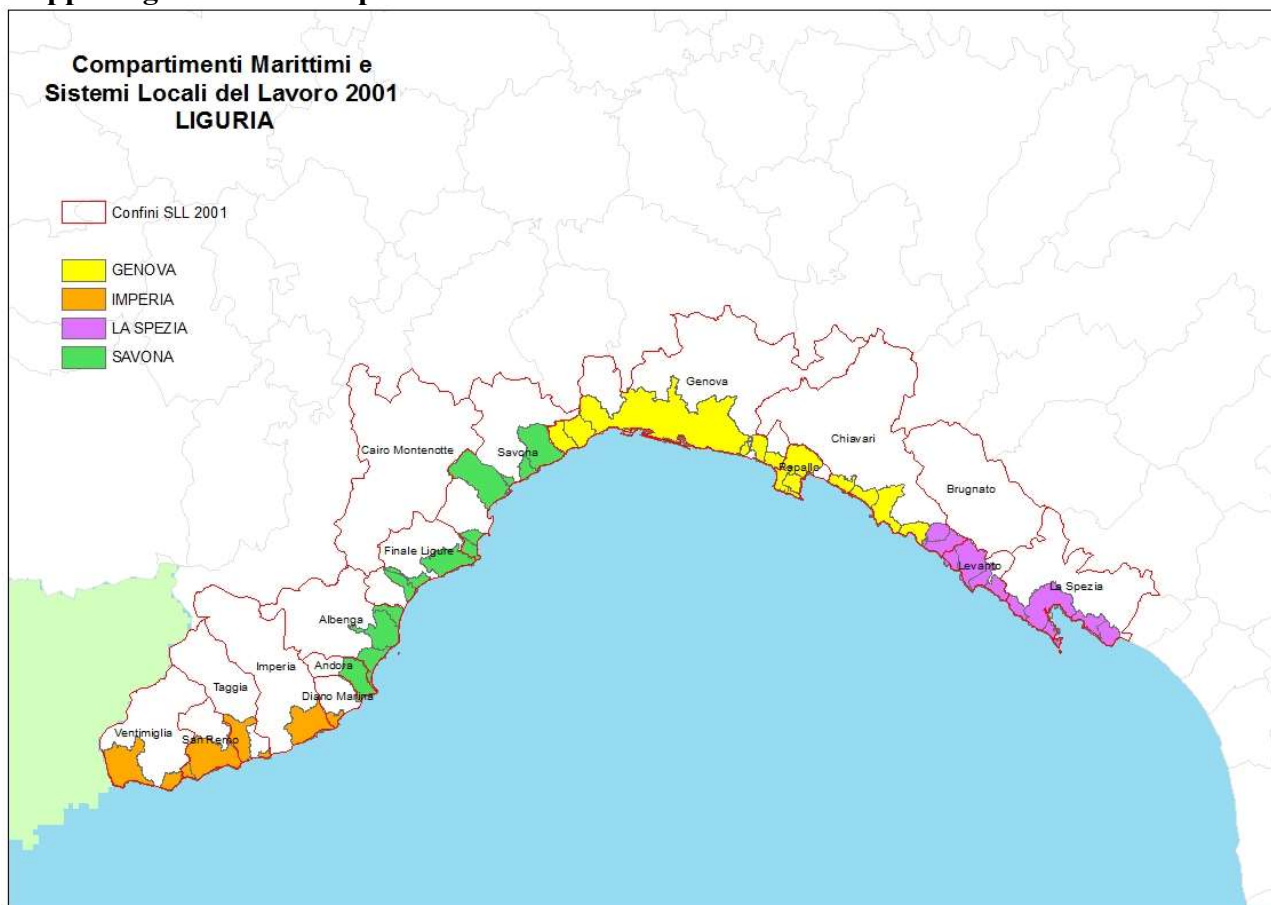


Figura 1 Compartimenti Marittimi e Sistemi Locali del Lavoro in Liguria



Figura 2 Compartimenti Marittimi e Sistemi Locali del Lavoro in Toscana

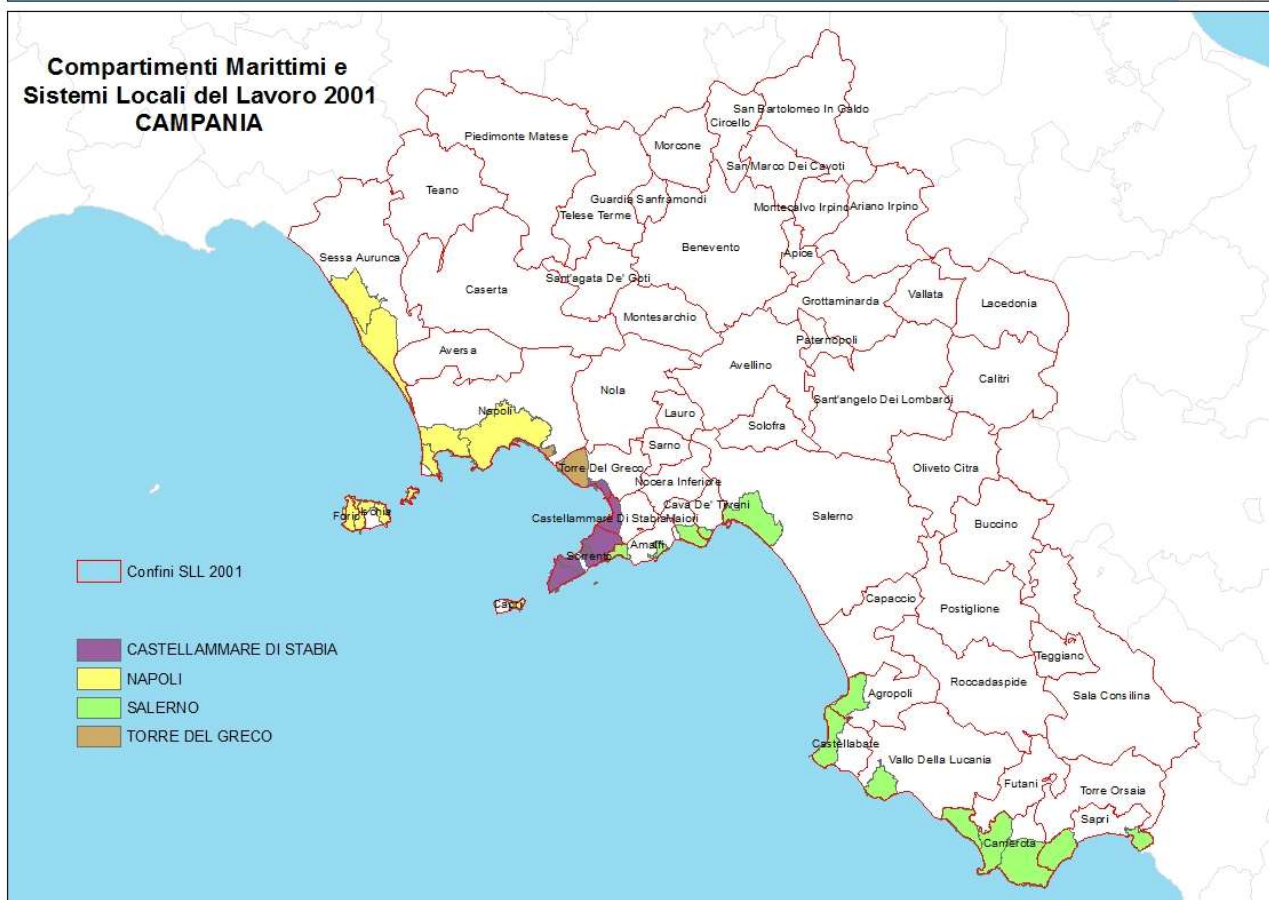
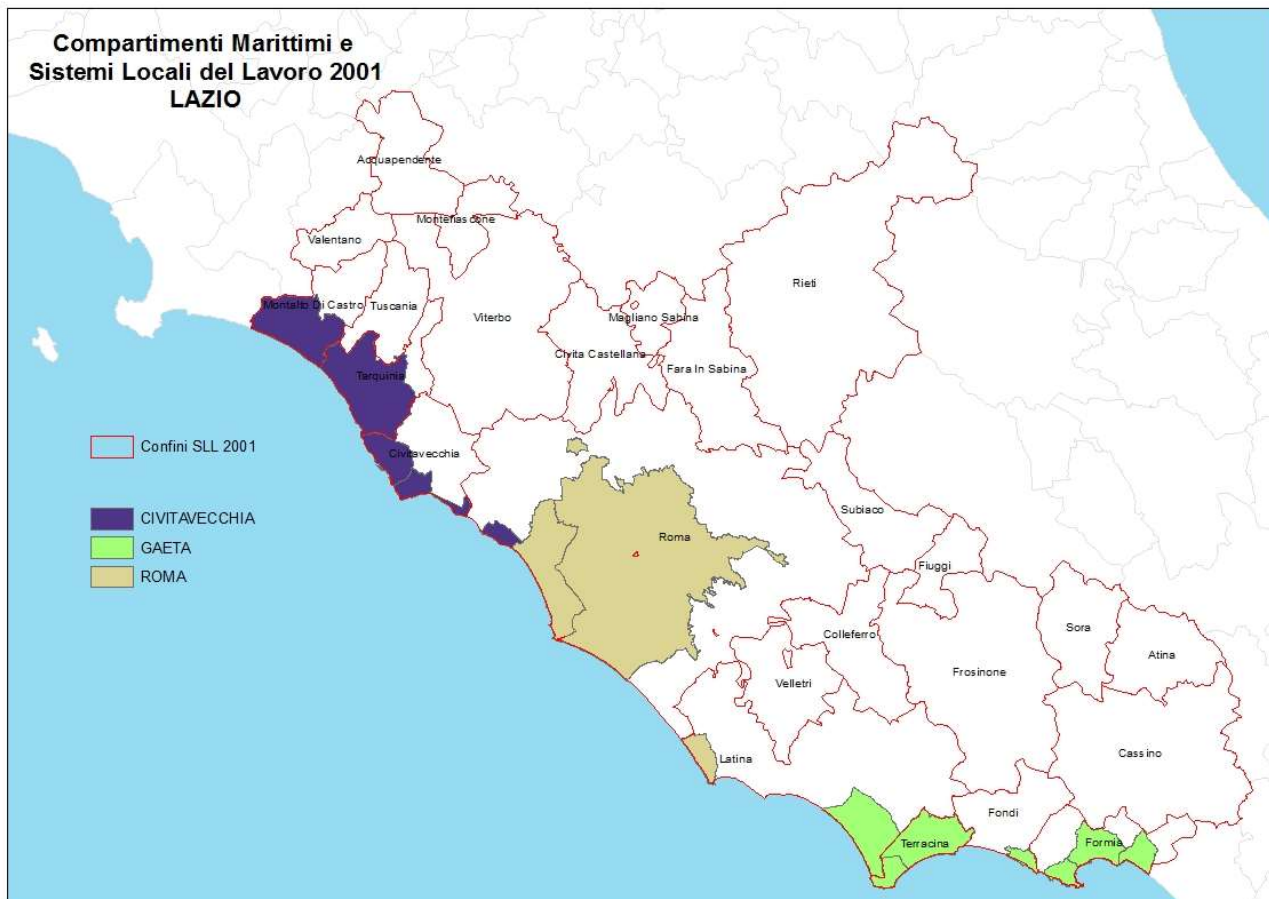


Figura 3 Compartimenti Marittimi e Sistemi Locali del Lavoro in Lazio e Campania

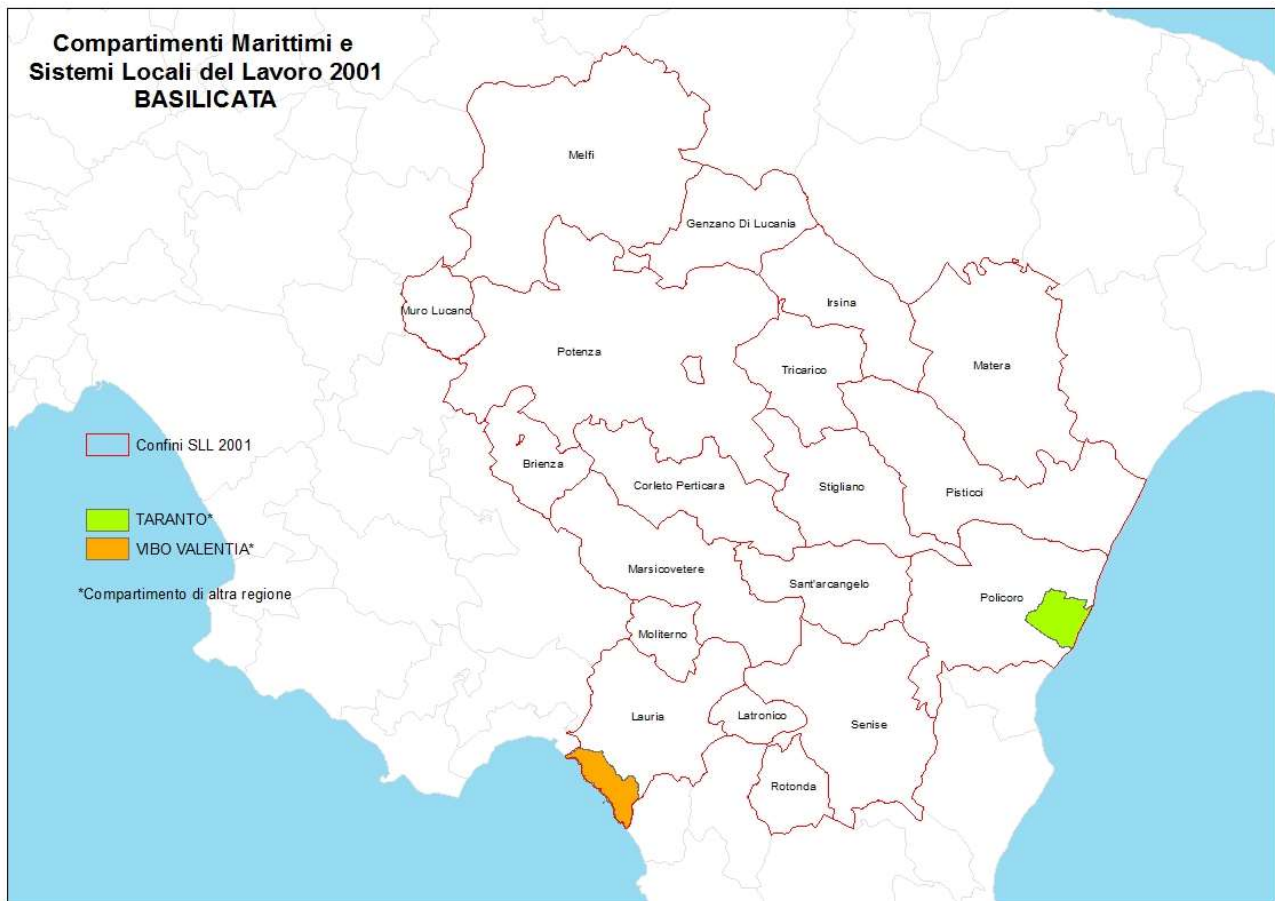


Figura 4 Compartimenti Marittimi e Sistemi Locali del Lavoro in Basilicata

**Compartimenti Marittimi e Sistemi Locali del Lavoro 2001
CALABRIA**

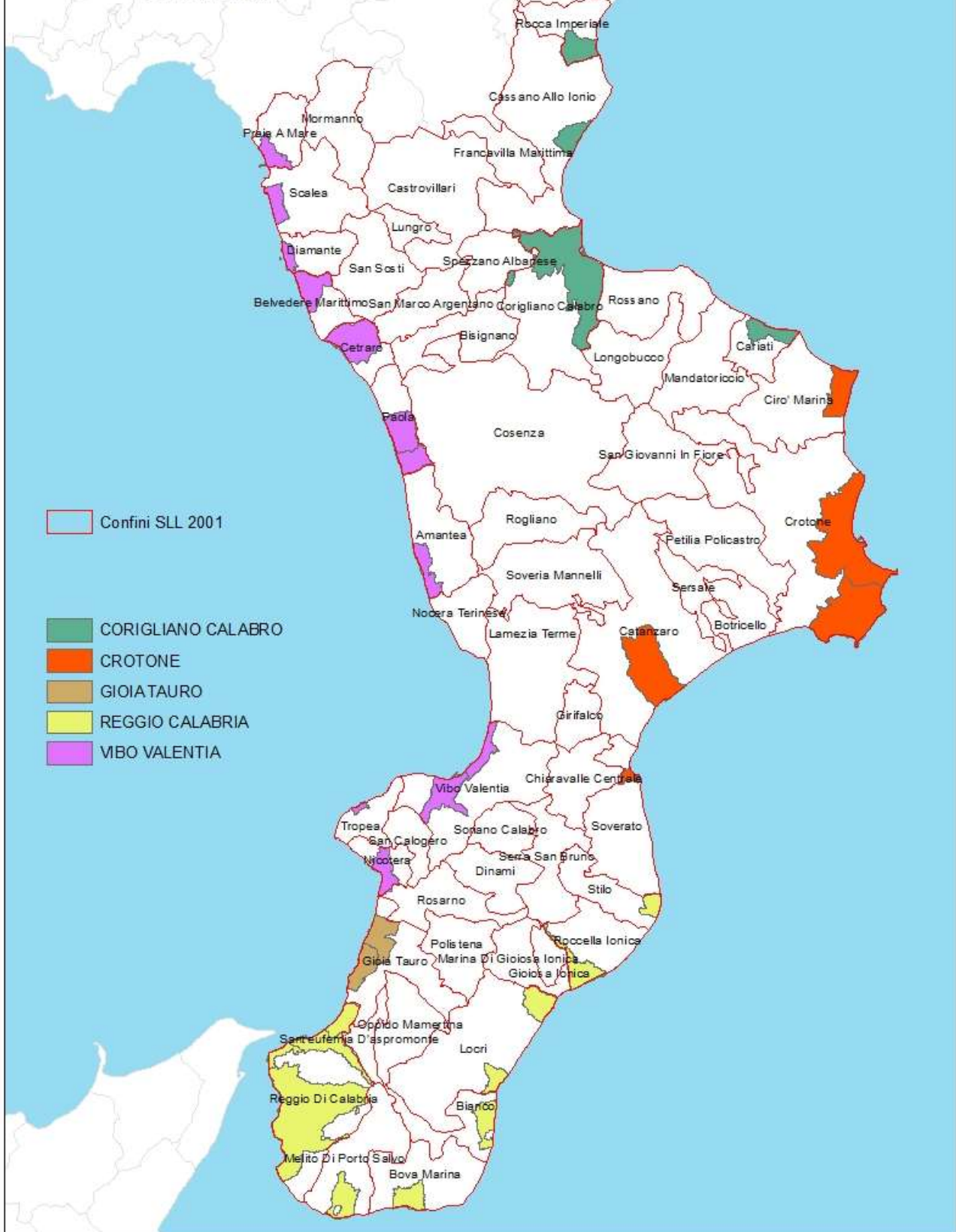


Figura 5 Compartimenti Marittimi e Sistemi Locali del Lavoro in Calabria

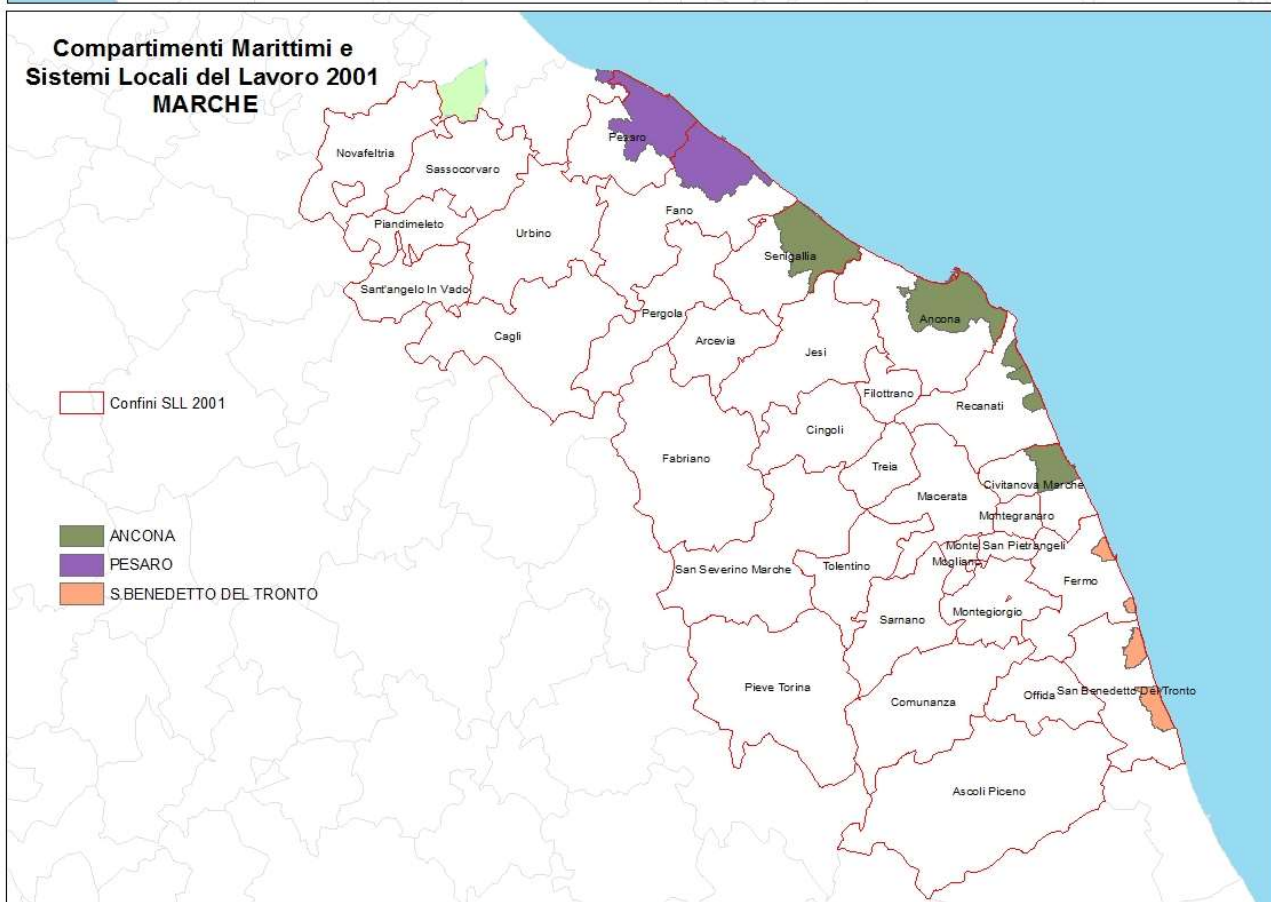
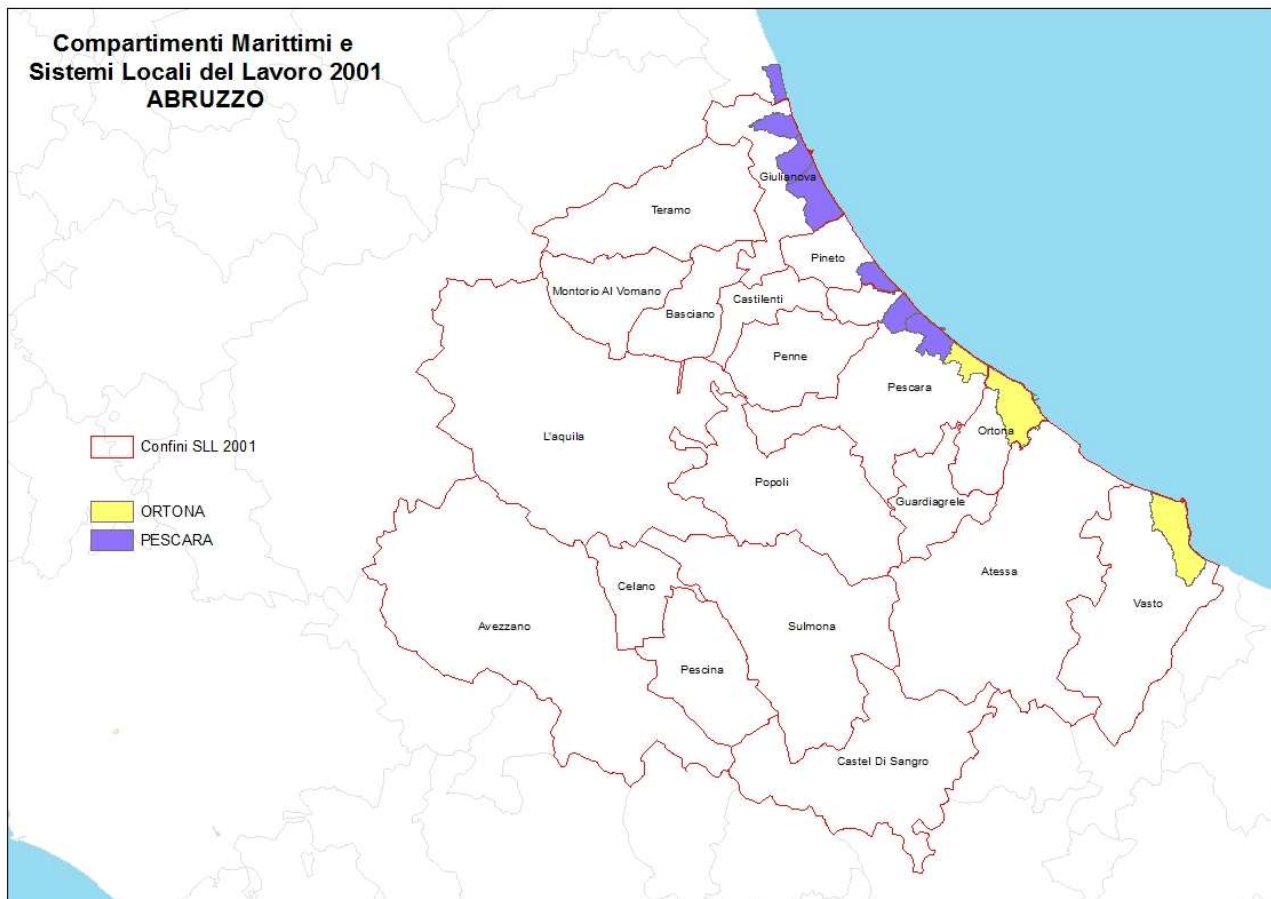


Figura 6 Compartimenti Marittimi e Sistemi Locali del Lavoro in Abruzzo e Marche

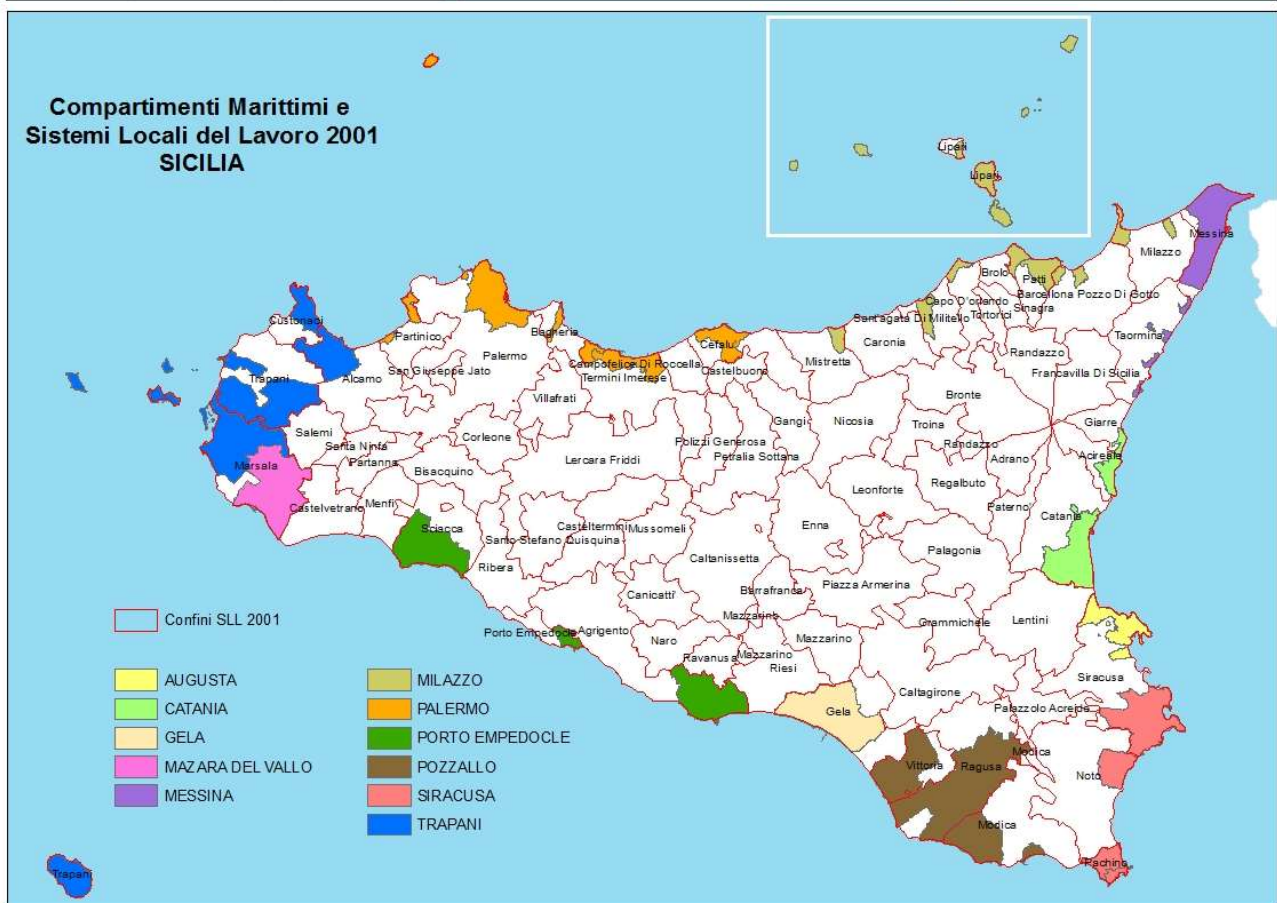
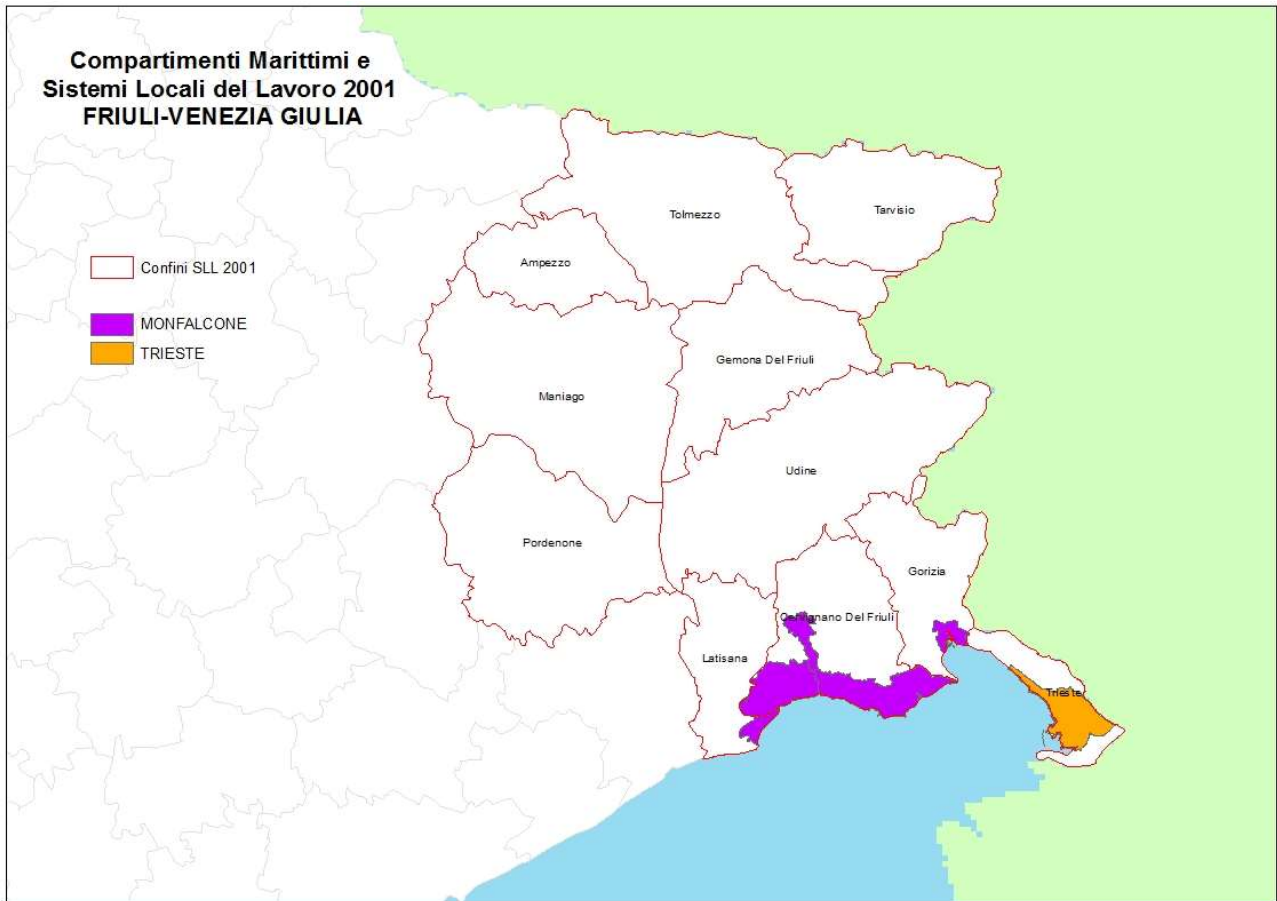


Figura 8 Compartimenti Marittimi e Sistemi Locali del Lavoro in Friuli Venezia Giulia e Sicilia

Capitolo II - Studio della struttura socio-economica delle economie locali

2.1.1. Premessa

Per lo studio della struttura socio-economica delle economie locali è stato seguito lo schema di lavoro riportato nella figura sottostante, che mostra le diverse fasi di analisi e di fonti utilizzate.

In particolare, i dati della flotta e della produzione sono stati estratti dalla banca dati contenente le variabili socio-economiche raccolte tra il 2004 ed il 2014 nell'ambito del Programma Comunitario Raccolta Dati Alieutici. Il data base contiene quasi 300,000 record, riferite alla consistenza della flotta per numero di battelli, stazza lorda, potenza motore, lunghezza fuori tutto, produzione per sistema di pesca e per regione, dati comunali della popolazione e degli addetti ISTAT. Per motivi di congruenza con i dati economici territoriali disponibili per compartimento e per Sistema Locale del Lavoro (SLL), sono stati utilizzati i dati della flotta aggiornati al 31 dicembre 2013.

Per sapere il numero dei battelli appartenenti ad un determinato compartimento si è proceduto alla costruzione di una pivot nella quale è stato chiesto al sistema di contare il numero di battelli sulla base del nome con il quale erano registrati presso il Registro Comunitario delle navi da pesca³. Attraverso una query è stato possibile unire alle informazioni riguardanti la flotta anche quelle geografiche relative a regione, comune, SLL e quindi allo strato di appartenenza, rendendo confrontabili i dati delle navi da pesca con tutti gli altri dati di fonte ministeriale che hanno nello "strato" campionario, utilizzato per la rilevazione delle variabili economiche della flotta italiana, il livello massimo di disaggregazione.

Dai dati di produzione e di flotta sono stati estrapolati sia le variabili di capacità e di produzione sia indicatori medi di capacità e produttività, di concentrazione produttiva e di specializzazione.

Successivamente, sono stati analizzati gli effetti di tali cambiamenti a livello delle economie locali. L'Unità territoriale che è stata presa in considerazione è il compartimento marittimo perché i dati della flotta e quelli stimati delle catture sono disponibili solo fino a tale livello di disaggregazione territoriale.

Inoltre, sono stati costruiti indicatori concernenti gli aspetti demografici, del mercato del lavoro e della struttura produttiva dei compartimenti stessi, sulla base dei dati ISTAT del Censimenti della Popolazione e del Censimento dell'Industria relativi agli anni 2001-2011.

L'ultima fase dello studio ha prodotto un'analisi statistica multivariata che ha riguardato sia la struttura della flotta che la struttura produttiva locale con l'obiettivo di evidenziare le modifiche che si sono verificate nei sistemi locali del lavoro a seguito delle dinamiche intervenute nella flotta e della produzione.

³ <https://webgate.ec.europa.eu/fleet-europa>

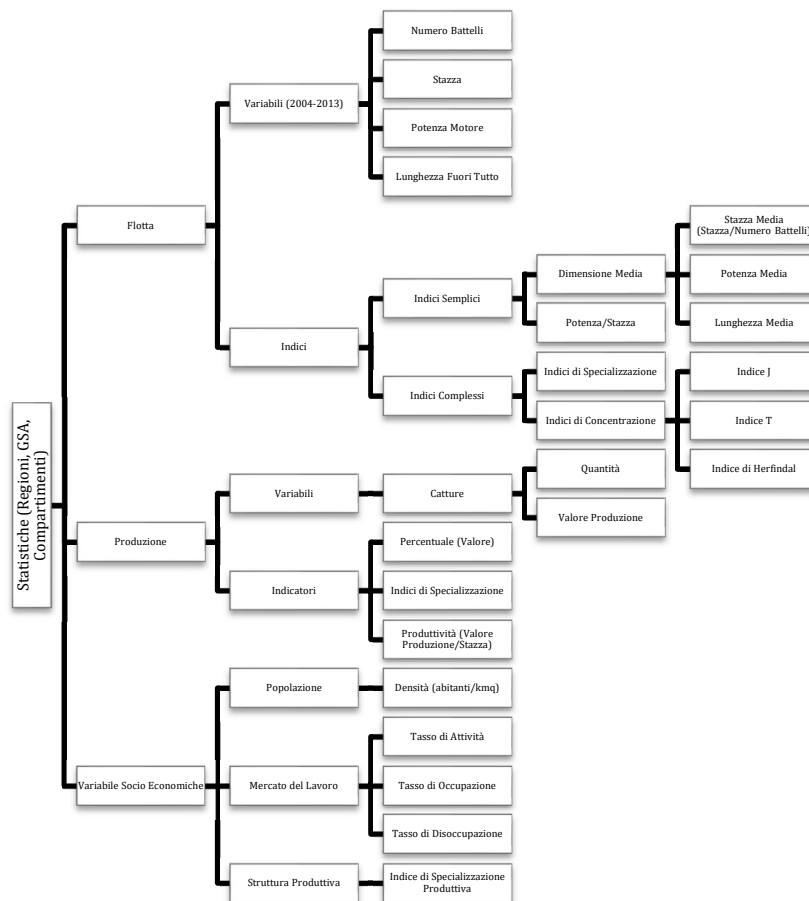


Figura 10 Schema del Lavoro

2.1.2. La dinamica della flotta di pesca italiana

Come evidenziato nella figura sotto riportata, relativo all'andamento dei numeri indici dei principali indicatori di capacità della flotta italiana, nel periodo oggetto dell'indagine sono diminuiti tutti gli indici: numero di battelli, stazza, potenza motore e lunghezza fuori tutta. Tra il 2004 ed il 2013, la stazza è diminuita del 24%, in misura maggiore sia rispetto al numero dei battelli (-14%) sia rispetto alla potenza motore (-18%).

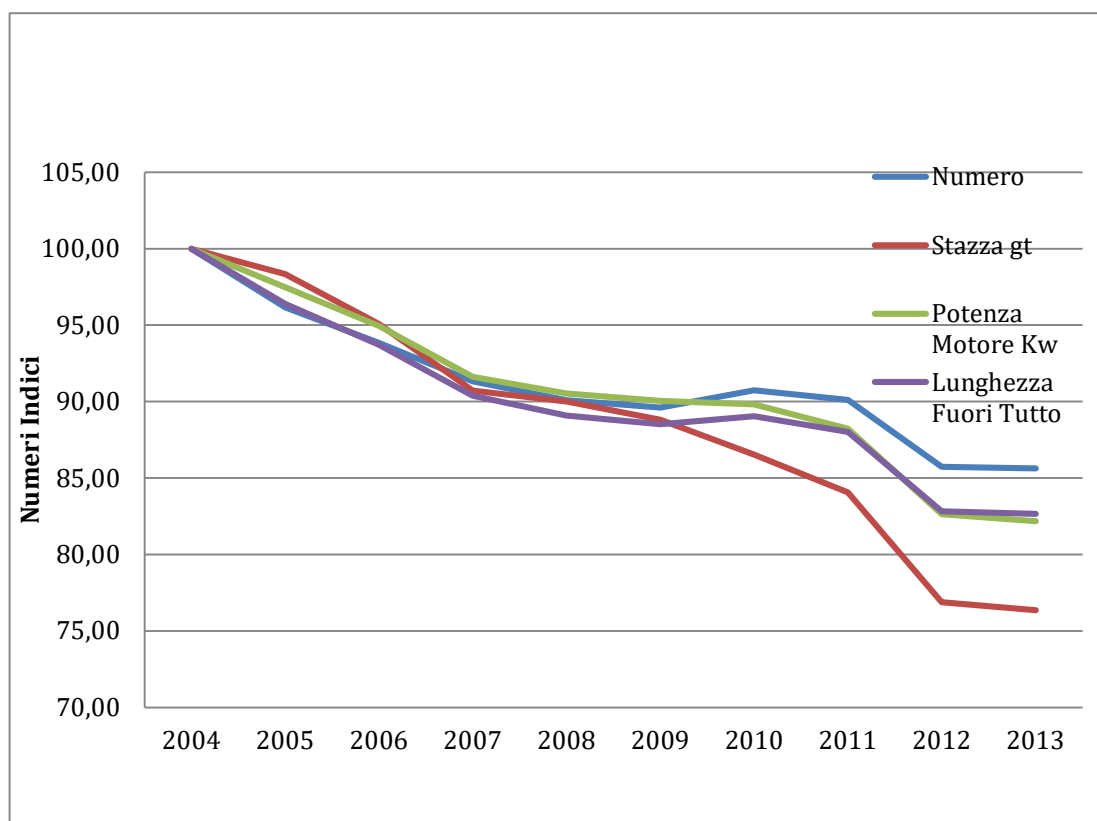


Figura 11 Dinamica dei principali indicatori di capacità della flotta nel periodo 2004-2013

L'andamento della dimensione media dei battelli della flotta italiana tra il 2004 ed il 2013 mostra, parimenti, una riduzione più marcata in termini di stazza lorda (-11%) rispetto alla potenza motore (-4%), mentre la lunghezza fuori tutta dei battelli è rimasta costante.

Tabella 3 – Andamento della capacità media della flotta italiana nel periodo 2004-2013

	gt/battelli	Potenza/battelli	LFT/Battelli
2004	14,44	83,41	10,42
2005	14,76	84,55	10,45
2006	14,63	84,40	10,41
2007	14,34	83,69	10,32
2008	14,43	83,82	10,31
2009	14,31	83,84	10,30
2010	13,77	82,56	10,23
2011	13,47	81,68	10,18
2012	12,94	80,38	10,07
2013	12,87	80,04	10,06

Tuttavia, se si considera il rapporto potenza-motore/stazza, si osserva una controtendenza con un incremento di questo rapporto medio dell'8% nel corso dello stesso decennio. Ciò è accaduto perché vi è stato un decremento della potenza motore minore rispetto alla diminuzione intervenuta nella stazza, il che ha comportato un aumento del rapporto Potenza/Stazza dell'8%. In altri termini, la contrazione della capacità di pesca della flotta italiana ha impattato maggiormente sulla stazza dei battelli e meno sulla potenza motrice.

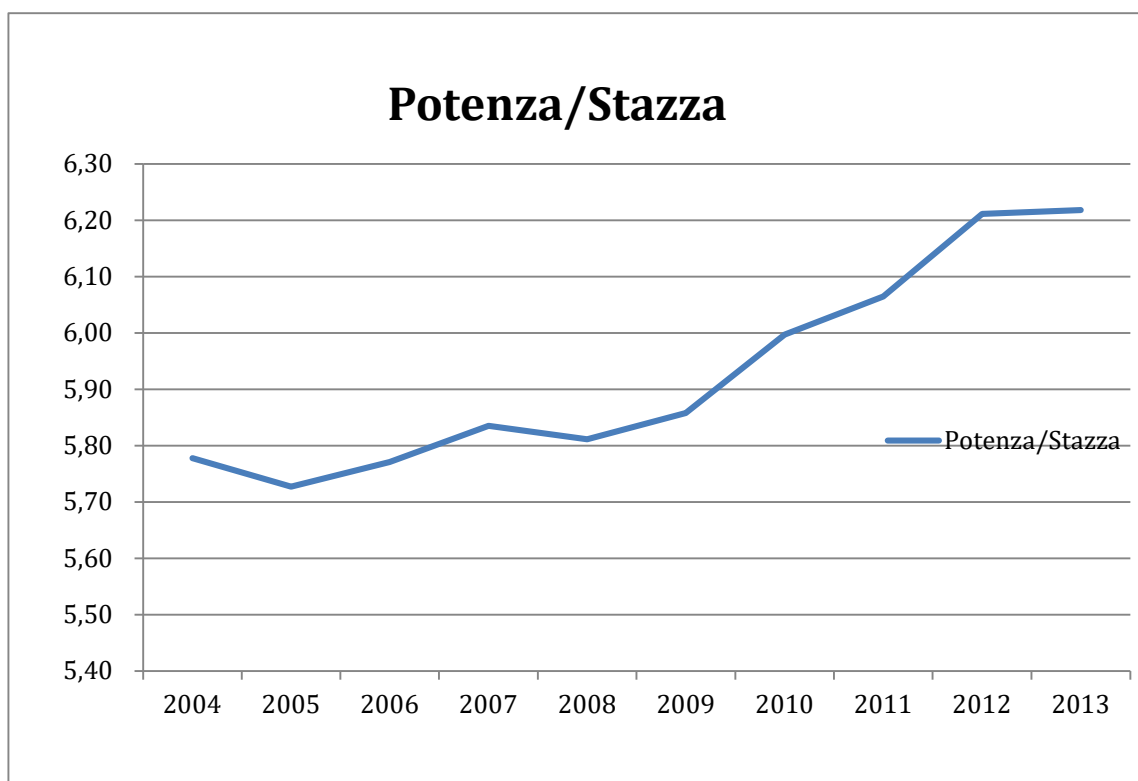


Figura 12. Andamento del rapporto potenza motrice/ stazza lorda nel periodo 2004-2013

Infine, il prodotto stazza-potenza motrice, misura dello sforzo di pesca, risulta diminuito del 37% tra il 2004 ed il 2013.

Tabella 4 – Andamento prodotto stazza - potenza motrice (numero indice) nel periodo 2004-2013

Stazza*potenza	
2004	100
2005	96
2006	90
2007	83
2008	81
2009	80
2010	78
2011	74
2012	64
2013	63

La riduzione, tuttavia, non è stata omogenea per l'intera flotta: tra il 2004 ed il 2013 sono diminuiti strascico, e soprattutto i palangari. Nello stesso periodo solo le volanti sono aumentate, mentre tutti gli altri sistemi sono rimasti pressoché costanti, con variazioni inferiori al 5% per piccola pesca, draghe e circuizione.

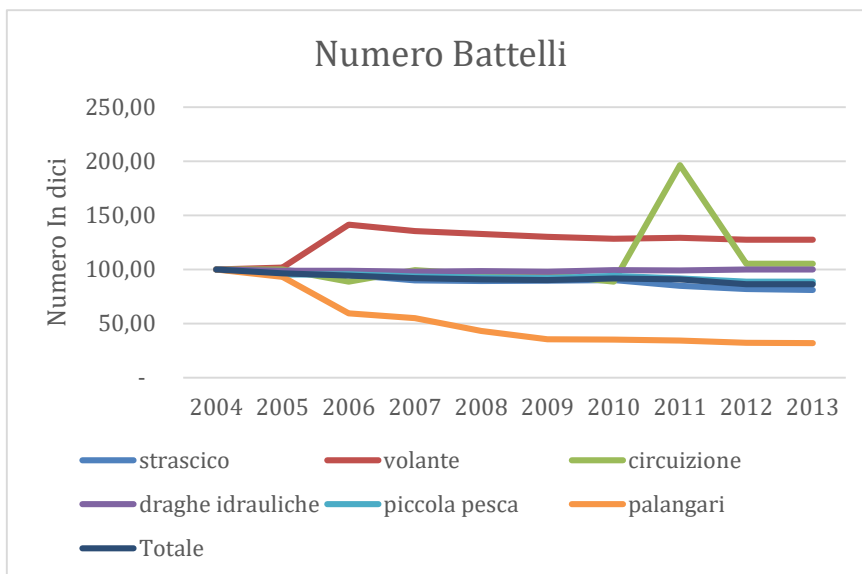


Figura 13. Andamento del numero indice del numero dei battelli per sistema di pesca, nel periodo 2004-2013

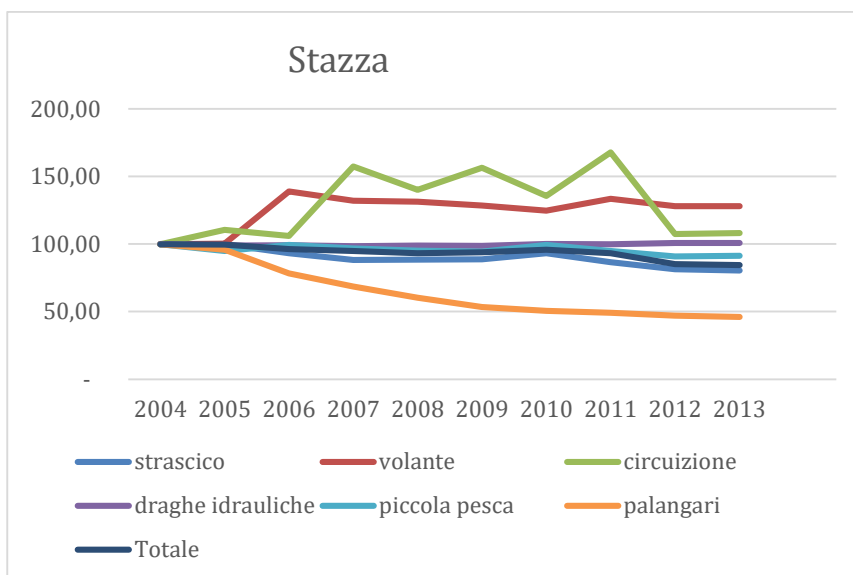


Figura 14. Andamento del numero indice della stazza lorda per sistema di pesca, nel periodo 2004-2013

Una tendenza simile si evidenzia anche nella serie storica della potenza motrice e della lunghezza fuori tutta, con diminuzione notevoli degli indicatori per i sistemi dello strascico, del rapido e dei palangari. Il segmento della volante mostra un notevole incremento della capacità totale sia in termini di potenza motrice e lunghezza. Gli indicatori degli altri sistemi rimangono sostanzialmente stabili nel corso del decennio esaminato

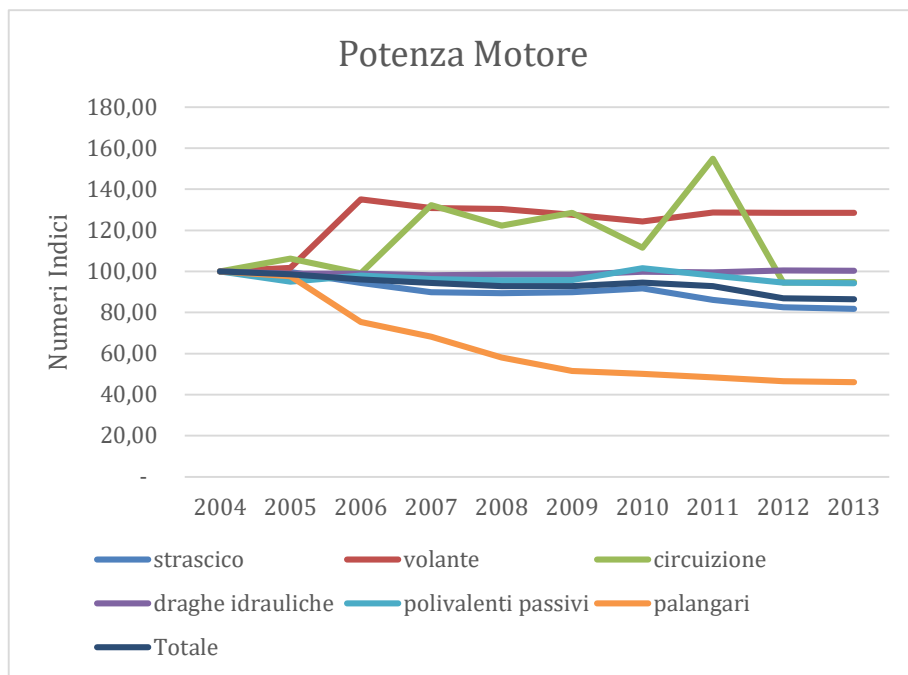


Figura 15. Andamento del numero indice della potenza motrice per sistema di pesca, nel periodo 2004-2013

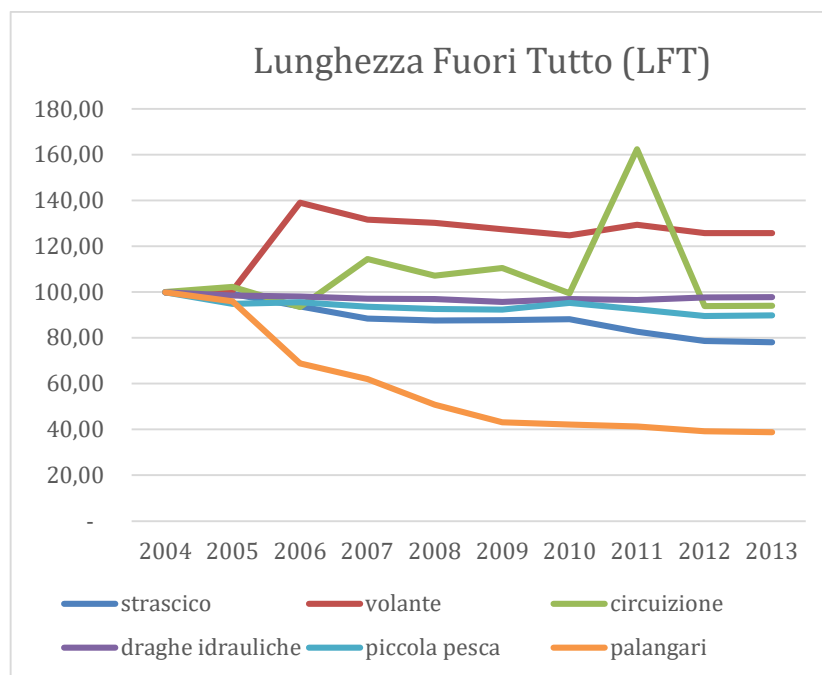


Figura 16. Andamento del numero indice della lunghezza fuori tutta per sistema di pesca, nel periodo 2004-2013

Interessante è l'evoluzione del rapporto potenza/stazza anche a livello di sistema di pesca. Una variazione positiva di questo indicatore implica che la potenza motrice delle flotte è diminuita in maniera minore rispetto alla stazza. Al contrario, una variazione negativa indica che la potenza motore è diminuita in misura maggiore rispetto alla stazza.

Nel periodo in esame, si evidenzia una netta contrazione del sistema a circuizione, una moderata diminuzione per draghe idrauliche e palangari ed un incremento deciso soltanto per il segmento dei polivalenti passivi. In generale, tutti i sistemi evidenziano un andamento piuttosto altalenante di questo indicatore da un anno ad un altro. In particolare, il segmento dello strascico, mostra un

aumento del rapporto potenza/stazza a partire dal 2012, dopo un biennio di forte contrazione. Tendenza simile si delinea anche nella volante, il cui rapporto potenza/stazza dopo un periodo di forte contrazione tra il 2006 ed il 2011, nel 2012 è tornato ai livelli del 2004. L'unico segmento caratterizzato da un andamento sostanzialmente stabile è quello delle draghe.

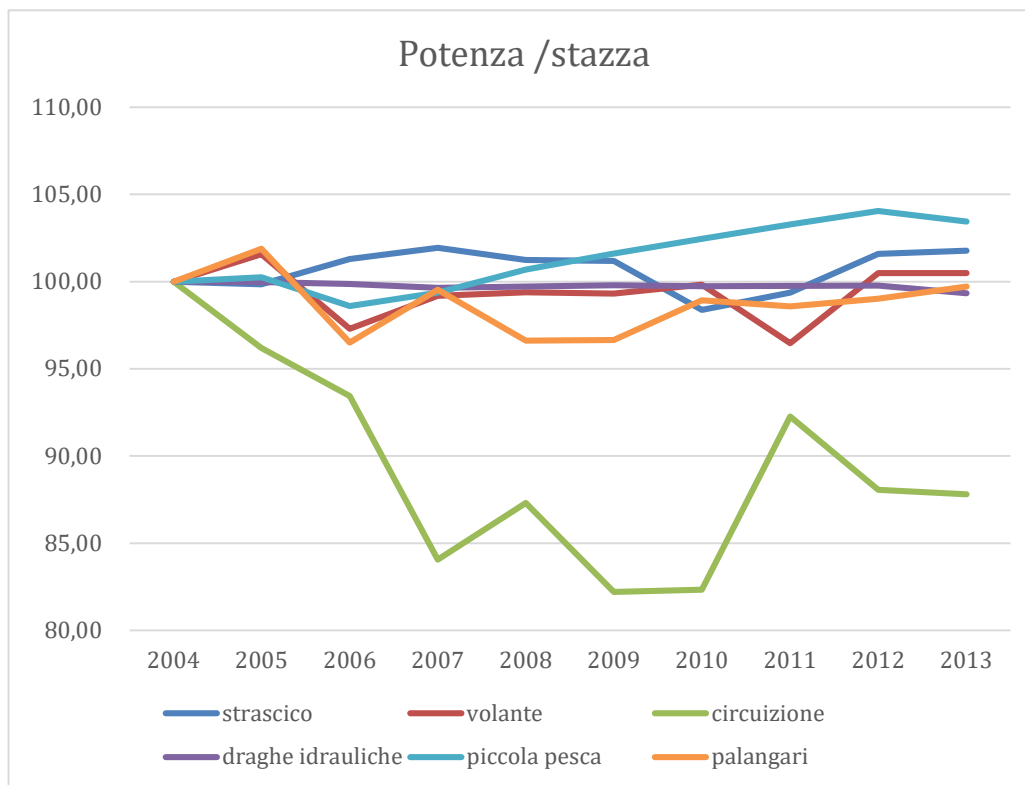


Figura 17. Andamento del numero indice della potenza motrice e della lunghezza fuori tutta per sistema di pesca, nel periodo 2004-2013

Anche a livello di GSA la riduzione della flotta presenta andamenti diversi a seconda dell'area, con una diminuzione più marcata (circa del 20%) in termini di numerosità dei battelli nella GSA 16 e GSA 17, e meno marcata (intorno al 10%) nelle GSA 9 e 10.

In termini di stazza lorda, la contrazione ha raggiunto il 28% nella GSA 11 ed il 20% nella GSA 16, 17 e 18. Nelle GSA 9 e 19, la stazza lorda totale si è ridotta di circa il 10% tra il 2004 ed il 2013. Nella GSA 10, la stazza è rimasta costante nel decennio considerato, sebbene sia notevolmente aumentata tra il 2007 ed il 2009.

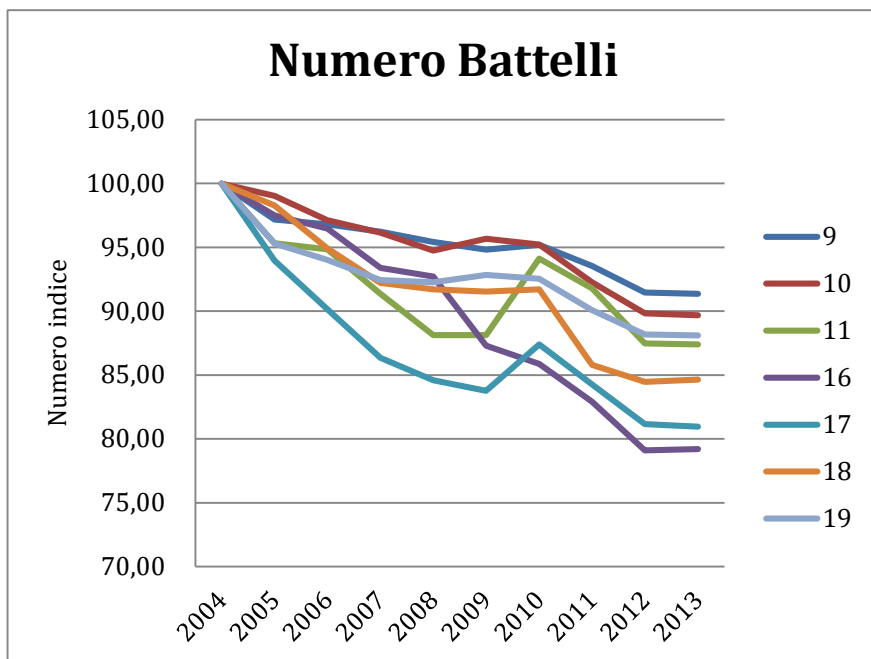


Figura 18. Andamento del numero indice del numero del numero dei battelli per GSA, 2004-2013

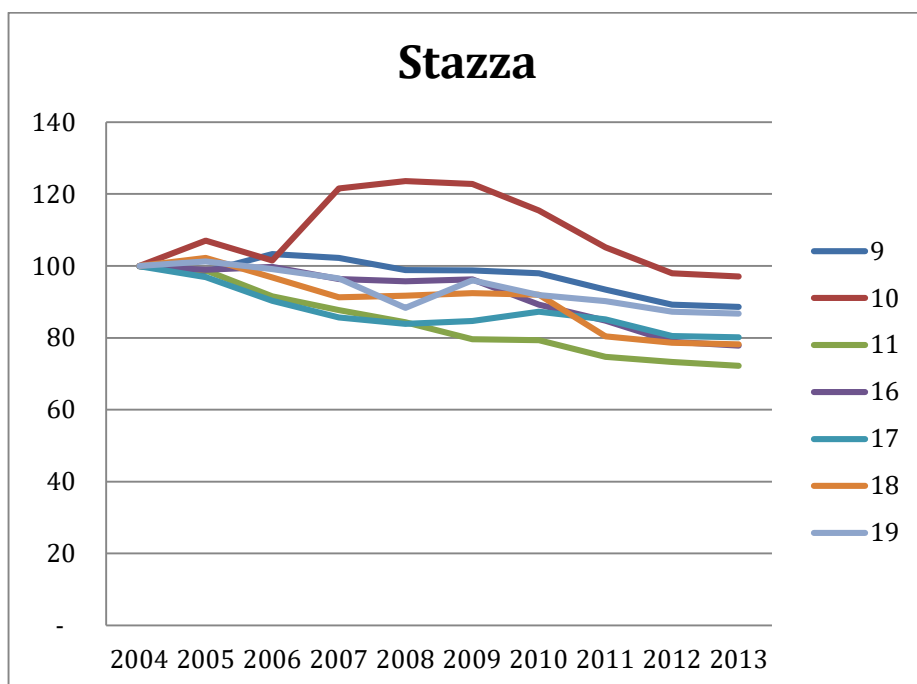


Figura 19. Andamento del numero indice della stazza lorda per GSA, nel periodo 2004-2013

Tra il 2004 ed il 2013, il rapporto potenza motore/stazza evidenzia un netto aumento solo nella GSA 11, in tutte le altre GSA si registra un incremento moderato al di sotto del 5%, ad eccezione della GSA 10 dove questo indicatore è diminuito di circa il 2% ne corso del decennio considerato. Tuttavia, è proprio in quest'ultima GSA che il rapporto mostra l'andamento più variabile, raggiungendo il suo minimo nel 2008 per poi lentamente riportarsi ai livelli iniziali.

A livello regionale, si nota una riduzione della stazza per tutte le regioni italiane, mentre a livello di singola provincia, E' diminuita molto nella provincia di Trapani, che ha subito una contrazione della stazza nel 2013 del 15% rispetto al 2004.

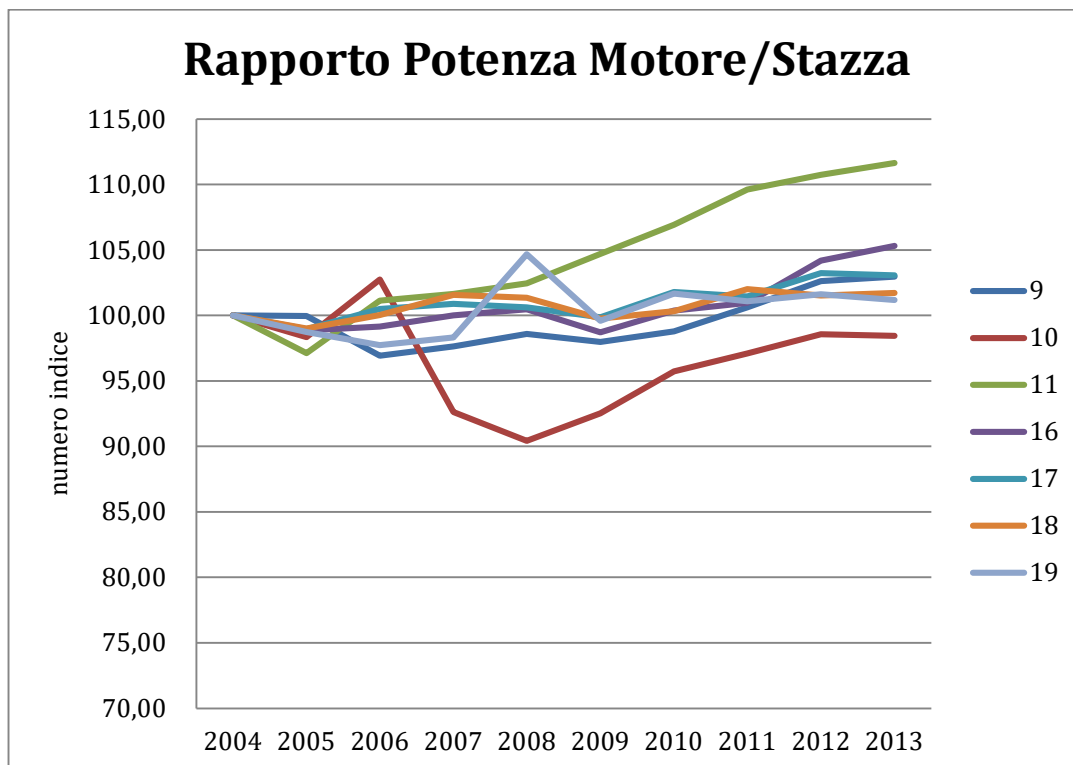


Figura 20. Andamento del numero indice del Potenza Motore/Stazza Lorda per GSA, Anni 2004-2013

A livello regionale, si nota una riduzione della stazza per tutte le regioni italiane.

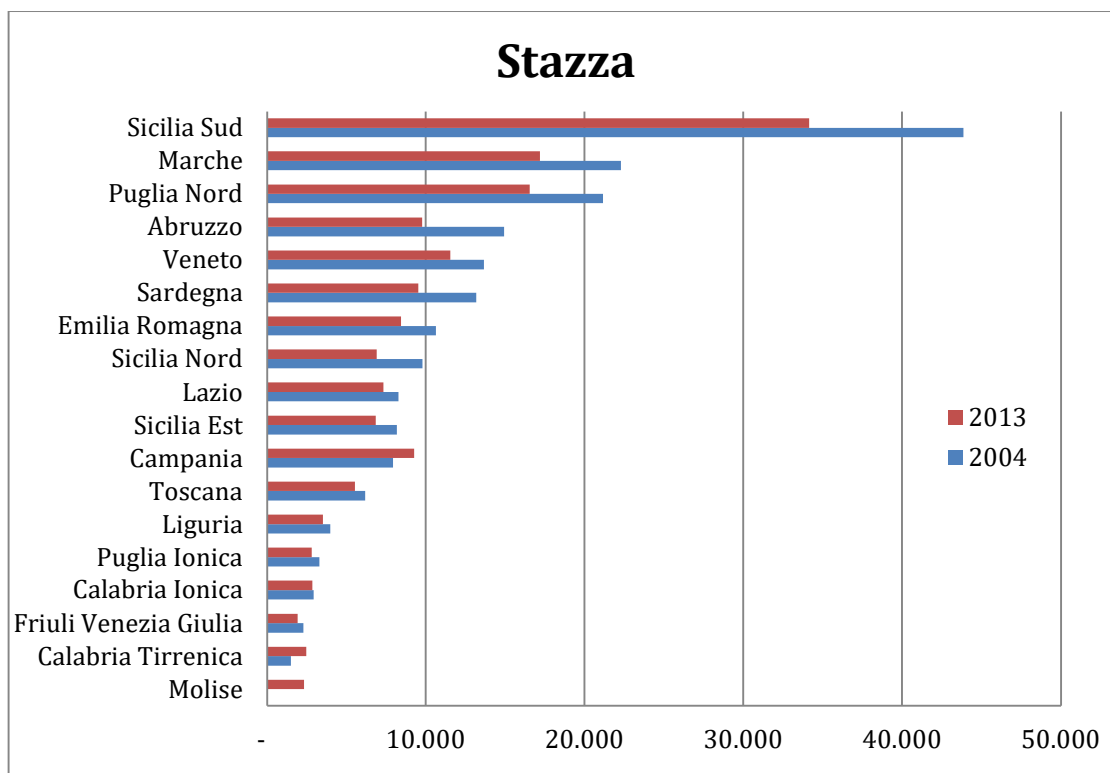


Figura 21. Andamento della Stazza a livello regionale. Anni 2004-2013

Per studiare la distribuzione della flotta a livello territoriale sono stati calcolati gli indici di concentrazione di Theil e di Herfindahl-Hirschmann.

L'Indice entropico di Theil (McDonald, Jensen, 1979) è la media ponderata delle differenze logaritmiche tra quote relative di capacità e frequenze relative di unità. La scala logaritmica ha un effetto telescopico: avvicina i valori grandi ed allontana i valori piccoli. Secondo tale indice una distribuzione è più concentrata di un'altra se rispetto a questa ha una minore entropia cioè ha meno disordine. L'indice assume valore minimo zero (massima entropia) quando tutte le unità hanno la stessa modalità; assume valore massimo (entropia nulla) quando tutte le unità è diversa da zero. Tale indice, applicato alla flotta di pesca italiana tra il 2004 ed il 2013, risulta piuttosto stabile per tutte le misure di capacità eccetto la potenza motrice. Come prevedibile, esso evidenzia una minore concentrazione (con valori maggiori) per piccola pesca e strascico ed una maggiore concentrazione per sistemi come draghe, volante, rapido.

Tabella 5 – Indice di Theil della lunghezza fuori tutta, del numero dei battelli, potenza motrice e stazza lorda per sistemi di pesca, 2004-2013

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
LFT	4,75	4,25	3,85	3,04	3,36	3,60	-		0,65	
POT KW	4,50	3,97	3,83	3,02	3,31	3,34	-		0,62	
TSL GT	4,14	3,78	3,75	2,99	3,26	3,09	-		-	0,28
Circuizione										
LFT	5,68	5,68	5,56	5,67	5,62	5,62	5,55	6,33	5,64	5,64
POT KW	5,62	5,34	5,55	5,53	5,42	5,49	5,93	5,07	5,42	13,46
TSL GT	5,55	5,56	5,41	5,53	5,45	5,48	5,39	6,06	5,25	
Draghe Idrauliche										
LFT	6,57	6,56	6,56	6,55	6,55	6,55	6,56	6,56	6,57	6,57
POT KW	6,56	6,52	6,55	6,55	6,38	6,55	6,53	6,56	6,57	15,24
TSL GT	6,55	6,54	6,54	6,53	6,54	6,54	6,55	6,54	6,55	
palangari										
LFT	6,26	6,21	5,76	5,68	5,45	5,25	5,24	5,22	5,16	5,15
POT KW	6,09	5,22	5,63	5,02	4,89	5,20	5,18	5,11	5,12	8,00
TSL GT	6,02	6,05	5,61	5,51	5,35	5,18	5,18	5,16	5,10	5,71
piccola pesca										
LFT	9,09	9,06	9,12	9,10	9,08	9,08	9,10	9,07	9,04	9,05
POT KW	8,98	9,03	9,03	9,02	8,50	9,05	8,90	8,96	8,98	12,41
TSL GT	9,06	9,04	9,10	9,08	9,07	9,06	9,08	9,05	9,02	8,69
polivalenti										
LFT	6,71	6,39	4,36	4,29	4,07	4,27	4,34	4,23	3,85	3,87
POT KW	5,14	2,63	4,08	3,85	2,87	4,22	4,06	3,60	3,85	7,20
TSL GT	6,63	6,35	4,25	4,18	3,93	4,15	4,21	4,07	3,85	5,60
polivalenti passivi										
LFT	5,98	5,83	5,96	5,97	6,06	6,09	6,11	6,07	6,02	6,02
POT KW	5,57	5,66	5,90	5,90	5,77	6,09	5,98	5,85	5,99	8,13
TSL GT	5,94	5,81	5,92	5,95	6,03	6,06	6,09	6,06	6,01	5,11
rapido										

LFT	4,38	4,41	4,25	4,29	4,26	4,31	4,26	4,22	4,11	4,11
POT KW	4,33	3,79	4,27	4,24	4,23	4,24	4,21	4,09	4,09	5,50
TSL GT	4,18	4,24	4,17	4,21	4,18	4,23	4,19	4,15	4,04	3,91
strascico										
LFT	7,96	7,96	7,91	7,86	7,85	7,85	7,86	7,80	7,76	7,76
POT KW	7,90	7,87	7,83	7,82	7,62	7,82	7,72	7,72	7,71	11,25
TSL GT	7,80	7,79	7,76	7,70	7,68	7,67	7,65	7,59	7,56	7,55
volante										
LFT	4,74	4,76	5,09	5,05	5,03	5,01	5,00	5,00	4,99	4,99
POT KW	4,73	4,92	4,97	5,00	4,96	4,95	4,91	4,92	4,97	6,32
TSL GT		4,72	5,05	5,01	4,99	4,97	4,96	4,98	4,95	4,22

Lo stesso esercizio è stato effettuato calcolando l'Indice di concentrazione Herfindahl-Hirschman (Guarini Tassinari, 2000) per gli anni 2004-2013. Esso è pari alla somma delle quote settoriali al quadrato. Esso varia tra $1/N$ (dove N è il numero dei settori) nel caso di equi distribuzione e 1 nel caso di massima concentrazione.

Tale indice è stato calcolato sia per misurare il grado di concentrazione del singolo sistema di pesca tra i compartimenti e, in questo caso, varia tra 0,02 e 1. In linea con l'indice di Theil, anche in base a questo indice i sistemi meno concentrati dal punto di vista geografico sono la piccola pesca e lo strascico, a differenza dei palangari, del rapido e della volante, che sono presenti solo in alcune aree della penisola italiana.

Tabella 6 – Indice di Herfindahl-Hirschman per sistemi di pesca. Anni 2004-2013

Sistema	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
circuizione	0.08	0.08	0.08	0.09	0.10	0.09	0.09	0.09	0.08	0.08	
draghe idrauliche	0.11	0.11	0.11	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	0.10	
palangari	0.22	0.21	0.19	0.20	0.24	0.28	0.28	0.28	0.27	0.27	
piccola pesca	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	
polivalenti	0.10	0.15	0.32	0.33	0.35	0.50	0.50	0.49	0.54	0.52	
polivalenti passivi	0.09	0.10	0.11	0.08	0.07	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	
rapido	0.24	0.23	0.29	0.35	0.34	0.35	0.36	0.34	0.33	0.33	
strascico	0.07	0.06	0.07	0.06	0.07	0.06	0.07	0.07	0.06	0.06	
volante	0.19	0.20	0.20	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	
Altro	0.14	0.18	0.08	0.31	0.30	0.39	1.00	0.05	0.14	0.28	
TOTALE	0.05	0.05	0.04	0.04	0.05	0.05	0.04	0.04	0.04	0.04	

2.2.3. La Struttura socio-economica delle economie locali: Analisi per Compartimenti

Nei paragrafi precedenti sono stati descritti i fatti stilizzati della pesca italiana nel periodo 2004-2013. In questo paragrafo e nei successivi si analizzano gli effetti di tali cambiamenti a livello delle economie locali.

L'Unità territoriale che è stata presa in considerazione è il compartimento marittimo perché i dati della flotta e quelli stimati delle catture sono disponibili sino a tale livello di disaggregazione territoriale.

Inoltre, sono stati costruiti indici concernenti gli aspetti demografici, del mercato del lavoro e della struttura produttiva dei compartimenti stessi. A tal fine sono stati costruiti indicatori a livello di singolo compartimento, sulla base dei dati del Censimento della Popolazione e del Censimento dell'Industria relativi agli anni 2001-2011. Tale periodo si sovrappone a quello considerato per l'analisi dei cambiamenti del settore della pesca (2004-2013) e ciò ha permesso di effettuare un confronto tra i cambiamenti delle economie locali e le dinamiche registrate nella struttura della flotta e della produzione ittica.

L'analisi è stata articolata in tre fasi. Nella prima, sono stati analizzati indicatori relativi ai cambiamenti della flotta e della produzione ittica, nella seconda fase è stata analizzata la caratteristica della struttura socio economica dei singoli compartimenti e i cambiamenti avvenuti nel decennio 2001-2011. Nella terza fase sono state considerate congiuntamente sia gli aspetti socioeconomici che quelli relativi al settore della pesca.

2.2.3.1. I Fase. Le caratteristiche del settore della pesca dei Compartimenti Italiani

Come evidenziato nei capitoli precedenti, la flotta da pesca italiana è distribuita in modo eterogeneo tra i compartimenti che hanno registrato dinamiche diverse nell'intervallo di anni preso in considerazione. Per l'analisi delle caratteristiche dei compartimenti sono stati calcolati due indicatori: 1) l'indice di concentrazione e l'indice di specializzazione calcolati sulla base della stazza lorda.

L'indice di concentrazione di *Herfindahl-Hirschman* è una misura della concentrazione della flotta tra i singoli sistemi di pesca all'interno di ciascun compartimento. Esso varia tra 0,1 ($1/N$) in caso di perfetta equi distribuzione e 1 nel caso di massima concentrazione.

L'indice di specializzazione (Guarini, Tassinari, 2000) della stazza è pari al rapporto percentuale tra la stazza calcolata per singolo compartimento e sistema di pesca e la stessa percentuale calcolata a livello nazionale. Un valore pari a 1 di tale rapporto implica che il peso percentuale di quel sistema è pari a quello nazionale. Valori maggiori di 1 indicano una maggiore specializzazione del compartimento.

Le tabelle successive mostrano l'elevata variabilità che esiste tra i compartimenti sia la diversa dinamica nell'andamento 2004-2013 di tale indice in ciascuno di esso.

Nella tabella 8, l'elevata concentrazione della stazza in alcuni compartimenti come Gela o Roma è spiegata dalla presenza di una flotta ridotta dedicata per lo più allo stesso mestiere di pesca.

Le tabelle 9 e 10 mostrano gli indici di specializzazione calcolati, rispettivamente, per il 2004 ed il 2013. Come si può ben vedere dalle tabelle seguenti: i) i compartimenti hanno Indici di specializzazioni differenti e 2) si è registrata una diversa dinamica nel tempo a livello di singolo

sistema. Ad esempio, nel 2004 i sistema di pesca come i polivalenti, la piccola pesca e lo strascico sono distribuiti uniformemente su tutti compartimenti, che non risultano particolarmente specializzati. Al contrario, i sistemi come circuizione, draghe, palangari e volante presentano mediamente indici di specializzazione più alti della media italiana in tutti i compartimenti ove sono presenti.

Il confronto con il 2013 nella tabella 9 ci permette, da un lato di evidenziare l'evoluzione nella classificazione delle imbarcazioni da pesca all'interno dei sistemi di pesca, dall'altro ci mostra le variazioni intervenute nel grado di dipendenza nel singolo compartimento per ciascun sistema. Nel 2013, il sistema dei polivalenti attivi è presente solo nei compartimenti di Milazzo e Palermo, a conferma della diversa attribuzione delle imbarcazioni all'interno dei segmenti della flotta tra il 2014 ed il 2013. Anche il grado di dipendenza per ciascun compartimento è mediamente diminuito per tutti i sistemi di pesca.

Tabella 7 Indice Herfindahl-Hirschman per compartimento. Anni 2004-2013

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
ANCONA	0.44	0.43	0.34	0.34	0.33	0.32	0.39	0.34	0.34	0.34	
AUGUSTA	0.66	0.74	0.50	0.36	0.36	0.35	0.38	0.35	0.35	0.35	
BARI	0.41	0.42	0.41	0.42	0.43	0.45	0.79	0.61	0.75	0.75	
BRINDISI	0.45	0.44	0.46	0.49	0.49	0.52	0.53	0.48	0.57	0.65	
CAGLIARI	0.55	0.57	0.50	0.52	0.60	0.53	0.60	0.55	0.59	0.59	
CASTELLAMMARE DI STABIA	0.47	0.51	0.52	0.46	0.47	0.43	0.44	0.26	0.27	0.38	
CATANIA	0.45	0.42	0.31	0.32	0.33	0.32	0.32	0.31	0.31	0.31	
CHIOGGIA	0.33	0.33	0.28	0.26	0.27	0.27	0.28	0.26	0.28	0.28	
CIVITAVECCHIA	0.39	0.77	0.76	0.74	0.66	0.64	0.71	0.63	0.70	0.67	
CORIGLIANO CALABRO	-	-	-	-	-	0.50	0.65	0.64	0.66	0.66	
CROTONE	0.71	0.60	0.65	0.62	0.59	0.61	0.57	0.50	0.56	0.56	
GAETA	0.47	0.48	0.51	0.51	0.48	0.50	0.50	0.46	0.43	0.43	
GALLIPOLI	0.37	0.37	0.38	0.39	0.39	0.39	0.39	0.37	0.39	0.39	
GELA	-	0.78	0.51	0.51	0.50	0.50	0.50	0.48	1.00	1.00	
GENOVA	0.43	0.42	0.49	0.48	0.47	0.48	0.48	0.43	0.46	0.46	
GIOIA TAURO	0.46	0.46	0.43	0.49	0.54	0.68	0.63	0.63	0.65	0.65	
IMPERIA	0.42	0.45	0.65	0.48	0.48	0.48	0.47	0.47	0.46	0.46	
LA MADDALENA	0.51	0.56	0.53	0.36	0.37	0.34	0.35	0.32	0.34	0.35	
LA SPEZIA	0.59	0.54	0.58	0.58	0.67	0.72	0.70	0.68	0.66	0.68	
LIVORNO	0.59	0.61	0.33	0.63	0.61	0.60	0.60	0.51	0.58	0.58	
MANFREDONIA	0.71	0.66	0.73	0.71	0.70	0.72	0.71	0.66	0.68	0.68	
MARINA DI CARRARA	0.54	0.50	0.57	0.58	0.54	0.54	0.50	0.48	0.50	0.50	
MAZARA DEL VALLO	0.64	0.66	0.62	0.62	0.65	0.64	0.93	0.89	0.93	0.93	
MESSINA	0.20	0.24	0.31	0.27	0.23	0.23	0.27	0.25	0.27	0.27	
MILAZZO	0.28	0.27	0.28	0.30	0.31	0.30	0.28	0.26	0.28	0.28	
MOLFETTA	0.48	0.48	0.43	0.42	0.43	0.43	0.43	0.36	0.41	0.41	
MONFALCONE	0.20	0.21	0.26	0.25	0.25	0.25	0.25	0.24	0.21	0.22	
NAPOLI	0.32	0.30	0.27	0.32	0.33	0.33	0.37	0.34	0.35	0.35	
OLBIA	0.74	0.74	0.75	0.73	0.73	0.73	0.71	0.71	0.71	0.71	
ORISTANO	-	-	0.65	0.46	0.39	0.38	0.38	0.39	0.37	0.37	
ORTONA	-	1.00	0.33	0.31	0.40	0.43	0.46	0.46	0.47	0.47	
PALERMO	0.33	0.40	0.44	0.38	0.28	0.31	0.34	0.30	0.34	0.34	
PESARO	0.32	0.29	0.30	0.30	0.29	0.29	0.29	0.28	0.30	0.30	
PESCARA	0.44	0.44	0.41	0.39	0.39	0.38	0.41	0.39	0.42	0.42	
PORTO EMPEDOCLE	0.65	0.63	0.52	0.59	0.57	0.60	0.61	0.57	0.59	0.58	
PORTO FERRAIO	0.46	0.48	0.49	0.51	0.52	0.52	0.46	0.46	0.46	0.46	
PORTO TORRES	0.40	0.42	0.41	0.38	0.32	0.34	0.28	0.28	0.28	0.28	
POZZALLO	0.60	0.60	0.60	0.71	0.73	0.74	0.75	0.71	0.75	0.75	
RAVENNA	0.31	0.29	0.31	0.33	0.31	0.31	0.29	0.34	0.33	0.33	
REGGIO CALABRIA	0.23	0.24	0.25	0.26	0.23	0.34	0.35	0.32	0.33	0.33	
RIMINI	0.36	0.35	0.31	0.33	0.33	0.33	0.34	0.34	0.35	0.35	
ROMA	0.57	0.69	0.69	0.69	0.68	0.68	0.70	0.68	0.70	0.70	
S.BENEDETTO DEL TRONTO	0.50	0.45	0.44	0.46	0.47	0.48	0.50	0.46	0.45	0.45	
SALERNO	0.36	0.34	0.37	0.43	0.42	0.41	0.37	0.31	0.31	0.34	
SAVONA	0.28	0.28	0.34	0.31	0.33	0.36	0.34	0.34	0.34	0.34	
SIRACUSA	0.41	0.40	0.42	0.46	0.50	0.51	0.51	0.47	0.54	0.56	
TARANTO	0.42	0.56	0.55	0.54	0.54	0.54	0.54	0.51	0.55	0.55	
TERMOLI	0.89	0.86	0.77	0.78	0.81	0.87	0.86	0.76	0.77	0.78	
TORRE DEL GRECO	0.81	0.81	0.83	0.85	0.86	0.86	0.83	0.82	0.82	0.82	
TRAPANI	0.28	0.27	0.27	0.28	0.24	0.27	0.27	0.24	0.29	0.28	
TRIESTE	0.41	0.41	0.43	0.45	0.43	0.44	0.39	0.31	0.36	0.36	
VENEZIA	0.30	0.36	0.33	0.35	0.34	0.34	0.31	0.30	0.32	0.32	
VIAREGGIO	0.62	0.64	0.49	0.62	0.62	0.61	0.62	0.56	0.63	0.63	
VIBO VALENTIA	0.35	0.32	0.31	0.34	0.33	0.37	0.39	0.35	0.38	0.38	
ITALIA	0.34	0.36	0.30	0.33	0.34	0.35	0.40	0.37	0.39	0.39	

Tabella 8 – Indice di specializzazione per sistema di pesca e compartimento. Anno 2004

Compartimento	circuizione	draghe idraulici	palangari	piccola pesca	polivalenti	polivalenti pa rapido	strascico	volante	
ANCONA	-	2.0	0.1	0.3	0.4	-	3.8	1.1	3.1
AUGUSTA	-	-	15.3	1.6	3.6	0.8	-	-	-
BARI	-	-	1.3	0.3	0.8	-	-	0.7	-
BRINDISI	-	-	6.1	8.2	1.0	-	-	0.1	-
CAGLIARI	-	-	-	1.6	-	5.1	-	1.3	-
CASTELLAMMARE DI STABIA	11.9	-	1.6	2.6	3.3	-	-	0.0	-
CATANIA	2.6	-	10.8	0.6	-	1.8	-	0.2	-
CHIOGGIA	-	2.0	-	0.6	-	0.3	7.1	0.9	5.6
CIVITAVECCHIA	0.2	0.0	-	1.3	0.0	1.4	-	1.5	-
CORIGLIANO CALABRO	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CROTONE	-	-	-	2.5	0.9	-	-	1.2	-
GAETA	1.3	0.2	-	2.0	0.2	4.4	-	1.2	-
GALLIPOLI	-	-	2.4	3.3	0.9	3.5	-	0.9	-
GELA	-	-	-	-	-	-	-	-	-
GENOVA	3.3	-	0.3	1.6	3.7	-	-	1.1	-
GIOIA TAURO	0.5	-	0.6	1.4	5.9	3.0	-	-	-
IMPERIA	1.3	-	2.5	2.6	0.5	-	-	1.0	-
LA MADDALENA	-	-	-	3.1	-	4.5	-	1.2	-
LA SPEZIA	1.8	-	0.1	1.7	1.7	-	-	1.3	-
LIVORNO	0.8	-	-	1.7	1.5	2.1	-	1.3	-
MANFREDONIA	0.4	1.9	0.0	0.5	-	-	-	1.5	-
MARINA DI CARRARA	-	-	-	9.4	1.7	-	-	0.5	-
MAZARA DEL VALLO	0.0	-	0.1	0.1	-	0.1	-	1.3	-
MESSINA	2.2	-	1.3	3.8	8.6	5.3	-	-	-
MILAZZO	0.3	-	0.8	3.4	19.9	10.4	-	0.1	-
MOLFETTA	2.2	-	-	0.1	0.2	-	-	1.5	-
MONFALCONE	2.3	5.3	-	3.1	1.7	-	8.1	0.4	-
NAPOLI	1.8	0.7	0.2	1.8	1.9	-	-	0.3	-
OLBIA	-	-	-	1.6	-	1.4	-	1.5	-
ORISTANO	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ORTONA	-	-	-	-	-	-	-	-	-
PALERMO	2.3	-	1.0	1.2	5.8	1.3	-	0.9	-
PESARO	-	7.2	0.7	1.0	0.3	-	0.5	0.8	2.5
PESCARA	3.4	3.0	-	0.3	-	-	1.3	1.0	-
PORTO EMPEDOCLE	2.2	-	0.6	0.4	0.0	0.1	-	1.4	-
PORTO FERRAIO	11.8	-	-	2.6	4.2	3.8	-	-	-
PORTO TORRES	-	-	-	2.8	-	7.0	-	1.1	-
POZZALLO	0.1	-	1.4	2.1	0.4	0.3	-	1.3	-
RAVENNA	-	1.3	-	2.3	2.5	-	0.7	0.8	6.2
REGGIO CALABRIA	1.1	-	0.4	2.4	8.3	11.9	-	0.0	-
RIMINI	-	2.0	-	0.7	0.3	-	7.5	1.0	3.8
ROMA	0.1	1.3	-	1.2	0.1	0.9	-	1.4	-
S.BENEDETTO DEL TRONTO	-	4.3	0.0	0.4	0.3	-	0.6	1.2	0.9
SALERNO	1.5	-	0.4	1.3	1.4	-	-	0.4	-
SAVONA	5.0	-	0.6	4.1	3.2	-	-	0.6	-
SIRACUSA	1.3	-	3.7	0.9	1.0	2.0	-	1.0	-
TARANTO	-	-	0.8	2.9	6.2	1.1	-	1.0	-
TERMOLI	-	0.9	-	0.3	-	-	-	1.6	-
TORRE DEL GRECO	-	-	-	1.2	0.8	-	-	1.6	-
TRAPANI	1.8	-	8.3	0.9	0.8	1.5	-	0.5	-
TRIESTE	11.6	-	-	2.6	-	-	-	0.3	-
VENEZIA	-	6.9	-	1.0	-	5.4	1.3	0.8	0.6
VIAREGGIO	1.8	-	-	1.5	0.7	0.4	-	1.3	-
VIBO VALENTIA	2.4	-	2.1	2.2	2.3	0.6	-	-	-
ITALIA	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

Tabella 9 – Indice di specializzazione per sistema di pesca e compartimento. Anno 2013

Compartimento	circuizione	draghe idraulici	palangari	piccola pesca	polivalenti	polivalenti pa rapido	strascico	volante	
ANCONA	0.1	2.2	-	0.3	-	-	5.6	0.9	2.4
AUGUSTA	-	-	14.3	3.3	-	1.2	-	0.3	-
BARI	-	-	3.0	0.5	-	-	-	1.4	-
BRINDISI	-	-	6.1	8.1	-	-	-	-	-
CAGLIARI	0.0	-	0.3	1.5	-	3.8	-	1.2	-
CASTELLAMMARE DI STABIA	5.4	-	-	3.8	-	4.4	-	0.1	-
CATANIA	3.4	-	12.0	0.8	-	4.0	-	0.2	-
CHIOGGIA	-	1.6	-	0.3	-	-	8.8	0.6	4.0
CIVITAVECCHIA	0.4	-	-	1.0	-	1.5	-	1.4	-
CORIGLIANO CALABRO	-	17.3	-	-	-	-	-	-	-
CROTONE	0.1	-	-	1.8	-	2.2	-	1.2	-
GAETA	0.6	0.2	-	1.9	-	4.2	-	1.0	-
GALLIPOLI	0.1	-	-	3.4	-	4.7	-	0.8	-
GELA	-	17.3	-	-	-	-	-	-	-
GENOVA	3.3	-	-	2.0	-	0.4	-	0.9	-
GIOIA TAURO	-	-	-	2.1	-	1.7	-	1.2	-
IMPERIA	0.6	-	-	2.2	-	2.7	-	1.1	-
LA MADDALENA	-	-	-	4.1	-	9.8	-	0.4	-
LA SPEZIA	2.4	-	-	1.1	-	-	-	1.2	-
LIVORNO	0.4	-	-	1.8	-	1.7	-	1.2	-
MANFREDONIA	0.2	1.8	0.1	0.5	-	-	-	1.4	-
MARINA DI CARRARA	-	-	-	5.0	-	-	-	0.8	-
MAZARA DEL VALLO	0.3	-	0.1	0.1	-	0.1	-	1.6	-
MESSINA	3.1	-	6.9	3.2	-	6.4	-	-	-
MILAZZO	0.5	-	1.5	4.1	33.6	9.3	-	0.1	-
MOLFETTA	1.7	-	-	0.0	-	-	-	1.4	0.7
MONFALCONE	0.2	4.6	-	2.8	-	-	6.9	0.3	1.4
NAPOLI	5.5	0.6	-	1.6	-	0.1	-	0.6	-
OLBIA	-	-	-	1.3	-	1.0	-	1.4	-
ORISTANO	0.4	-	-	3.9	-	3.8	-	0.8	-
ORTONA	-	3.3	-	1.3	-	-	-	1.1	-
PALERMO	2.5	-	1.9	1.7	22.5	1.2	-	0.8	-
PESARO	-	7.0	-	1.0	-	-	-	0.5	2.7
PESCARA	2.9	2.8	-	0.3	-	-	-	1.0	-
PORTO EMPEDOCLE	0.9	-	0.5	0.4	-	0.3	-	1.3	1.5
PORTO FERRAIO	8.2	-	-	2.6	-	1.5	-	0.1	-
PORTO TORRES	1.9	-	-	2.8	-	5.8	-	0.6	-
POZZALLO	-	-	0.3	1.2	-	0.4	-	1.4	-
RAVENNA	0.6	1.1	-	1.2	-	0.6	0.2	0.8	3.6
REGGIO CALABRIA	0.3	-	0.4	2.4	-	10.8	-	0.6	-
RIMINI	0.1	1.8	-	0.5	-	0.1	2.4	0.8	4.0
ROMA	0.1	1.0	-	0.8	-	0.9	-	1.4	-
S.BENEDETTO DEL TRONTO	-	3.9	-	0.3	-	-	-	0.9	2.9
SALERNO	5.1	-	-	1.9	-	0.8	-	0.6	-
SAVONA	1.8	-	-	3.7	-	1.9	-	0.7	-
SIRACUSA	0.5	-	2.7	0.9	-	1.1	-	1.2	-
TARANTO	0.6	-	-	2.0	-	1.8	-	1.2	-
TERMOLI	-	0.6	-	0.2	-	-	-	1.6	-
TORRE DEL GRECO	-	-	-	1.0	-	-	-	1.5	-
TRAPANI	2.5	-	8.9	1.4	-	0.9	-	0.6	-
TRIESTE	4.9	-	-	2.7	-	-	-	0.6	-
VENEZIA	-	7.2	-	1.9	-	-	2.4	0.6	-
VIAREGGIO	1.5	-	-	1.1	-	-	-	1.3	-
VIBO VALENTIA	1.3	-	-	2.7	-	3.2	-	0.9	-
ITALIA	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

2.2.4. Analisi Multivariata (Analisi di Cluster, Analisi Fattoriale, STATIS; Analisi Multifattoriale)

Al fine di studiare le modifiche che si sono verificate nei sistemi locali del lavoro a seguito delle dinamiche intercorse nella flotta e nella produzione è stata prodotta un'analisi statistica multivariata che ha riguardato due set di dati:

- la struttura della flotta di pesca dei compartimenti nel periodo 2004-2013
- la struttura produttiva (mercato del lavoro e produzione) dei compartimenti nel decennio 2001-2011.

Il fine di tale analisi è stato quello di i) proporre una descrizione sintetica dei cambiamenti e della struttura della flotta, e ii) di associare, anche in modo indiretto, a tali cambiamenti quelli avvenuti nella struttura produttiva dei compartimenti.

Le due analisi multivariate sono state svolte separatamente perché i periodi di rilevazione sono diversi: 2004-2013 per la flotta e 2001-2011 per la struttura produttiva.

A tal fine sono stati applicati metodi di statistica multivariata statica (analisi Fattoriale, analisi di Cluster) e dinamica (Statis e Multiple factor Analysis).

Come evidenziato nel capitolo precedente, l'obiettivo dell'analisi fattoriale è quello di sintetizzare le variabili inserite nel modello in un numero limitato di *componenti principali* conservandone il massimo della loro variabilità al fine di perdere il minimo possibile dell'informazione statistica da esse espressa. Con questa tecnica, si raggiungono due scopi: la riduzione del numero delle variabili e l'individuazione di variabili latenti che possono essere interpretati come indicatori di sintesi della struttura economica dei compartimenti. Ogni fattore o componente principale è una variabile latente combinazione lineare di tutte le variabili. È quindi possibile individuare la correlazione che ogni variabile ha con ciascuna componente estratta e, *va da sé*, che maggiore è tale correlazione o *peso* della variabile, più importante è il contributo dato dalla variabile stessa nella determinazione della singola componente. L'ordine con il quale vengono estratte le componenti è importante poiché la variabilità spiegata da ogni componente è direttamente ad esso correlata. Tutte le componenti principali sono tra loro ortogonali. Ogni osservazione, in questo caso i compartimenti, ha un proprio punteggio dato dai relativi valori stimati.

Se con l'analisi fattoriale si individua la struttura interna alle variabili ed in via mediata gruppi omogenei di compartimenti, con l'analisi di cluster si aggregano i compartimenti in via diretta sulla base delle similarità e delle distanze tra loro esistenti. Essa è stata sviluppata in modo complementare alla prima poiché si sono individuate in modo più marcato i gruppi di compartimenti dato che si è considerato l'intera variabilità espressa dall'insieme delle variabili. In particolare, si è adottato un algoritmo per aggregare prima gruppi di compartimenti che presentano distanze minime e successivamente gruppi con elementi sempre meno omogenei che comprendono in essi i gruppi formati negli stadi precedenti. L'insieme delle partizioni viene rappresentato graficamente attraverso il dendrogramma o diagramma ad albero.

Analisi della Flotta.

Per l'analisi della flotta sono state considerate le seguenti variabili a livello di singolo Compartimento: gli indici di specializzazione dei singoli sistemi di pesca, la dimensione media dei battelli; il rapporto potenza motore/stazza, e l'indice di concentrazione di Herfindahl-Hirschman.

Tabella 10 – Indicatori della flotta utilizzati nell'analisi fattoriale

Sigla	Indicatore
ISC	Indice di Specializzazione circuizione
ISD	Indice di Specializzazione draghe
ISR	Indice di Specializzazione Palangari
ISP	Indice di Specializzazione Piccola Pesca
ISV	Indice di Specializzazione Polivalenti
IST	Indice di Specializzazione Polivalenti Passivi
ISF	Indice di Specializzazione rapido
ISS	Indice di Specializzazione Strascico
ISO	Indice di Specializzazione Volante
PS	Potenza/Stazza
DM	Dimensione Media Stazza/numero battelli
H	Indice di Herfindal – Hirschmann (H)

L'analisi fattoriale è stata prodotta per il primo anno (2004) e per l'ultimo anno (2013) del periodo considerato nel nostro studio. Le cifre "04" e "13" dopo la sigla indicano rispettivamente le variabili relative al 2004 e al 2013.

Per quanto concerne l'analisi fattoriale dell'anno 2004, il primo fattore spiega il 48,26% dell'intera variabilità del fenomeno, e il secondo il 26,12% e per un totale del 74,38%. Il primo fattore è correlato negativamente con la dimensione media (DM04) con l'indice di Herfindal (H04) dei battelli e con l'indice di specializzazione della pesca a strascico (ISS01), mentre è correlato positivamente con il rapporto Potenza/Stazza (PS), con l'indice di specializzazione della piccola pesca (ISP04), con l'indice di specializzazione dei Polivalenti (ISP04). Il secondo fattore che coglie il 26% della variabilità, è correlato positivamente con l'indice di specializzazione delle draghe (ISD04), delle volanti (ISO04) e del rapido (ISO04).

Tabella 11 – Analisi Fattoriale- La varianza spiegata dai due fattori

Fattore	Eigenvalue	Difference	Proportion	Cumulative
1° Fattore	3.16804	1.45355	0.4826	0.4826
2° Fattore	1.71448	0.78108	0.2612	0.7438

Tabella 12 – La Correlazione tra le variabili e il 1° e 2° Fattore

	1° Fattore	2° Fattore
ISC04	0.2789	-0.1135
ISD04	-0.1362	0.6258
ISR04	0.1873	-0.1978
ISP04	0.6613	-0.1157
ISV04	0.6514	-0.0937

IST04	0.532	-0.0946
ISF04	-0.0973	0.7408
ISS04	-0.8002	-0.0877
ISO04	-0.1564	0.6585
DIM04	-0.5901	-0.1114
PS04	0.7243	0.1504
H04	-0.5874	-0.4631

Nei grafici nn e nn è rappresentata rispettivamente la disposizione delle variabili e dei compartimenti nello spazio costruito sul primo e sul secondo fattore.

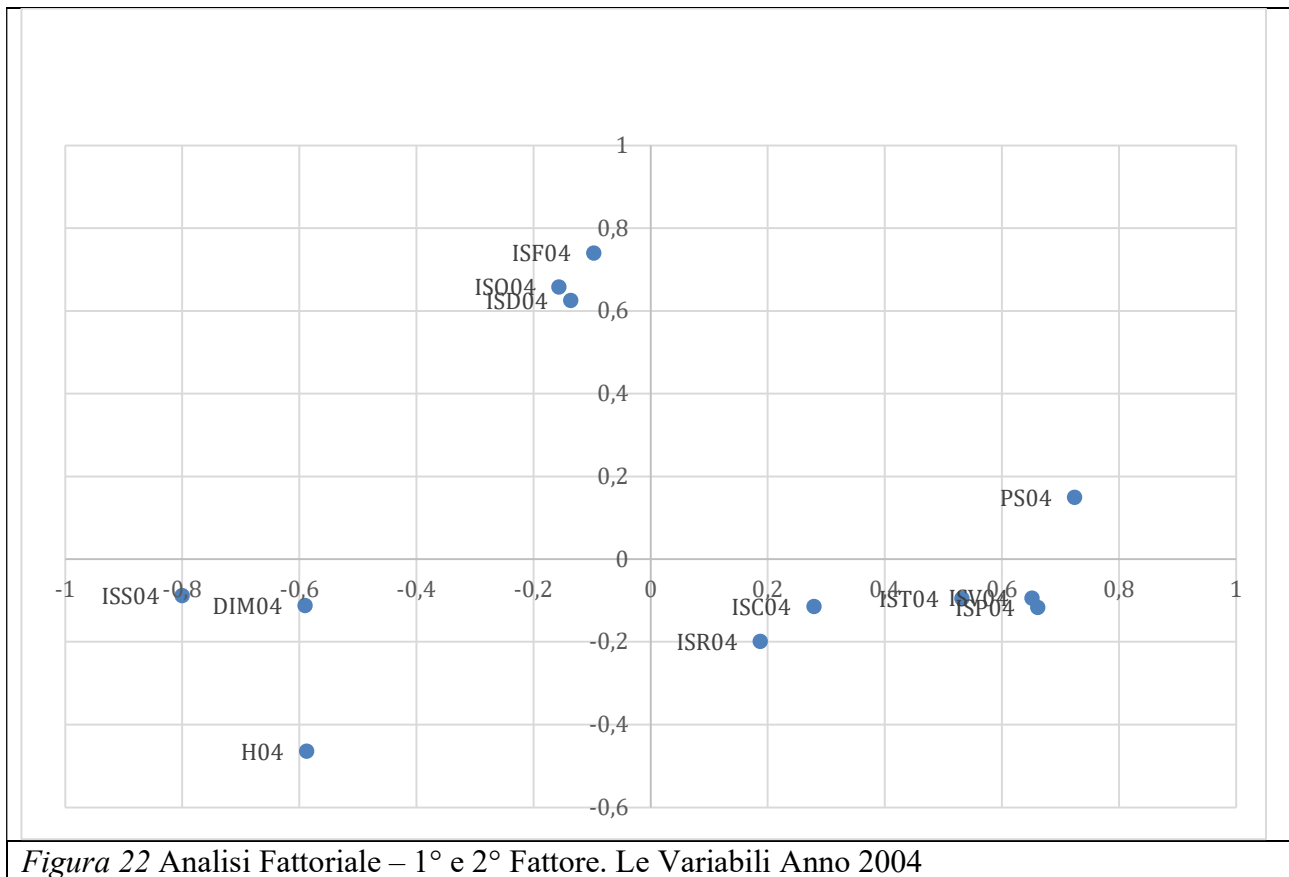


Figura 22 Analisi Fattoriale – 1° e 2° Fattore. Le Variabili Anno 2004

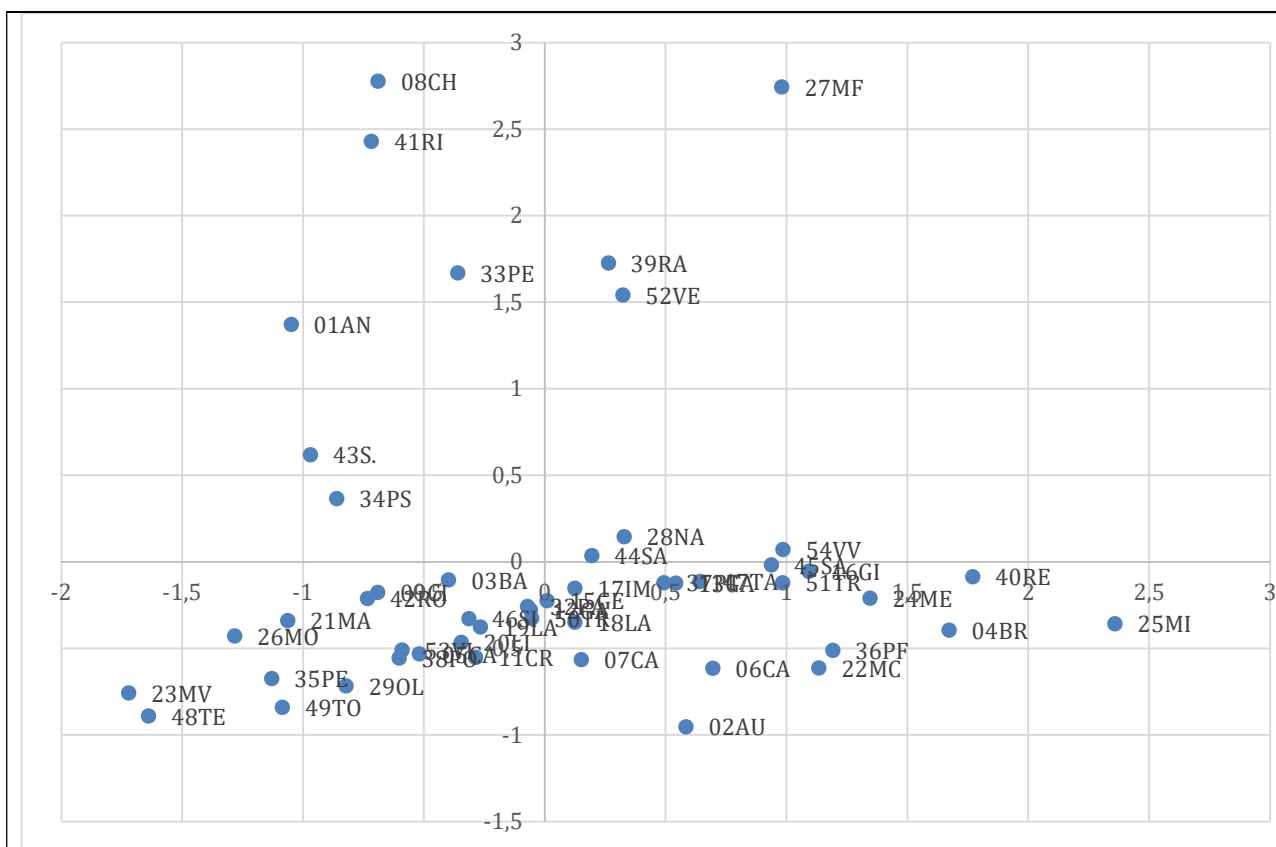


Figura 23 Analisi Fattoriale – 1° e 2° Fattore. I Compartimenti. Anno 2004

Osservando il grafico nn1 si nota che, ad esempio, i compartimenti di Mazara del Vallo e di Termoli sono tra i più specializzati nella Pesca a Strascico e per i quali si registra una elevata dimensione della flotta ed una maggiore concentrazione della flotta stessa, misurata con l'indice di Herfindal. Al contrario, nei compartimenti di Milazzo, di Brindisi, di Reggio Calabria, prevale la piccola pesca e la presenza di battelli con un elevato rapporto Potenza/Motore/Stazza. Caratterizzano il secondo fattore, soprattutto i compartimenti di Chioggia, Monfalcone, e Rimini.

Per il 2013 la struttura dei compartimenti non sembra cambiare in modo sostanziale. Il primo fattore contrappone sempre la piccola pesca, i polivalenti passivi, e il rapporto Potenza/Stazza alla pesca a strascico, alla dimensione media dei fattori, ed all'indice di concentrazione di Herfindal. Il secondo fattore è correlato positivamente con rapido, volante, e, in misura minore, con le draghe idrauliche.

Ciò che cambia è la capacità esplicativa dei due fattori che si riduce dal 74,38% del 2004 al del 2013. In altri termini i primi due fattori, presi insieme, riescono a spiegare il 48,85%, poco meno della metà della variabilità totale.

Tabella 13 – Analisi Fattoriale- La varianza spiegata dai due fattori -Anno 2013

Factor	Eigenvalue	Difference	Proportion	Cumulative
Factor1	3.28429	1.29703	0.3044	0.3044
Factor2	1.98726	0.70562	0.1842	0.4885

Tabella 14 – La Correlazione tra le variabili e il 1° e 2° Fattore Anno 2013

	Factor1	Factor2
ISC13	0.3351	-0.1393
ISD13	-0.1921	0.4489
ISR13	0.3098	-0.0808
ISP13	0.8414	-0.112
ISV13	0.3445	-0.0356
IST13	0.6642	-0.1745
ISF13	-0.1159	0.8242
ISS13	-0.7345	-0.4545
ISO13	-0.277	0.7987
DIM13	-0.5734	-0.0537
PS13	0.7034	0.1438
H13	-0.5639	-0.4102

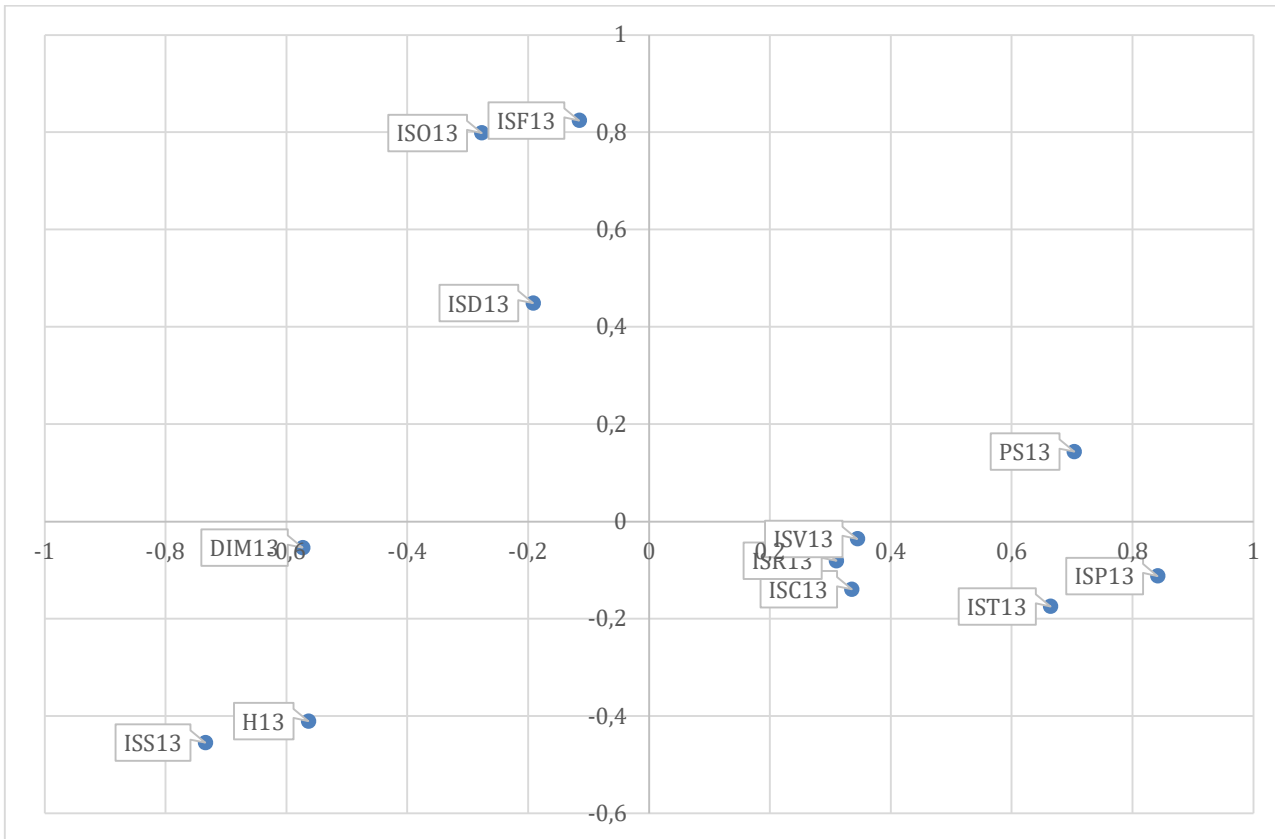


Figura 24 Analisi Fattoriale – 1° e 2° Fattore. Le variabili. Anno 2013

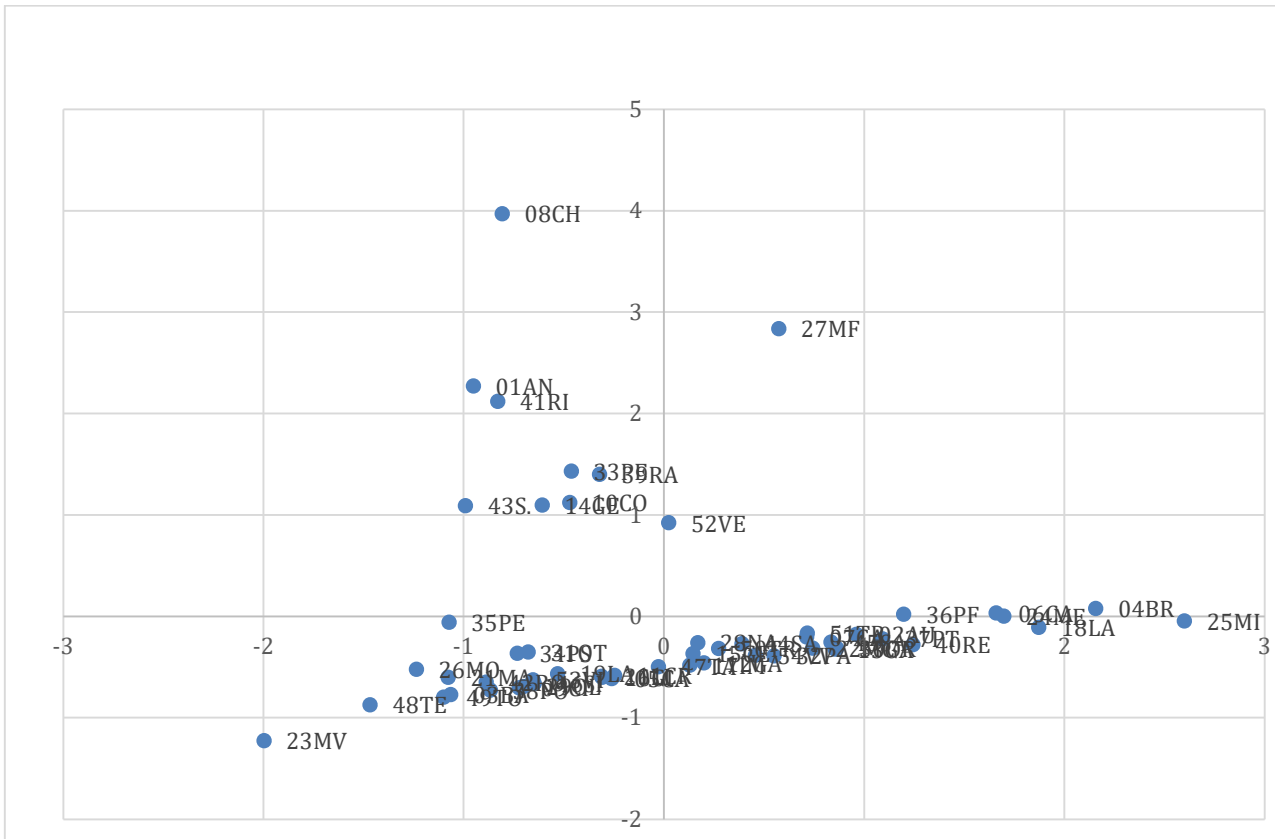


Figura 25 Analisi Fattoriale – 1° e 2° Fattore. I Compartimenti. Anno 2013

Analisi della Struttura produttiva.

Per lo studio della struttura produttiva sui dati ISTAT è stato compiuta prima l'analisi relativa al primo anno (2001) e poi a quella dell'ultimo anno (2011).

Si pone in evidenza che il decennio 2001-2011 si sovrappone al periodo 2004-2013 al quale si riferiscono le statistiche e gli indicatori della pesca rilevati nei paragrafi precedenti.

L'analisi ha riguardato 10 indicatori. La densità demografica (abitanti/Kmq.), tre indicatori del mercato del lavoro (tasso di attività, tasso di occupazione e tasso di disoccupazione), la struttura produttiva (specializzati nel settore della Pesca)

Tabella 15 – Indicatori utilizzati nell'analisi Fattoriale e nell'analisi di Cluster. Anni 2001-2011

Sigla	Indicatore	Fonte
AB	Abitanti/kmq	Censimento della popolazione (2001; 2011)
TA	Forza Lavoro/popolazione	Censimento della popolazione (2001; 2011)
TO	Occupati/popolazione	Censimento della popolazione (2001; 2011)
TD	Disoccupati/Forza Lavoro	Censimento della popolazione (2001; 2011)
ISSALI	Indice di specializzazione Addetti all'industria alimentare	Censimento dell'industria (2001; 2011)
ISSOC	Occupati nel settore della pesca	Censimento della Popolazione (2001; 2011)
ISSAB	Indice di specializzazione Addetti all'agricoltura e pesca	Censimento dell'industria (2001; 2011)
ISSPEC	Indice di specializzazione Addetti alla Pesca	Censimento dell'industria (2001; 2011)
ISSLAC	Indice di specializzazione Addetti alla Lavorazione e conservazione di pesce e di prodotti a base di pesce	Censimento dell'industria (2001; 2011)
V0191	Variazione della popolazione 2001-1991	Censimento della popolazione (2001; 2011)
V0191	Variazione della popolazione 2001-1971	Censimento della popolazione (2001; 2011)

L'analisi fattoriale compiuta per l'anno 2001 (Fig. 26), che è di fatto l'inizio del periodo oggetto dell'analisi, indica la presenza di una duplice struttura: il primo asse, che spiega da solo il 31,8% dell'intera variabilità del fenomeno è legato alla performance del mercato del lavoro (TA e TO), mentre il secondo è una proxy inversa del grado di specializzazione produttiva nel settore della pesca (ISSOC). Infatti, il primo fattore è correlato positivamente con il tasso di attività e con il tasso di occupazione, mentre è correlato negativamente con il tasso di disoccupazione. Il secondo fattore è funzione inversa degli indici di specializzazione, relativi al settore alimentare, ai settori produttivi legati alla produzione ed alla conservazione dei prodotti ittici.

Nella figura 27, emerge chiaramente la specificità di alcuni compartimenti. Mazara del Vallo (23) e Chioggia (8) rappresentano i due compartimenti con un più alto livello di specializzazione. Seguono Porto Empedocle (35) e Manfredonia (27). Tuttavia, mentre nella area destra del grafico, ovvero quella legate a performance migliori del mercato del lavoro, si trovano prevalentemente i compartimenti del Centro Nord, nella zona sinistra del quadrante si trovano prevalentemente i compartimenti del Mezzogiorno.

L'analisi di Cluster (Fig.28), effettuata per il 2001, sembra confermare tali risultati. Il dendogramma mostra la presenza di 3 gruppi (cluster) di compartimenti. Il primo, include i tre compartimenti, più specializzati, ovvero Chioggia, Mazara del Vallo e Porto Empedocle, il secondo prevalentemente i compartimenti del Mezzogiorno e il terzo quelli del Centro Nord.

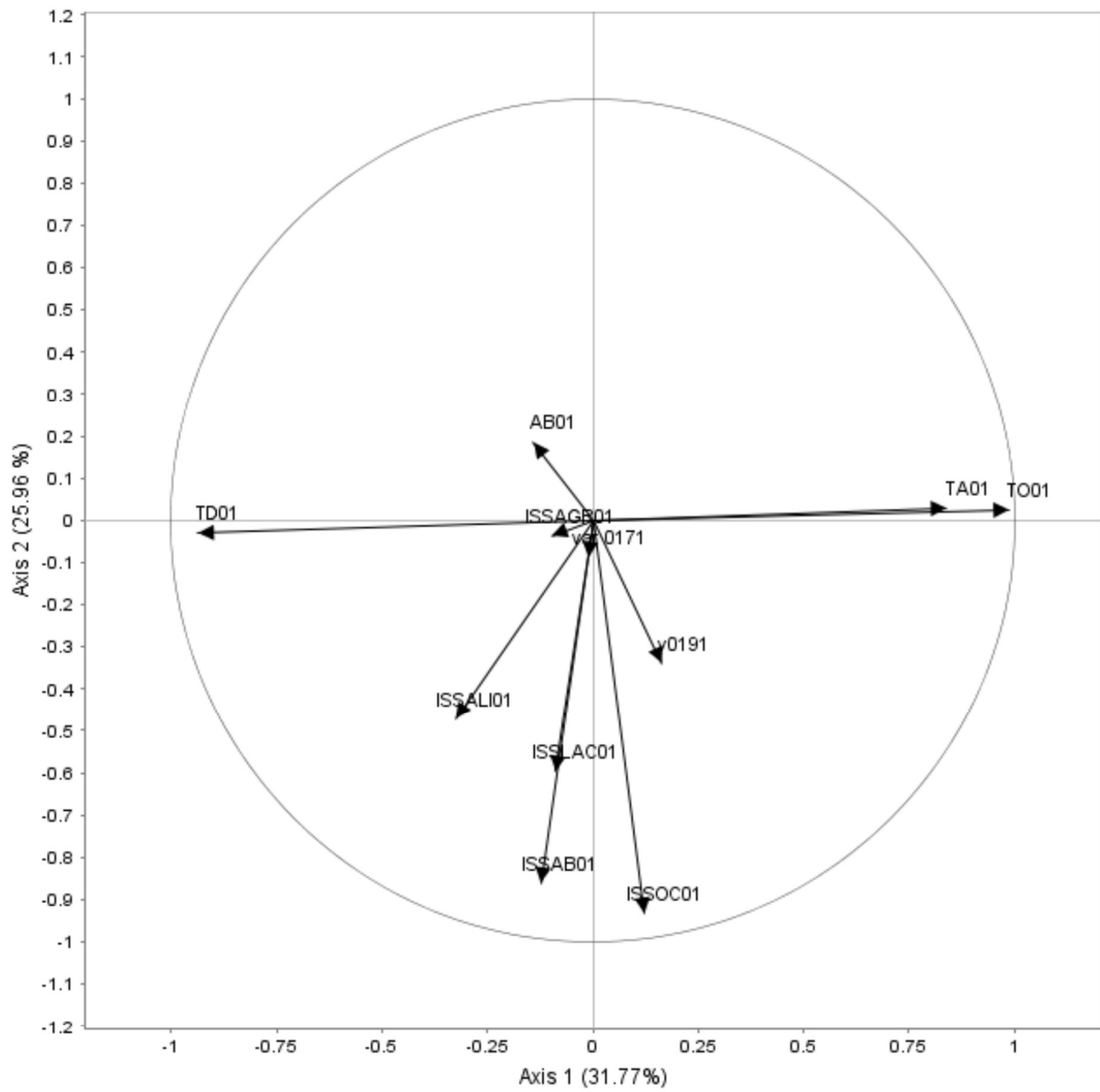
Nell'analisi fattoriale relativa al 2011 (Fig.29) si riscontrano dei cambiamenti rispetto al 2001 (fig. 26). Ciò che varia sono l'orientamento dei fattori ed il maggior peso della densità demografica (AB). In questo caso, il primo fattore è correlato negativamente con le performance del mercato del lavoro, ovvero negativamente con il tasso di attività e il tasso di occupazione, e positivamente con il tasso di disoccupazione.

Per poter confrontare in modo corretto lo stato del 2001 con quello del 2011 ed i cambiamenti avvenuti nel decennio, sono stati applicati metodi di analisi multivariata dinamica, che sono stati descritti nel paragrafo della Metodologia. Gli assi fattoriali spiegano insieme il 62% della variabilità totale (Fig. 31). Anche in questo caso il primo fattore è altamente correlato con le performance del mercato del lavoro, mentre il secondo con gli indici di specializzazione. Il grafico n. 31 evidenzia anche i mutamenti nella struttura attraverso lo spostamento degli assi. Tali cambiamenti sembrano essere più accentuati per gli indici di specializzazione. Nel grafico sono rappresentate anche le posizioni iniziali, finali e medie dei singoli compartimenti. Se si prende, ad esempio, i due compartimenti di Chioggia e Mazara del Vallo, si nota che essi risultano essere i dipartimenti più specializzati e che nei 10 anni si è registrata per entrambi una riduzione del grado di specializzazione della pesca, misurato con gli indici considerati nell'analisi.

Si può notare altresì, che Ravenna (39) presenta performance migliori nel mercato del lavoro. I Compartimenti di Napoli (28) e Torre del Greco (49) mostrano alti tassi di disoccupazione e una bassa specializzazione. Dal lato opposto, nel III quadrante, si trovano i compartimenti di San Benedetto del Tronto (43), Trieste (51), Pesaro (33).

In genere i compartimenti di dimensioni ridotte si trovano nella parte alta del grafico 33. Ciò può essere spiegata dal fatto che nei compartimenti piccoli, il peso del settore della pesca è relativamente maggiore.

Variables - Axes 1 & 2



→ Continuous active

Figura 26. Analisi Fattoriale. (fattori e le variabili) Anno 2001

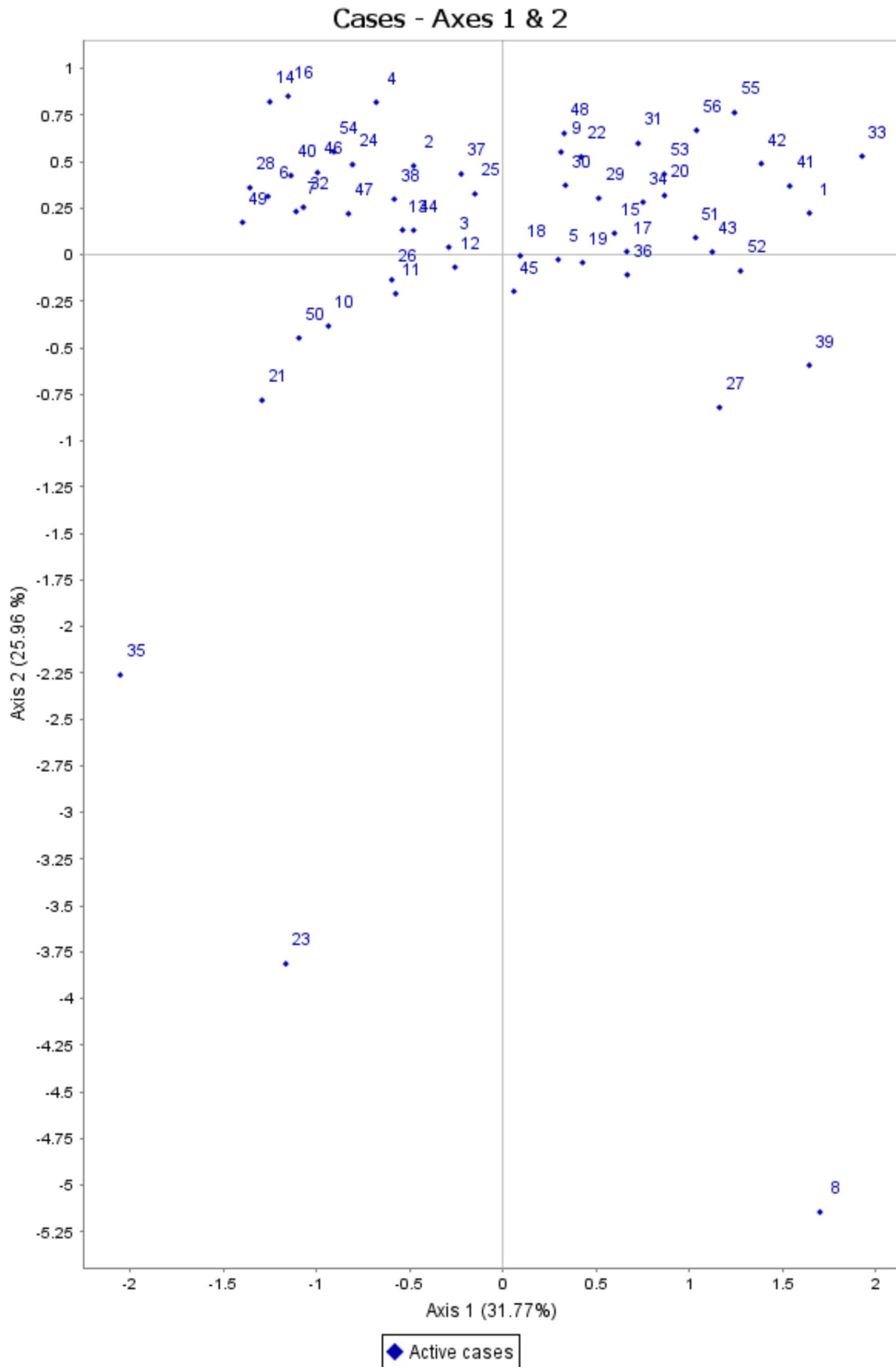


Figura 27. Analisi Fattoriale. I fattori e i Compartimenti Anno 2001

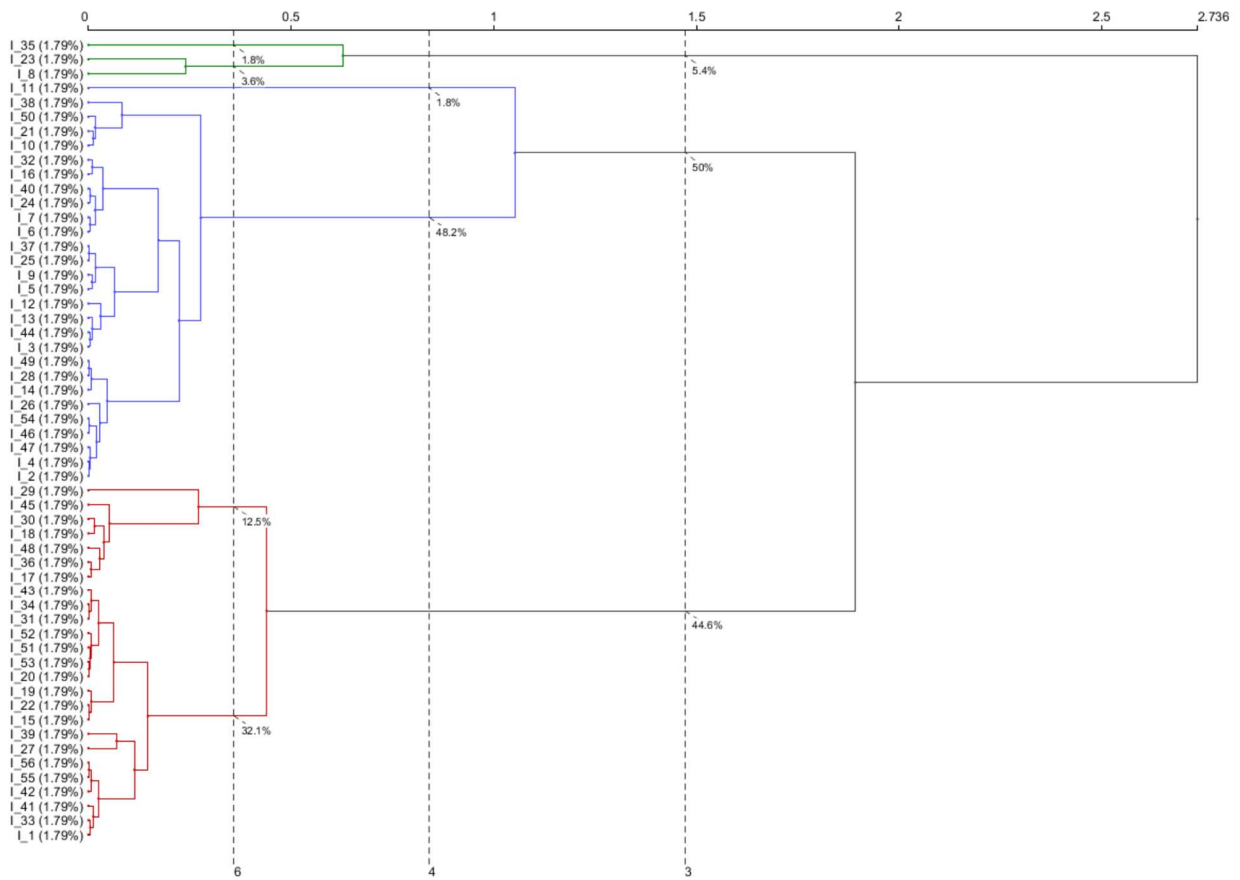
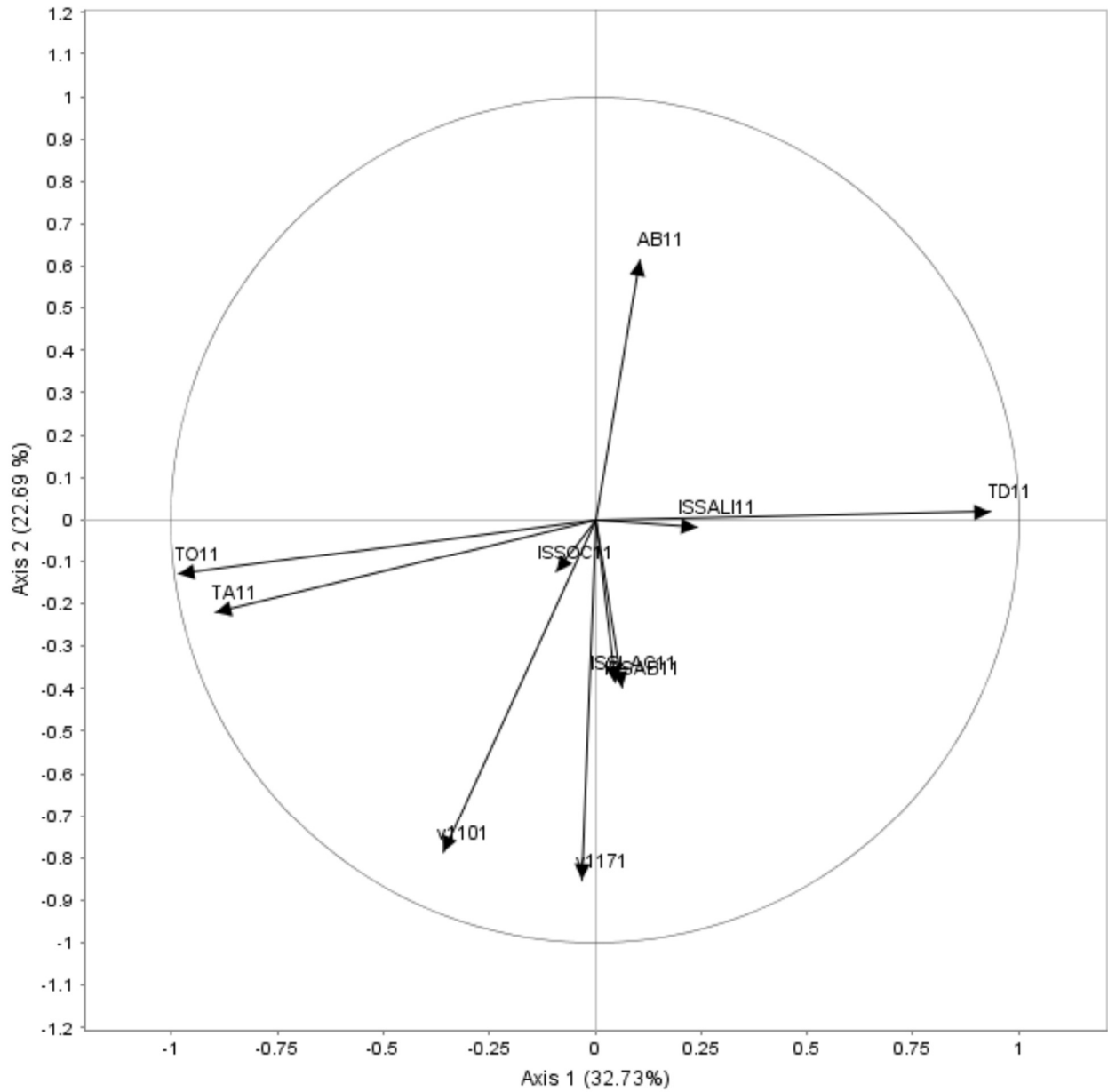


Figura 28. Analisi di Cluster Il Dendrogramma

Variables - Axes 1 & 2



→ Continuous active

Figura 29. Analisi Fattoriale. (Fattori e Variabili) Anno 2011

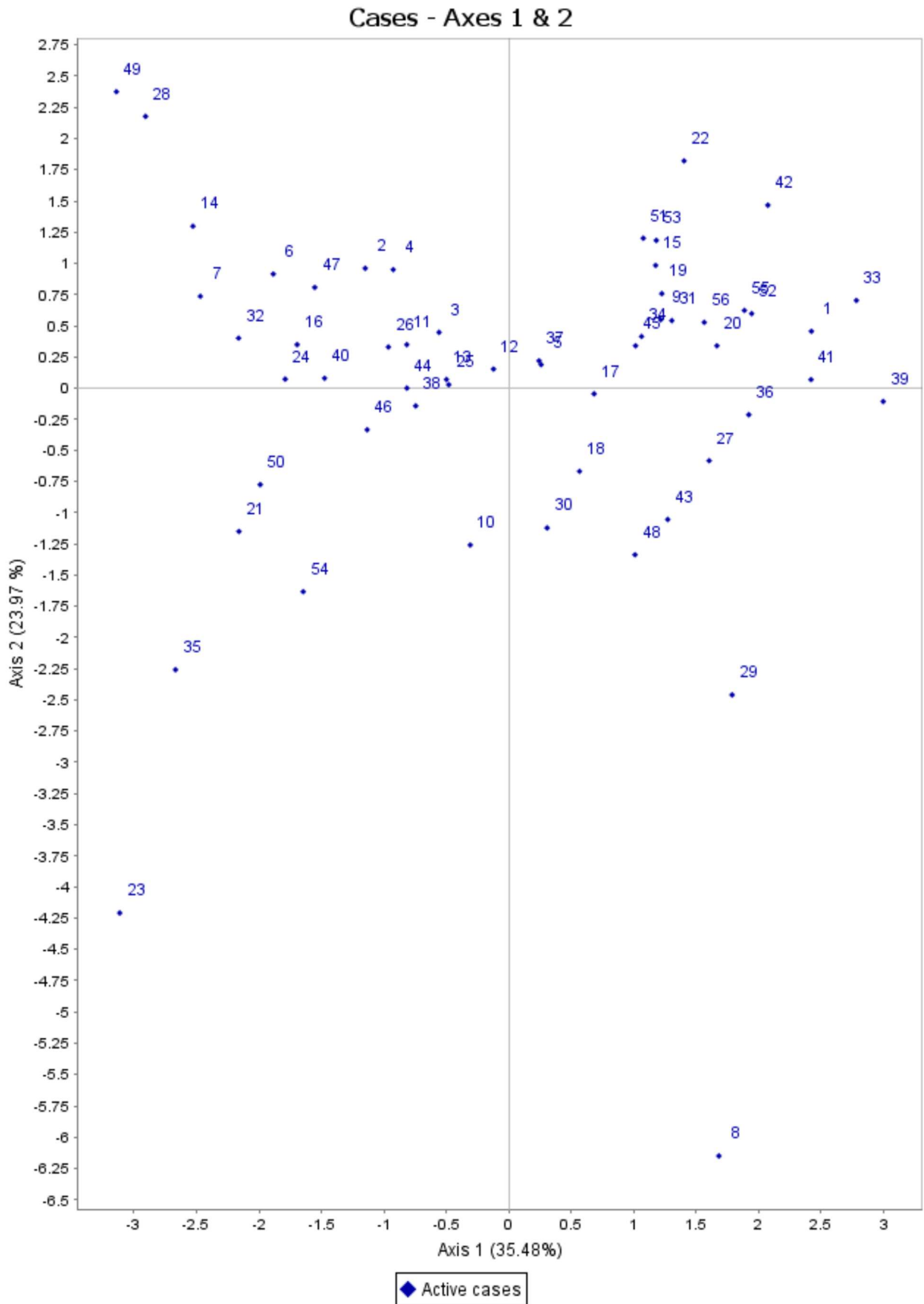


Figura 30. Analisi Fattoriale. (Fattori e Compartimenti) Anno 2011

Conclusioni finali

In questo rapporto sono state analizzate le caratteristiche produttive della pesca italiana. A tal fine, sono stati applicati metodi statistici propri dell'analisi univariata e dell'analisi multivariata utilizzando i dati provenienti da fonti statistiche diverse per confrontare l'evoluzione della flotta da pesca e della produzione nei compartimenti con altre variabili di tipo socio economico, disponibili a livello comunale. Il confronto geografico tra i compartimenti marittimi e i sistemi locali del lavoro ha innanzitutto evidenziato la bassa sovrapposizione tra le due diverse unità territoriali, il che ha indotto a limitare l'analisi econometrica soltanto ai compartimenti.

I risultati ottenuti hanno dapprima evidenziato l'importanza dei compartimenti di pesca e dunque delle flotte in essi circoscritti all'interno dei sistemi locali del lavoro e la loro evoluzione nel periodo oggetto di tale studio (2004-2013). Ciò che è emerso è la differenza che esiste tra i compartimenti in termini di specializzazione nei sistemi di pesca e nella dimensione della flotta, differenze misurate attraverso gli indici di specializzazione produttiva e di concentrazione.

Tuttavia, gli aspetti più interessanti, e forse innovativi, di questo rapporto sono due. Il primo è che si è riscontrato che la riduzione consistente della attività di pesca a livello nazionale non sembra aver comportato significativi cambiamenti nella struttura della flotta dei compartimenti: le specializzazioni produttive dei singoli compartimenti sono rimaste, a livello medio, sostanzialmente le stesse. Da tale evidenza si deduce che i fattori specifici, ossia quelli legati alle risorse alieutiche, hanno un peso fondamentale nelle economie degli stessi compartimenti. Tale che, uno shock negativo come quello che si è verificato nei livelli produttivi nel decennio 2004-2013, non può che avere avuto un impatto negativo sulla performance socio-economiche delle marinerie, a causa della scarsa mobilità dei fattori produttivi e della forte dipendenza da quelli geografici.

Il secondo aspetto interessante ha riguardato la struttura produttiva dei compartimenti stessi e il suo cambiamento nel decennio 2001-2011 sulla base dei dati dei censimenti ISTAT della popolazione e del lavoro. I risultati ottenuti evidenziano una dicotomia tra compartimenti del Mezzogiorno e del Centro Nord, soprattutto per ciò che concerne le performance del mercato del lavoro e il diverso grado di integrazione tra il settore produttivo della pesca e l'indotto.

Dal punto di vista della evidenza empirica, la applicazione integrata di indicatori specifici della flotta e della produzione ittica e di indicatori tipicamente socio-economici ha prodotto i seguenti risultati:

- Tra il 2004 ed il 2013, la stazza totale della flotta da pesca italiana è diminuita del 24%, in misura maggiore sia rispetto al numero dei battelli (-14%) sia rispetto alla potenza motore (-18%). Tale dinamica si è riflessa anche sulla dimensione media dei battelli che mostra, parimenti, una riduzione più marcata in termini di stazza lorda (-11%) rispetto alla potenza motore (-4%) mentre la Lunghezza Fuori Tutta dei battelli è rimasta costante.
- L'aumento del rapporto Potenza/Stazza dell'8% e la contemporanea diminuzione del prodotto Stazza*Potenza del 37% conferma che la diminuzione percentuale intervenuta nella stazza media della flotta italiana è stata maggiore della diminuzione intervenuta sulla potenza motore; il che potrebbe in parte spiegarsi con una sostituzione nella combinazione dei fattori produttivi a vantaggio della potenza motore.
- Nel corso del periodo oggetto del presente studio sono state altresì riscontrate dinamiche diverse per singoli sistemi di pesca, per regione amministrativa e per area di pesca. Utilizzando l'indice di concentrazione Herfindahl-Hirschman per sistema di pesca e gli indici di specializzazione produttiva per compartimento, si è riscontrato una dicotomia tra la piccola pesca che è distribuita

lungo tutte le coste italiane e gli altri sistemi (in particolare draghe, palangari, rapidi e volante), che invece tendono a concentrarsi in alcune aree e compartimenti della penisola.

- L'analisi fattoriale sulla flotta ha evidenziato che il grado di specializzazione nel segmento dello strascico e la dimensione dei battelli, sono i principali fattori caratterizzanti la flotta peschereccia italiana. E tale struttura mostra una certa persistenza nell'arco del decennio considerato.

- L'analisi fattoriale sulla struttura economica e produttiva dei compartimenti è fortemente condizionata dalla performance del mercato del lavoro e dagli indici di specializzazione produttiva. Si registra una contrapposizione tra i compartimenti con una buona performance del mercato del lavoro, come San Benedetto del Tronto, Trieste e Pesaro, e compartimenti con altri tassi di disoccupazione ed una bassa specializzazione come Napoli e Torre del Greco.

Per concludere, si ritiene che tale analisi, per quanto non esaustiva, rappresenti un primo passo verso uno studio integrato dell'impatto della pesca sulle economie locali attraverso l'utilizzo di indicatori e metodologie aggiuntive rispetto a quelli tipicamente utilizzate nell'analisi socio-economica delle flotte da pesca (STECF 19 06). Tuttavia, ciò che certamente necessita un'ulteriore riflessione è la difficoltà di collegare unità territoriali diverse come, ad esempio, i sistemi locali del lavoro e i compartimenti, al fine di poter disporre di statistiche utili per lo studio dei singoli territori.

Per i motivi suddetti si ritiene necessario uno sforzo nella costruzione di banche dati a livello territoriale che tengano conto sia delle variabili legate all'attività di pesca sia di quelle socio-economiche inerenti le economie locali. Tali strumenti potrebbero certamente contribuire a migliorare la comprensione dei mutamenti del settore della pesca a livello dei singoli territori.

Bibliografia

D'Ambra L. (1985), Alcune estensioni dell'analisi in componenti principali per lo studio di sistemi evolutivi, Uno studio sul commercio internazionale dell'elettronica", Ricerche Economiche n.2, 233-260.

Amendola A., Caroleo F.E., Coppola G. (2004), "Differenze Regionali nel Mercato del Lavoro " in Europa Scienze Regionali I pp 41-64 ISSN 1720-3929

Amendola A., Caroleo F.E., Coppola G. (2006), "Regional Disparities in Europe", in Caroleo F.E. Destefanis S. (eds), The European Labour Market Phisica-Verlag, United Kingdom, vol.1 pp. 9-31

Baffigi A. (1999) I differenziali territoriali nella struttura dell'occupazione e della disoccupazione: un'analisi dei dati a livello provinciale (1981-1995) in Biagioli M. Caroleo F.E. Destefanis S. Struttura della Contrattazione. Differenziali salariali e occupazione in ambiti regionali Edizioni Scientifiche Italiane

Cautadella F. Spagnolo M. (2011) Lo stato della pesca e dell'acquacoltura nei mari italiani. Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali

Coppola G., Mazzotta F. (2005) I Sistemi Locali del Lavoro: Aspetti Teorici e Empirici MPRA paper n.13173

Cupo P. Placenti V. (1998) Specializzazione e Concentrazione nella Flotta da Pesca Italiana: Un'analisi statistica. Franco Angeli

Escofier B. Pagès J. (1994) Multiple Factor Analysis (AFMULT package) Computational Statistics and Data Analysis Volume 18, Issue 1 121-140.

Escoufier Y. (1985), Statistique et analyse des données, Bulletins des Statisticiens Universitaires, vol.10, n.1

Fachin S. Vichi M. (1994), Deindustrializzazione, specializzazione o ristrutturazione? Una analisi multiway in matrici fattoriali dell'evoluzione dell'industria manifatturiera italiana dal 1971 al 1983, Politica Economica, vol. 10, pp 373-404

Guarini R., Tassinari F. (1990). Statistica economica. Problemi e metodi di analisi. Il Mulino
Istat (1997) I Sistemi Locali del Lavoro 1991, Roma

McDonald J.B., Jensen B.C. (1979). An Analysis of some Properties of Alternative measures of Income Inequality Based on the Gamma Distribution Function, Journal of the American statistical Association, 74, 856-860

Scientific, Technical and Economic Committee for Fisheries (STECF): The 2019 Annual Economic Report on the EU Fishing Fleet (STECF 19-06), Carvalho, N., Keatinge, M. and Guillen Garcia, J. editor(s), EUR 28359 EN, Publications Office of the European Union, Luxembourg, 2019, ISBN 978-92-76-09517-0, doi:10.2760/911768, JRC117567.

Tassinari G., Vichi M. (1994), La dinamica economica dei Paesi avanzati negli anni Ottanta: Riflessioni sulle traiettorie risultanti dalle analisi delle matrici a tre vie, Giornale degli Economisti e Annali di Economia, 1-3

Annexo 1- Stazza della Flotta per Compartimento. Anni 2004-2013

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
ANCONA	497	485	470	455	450	442	440	431	408	402	
AUGUSTA	76	65	63	66	63	59	54	53	50	50	
BARI	291	286	294	291	299	290	285	280	250	249	
BRINDISI	110	110	108	101	100	101	102	96	93	90	
CAGLIARI	908	877	836	698	537	518	557	546	526	526	
CASTELLAM	179	176	176	171	173	174	173	167	158	156	
CATANIA	313	299	290	283	283	282	282	281	265	264	
CHIOGGIA	544	508	493	464	449	437	435	423	403	402	
CIVITAVECC	82	74	76	74	78	79	76	76	71	70	
CORIGLIANO CALABRO						41	69	68	66	66	
CROTONE	389	382	374	365	371	333	301	295	279	278	
GAETA	287	282	280	283	280	278	280	278	252	251	
GALLIPOLI	408	406	404	410	404	400	410	397	382	379	
GELA		7	13	14	15	16	19	19	16	16	
GENOVA	211	208	206	205	209	201	201	199	191	188	
GIOIA TAUR	64	60	60	62	61	56	53	53	48	48	
IMPERIA	125	118	119	120	124	121	119	118	114	114	
LA MADDA	89	85	83	78	72	70	73	73	70	68	
LA SPEZIA	85	87	78	78	77	78	79	77	69	69	
LIVORNO	392	388	385	385	373	370	376	372	332	329	
MANFREDC	573	550	539	526	520	529	530	524	505	505	
MARINA DI	37	37	39	41	41	40	41	41	38	38	
MAZARA DI	271	259	252	250	267	267	250	240	216	212	
MESSINA	236	222	219	220	217	212	207	206	193	192	
MILAZZO	469	453	449	434	417	410	413	409	382	378	
MOLFETTA	249	235	219	211	207	201	203	195	180	180	
MONFALCC	429	396	396	388	389	387	390	360	343	341	
NAPOLI	455	430	406	400	395	395	400	390	366	366	
OLBIA	131	123	121	121	123	120	123	122	122	122	
ORISTANO			74	170	288	313	351	342	335	335	
ORTONA		2	40	72	124	169	171	166	160	160	
PALERMO	833	828	805	777	762	749	736	730	678	675	
PESARO	232	218	205	199	193	188	187	185	181	180	
PESCARA	634	611	547	490	439	387	387	381	364	360	
PORTO EM	428	414	403	384	387	387	386	380	337	334	
PORTO FER	81	76	75	73	74	75	77	77	75	75	
PORTO TOF	286	276	239	234	237	236	237	235	230	230	
POZZALLO	215	203	187	172	164	154	149	149	138	138	
RAVENNA	500	489	468	430	390	405	468	458	412	407	
REGGIO CA	237	220	212	216	215	217	218	209	187	187	
RIMINI	325	291	288	274	273	282	294	286	277	276	
ROMA	259	258	250	252	249	252	253	253	238	238	
S.BENEDET	306	289	266	254	257	262	261	260	248	248	
SALERNO	554	556	548	541	541	543	541	530	505	503	
SAVONA	174	152	150	146	140	141	142	141	132	132	
SIRACUSA	255	252	254	249	243	243	243	239	220	218	
TARANTO	226	222	181	171	174	175	172	170	154	153	
TERMOLI	57	56	58	62	70	75	85	84	76	74	
TORRE DEL	71	73	77	74	71	72	72	69	67	67	
TRAPANI	432	422	407	401	384	379	375	371	336	336	
TRIESTE	74	67	62	59	58	55	60	56	51	51	
VENEZIA	412	336	325	309	295	294	322	320	293	289	
VIAREGGIO	142	142	149	141	140	136	135	128	125	123	
VIBO VALE	265	266	261	260	258	251	252	245	227	224	
ITALIA	14898	14327	13979	13604	13420	13348	13515	13423	12766	12751	

Annesso 2 - Stazza Media per Compartimento. Anni 2004-2013

	circuizione	draghe idra	palangari	piccola pes	polivalenti	polivalenti	rapido	strascico	volante	Altro	TOTALE	
ANCONA	90.50	16.35	-	1.41	-	-	98.36	57.34	115.77	37.00	24.43	
AUGUSTA	-	-	33.00	3.00	-	7.50	-	21.00	-	-	7.26	
BARI	-	-	21.05	1.66	-	-	-	38.00	-	-	18.10	
BRINDISI	-	-	14.00	2.20	-	-	-	-	-	-	2.72	
CAGLIARI	43.00	-	39.33	2.18	-	12.79	-	70.61	-	1.00	13.22	
CASTELLAM	45.89	-	-	1.98	-	12.50	-	9.00	-	-	5.23	
CATANIA	74.21	-	39.52	2.88	-	21.17	-	33.53	-	-	19.23	
CHIOGGIA	-	11.57	-	1.70	-	6.00	78.15	36.18	68.33	-	23.67	
CIVITAVECC	14.50	-	-	2.12	-	13.75	-	57.14	-	-	14.14	
CORIGLIAN	-	-	-	1.37	-	6.67	-	23.79	-	-	6.36	
CROTONE	56.00	-	-	1.61	-	11.40	-	19.54	-	-	7.13	
GAETA	57.00	7.25	-	2.42	-	15.27	-	38.32	-	-	9.49	
GALLIPOLI	8.00	-	-	2.17	-	13.09	-	14.70	-	-	4.83	
GELA	-	-	-	1.19	-	-	-	-	-	-	1.19	
GENOVA	18.89	-	-	1.68	-	15.00	-	24.94	-	-	6.93	
GIOIA TAUF	-	-	-	1.81	-	-	-	44.33	-	-	7.13	
IMPERIA	15.00	-	-	2.72	-	11.63	-	29.71	-	-	8.64	
LA MADDA	-	-	-	2.42	-	11.89	-	20.75	-	-	4.75	
LA SPEZIA	15.50	-	-	1.50	-	-	-	27.24	-	-	8.25	
LIVORNO	21.00	-	-	2.05	-	10.75	-	34.33	-	-	8.48	
MANFREDC	92.00	11.14	13.00	1.42	-	-	-	22.22	-	-	11.90	
MARINA DI	-	-	-	1.23	-	-	-	14.67	-	-	2.29	
MAZARA DI	172.50	-	19.50	1.89	-	11.50	-	162.84	-	122.00	92.65	
MESSINA	81.50	-	45.00	1.58	-	15.67	-	-	-	-	4.19	
MILAZZO	18.00	-	14.40	1.99	11.85	15.28	-	42.00	-	-	4.28	
MOLFETTA	121.60	9.08	-	1.61	-	-	-	37.90	86.18	-	39.90	
MONFALCC	10.50	10.62	-	1.76	-	-	27.73	17.83	27.17	-	5.04	
NAPOLI	93.37	10.14	-	2.14	-	8.00	-	66.32	-	-	11.60	
OLBIA	-	-	-	1.57	-	9.75	-	33.37	-	-	8.88	
ORISTANO	-	-	-	1.80	-	14.33	-	56.90	-	1.06	3.82	
ORTONA	199.00	15.61	-	1.20	-	-	-	50.48	-	-	11.14	
PALERMO	29.77	-	17.75	1.57	10.16	12.73	-	38.01	-	-	7.90	
PESARO	-	16.32	-	2.98	-	-	-	45.44	121.50	-	14.68	
PESCARA	105.13	16.08	-	1.31	-	-	-	66.34	-	-	21.85	
PORTO EM	70.00	-	17.63	2.55	-	10.75	-	40.73	55.60	-	25.23	
PORTO FER	53.56	-	-	3.52	-	10.75	-	21.00	-	-	10.37	
PORTO TOF	121.50	-	-	2.52	-	11.86	-	36.24	-	-	7.19	
POZZALLO	-	-	9.00	1.18	-	14.00	-	34.74	-	-	7.90	
RAVENNA	-	13.06	-	2.00	-	15.25	17.00	16.19	48.94	5.11	8.54	
REGGIO CA	13.00	-	15.00	1.95	-	16.40	-	46.91	-	-	6.71	
RIMINI	-	15.43	-	1.96	-	24.00	82.25	33.58	82.81	5.50	18.84	
ROMA	20.00	10.40	-	1.90	-	11.90	-	53.18	-	-	15.39	
S.BENEDET	87.00	14.00	-	1.51	-	-	-	47.21	101.33	-	17.51	
SALERNO	119.15	-	-	1.84	-	11.45	-	25.23	-	-	8.11	
SAVONA	24.67	-	-	1.61	-	8.50	-	45.20	-	-	3.99	
SIRACUSA	41.00	-	21.46	1.97	-	17.43	-	44.49	-	-	14.11	
TARANTO	8.00	-	-	1.73	-	14.67	-	14.02	-	-	5.80	
TERMOLI	-	10.14	-	1.37	-	-	145.00	61.03	-	-	29.14	
TORRE DEL	-	-	-	1.96	-	-	-	36.95	-	-	13.45	
TRAPANI	33.45	-	41.09	1.82	-	11.11	-	30.64	-	-	9.02	
TRIESTE	9.27	-	-	2.30	-	-	-	16.00	-	-	4.61	
VENEZIA	-	10.99	-	3.34	-	-	26.00	13.84	-	-	8.04	
VIAREGGIO	73.00	-	-	1.64	-	-	-	21.33	-	-	10.01	
VIBO VALEF	41.00	-	-	1.74	-	17.00	-	22.48	-	-	5.68	
ITALIA	57.69	13.32	30.16	1.91	10.40	13.76	69.92	41.64	74.93	4.31	12.87	

Annesso 3 - Rapporto Potenza/Stazza, per compartimento e sistema di pesca. Anni 2004-2013

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
ANCONA	4.45	4.44	4.45	4.51	4.50	4.50	4.46	4.53	4.61	4.61	
AUGUSTA	8.00	7.86	7.65	7.96	7.95	7.92	7.32	7.34	7.37	7.37	
BARI	4.50	4.50	4.56	4.61	4.63	5.45	5.90	6.37	6.33	6.33	
BRINDISI	13.15	13.22	13.46	13.48	13.33	12.72	12.87	13.25	13.35	13.41	
CAGLIARI	6.33	6.12	5.91	5.67	5.68	5.59	5.74	5.75	5.80	5.80	
CASTELLAMMARE DI S	6.93	6.64	6.61	7.10	7.11	7.52	7.65	8.12	8.41	8.48	
CATANIA	6.49	6.45	6.41	6.63	6.49	6.46	6.64	6.63	6.63	6.61	
CHIOGGIA	6.10	6.01	5.90	5.85	5.80	5.83	5.75	5.82	5.96	5.96	
CIVITAVECCHIA	6.26	6.20	6.12	6.55	6.55	6.72	6.78	6.78	7.04	7.57	
CORIGLIANO CALABRO	-	-	-	-	-	8.30	6.98	6.75	6.68	6.68	
CROTONE	7.27	7.17	7.18	7.12	7.31	7.19	7.51	7.53	7.53	7.51	
GAETA	7.96	7.97	7.89	7.79	7.99	7.99	8.07	8.16	8.62	8.62	
GALLIPOLI	10.22	10.33	10.27	10.39	10.32	10.54	10.39	10.51	10.73	10.73	
GELA	-	7.99	9.70	8.35	7.57	7.97	8.89	8.89	9.14	9.14	
GENOVA	8.25	8.27	8.35	8.44	8.48	8.77	8.83	8.86	8.94	8.91	
GIOIA TAURO	8.11	8.25	8.38	8.44	8.58	6.99	7.27	7.27	7.29	7.29	
IMPERIA	9.61	9.54	9.40	9.35	9.37	9.57	9.73	9.70	9.90	9.90	
LA MADDALENA	9.00	8.36	8.62	11.27	10.33	13.13	13.56	13.56	13.57	13.72	
LA SPEZIA	8.75	8.21	8.34	8.46	7.99	8.06	8.11	8.16	8.79	8.79	
LIVORNO	7.61	7.31	7.28	7.31	7.47	7.39	7.47	7.51	7.90	7.87	
MANFREDONIA	6.07	6.10	6.04	6.14	6.20	6.12	6.06	6.04	6.01	6.01	
MARINA DI CARRARA	10.23	10.24	11.36	10.92	11.53	11.65	10.87	10.92	10.92	10.92	
MAZARA DEL VALLO	2.72	2.73	2.75	2.70	2.71	2.70	2.70	2.71	2.80	2.82	
MESSINA	8.15	8.06	8.15	8.08	8.18	8.24	8.48	8.46	8.28	8.29	
MILAZZO	10.63	10.66	10.64	10.75	10.69	10.84	10.74	10.70	10.91	10.86	
MOLFETTA	5.19	5.16	5.09	5.12	5.19	5.12	5.22	5.22	5.22	5.22	
MONFALCONE	13.31	13.42	13.60	13.53	13.47	13.48	13.85	13.78	13.73	13.70	
NAPOLI	5.78	5.28	6.04	5.73	5.61	5.67	5.71	5.71	5.71	5.71	
OLBIA	6.30	6.25	6.09	6.94	6.99	7.09	7.15	7.15	7.15	7.15	
ORISTANO	-	-	19.68	13.94	9.27	9.41	9.14	9.13	9.14	9.14	
ORTONA	-	15.95	4.69	4.62	4.98	4.83	5.15	5.08	4.99	4.99	
PALERMO	5.40	5.00	4.81	5.28	5.78	5.69	6.05	6.03	6.10	6.08	
PESARO	7.00	7.00	7.36	7.34	6.98	6.85	6.88	6.90	7.08	7.08	
PESCARA	4.47	4.54	4.58	4.70	4.66	4.67	4.54	4.56	4.60	4.62	
PORTO EMPEDOCLE	4.59	4.48	4.54	4.63	4.59	4.64	4.60	4.60	4.66	4.69	
PORTO FERRAIO	9.07	8.83	8.80	8.83	8.94	9.05	9.07	9.12	9.13	9.13	
PORTO TORRES	10.79	11.30	9.28	9.31	10.23	9.73	11.29	11.30	11.33	11.33	
POZZALLO	6.28	6.21	6.32	6.34	6.29	6.17	6.27	6.26	6.42	6.42	
RAVENNA	9.81	10.05	10.20	9.87	9.64	9.84	10.27	10.24	10.19	10.17	
REGGIO CALABRIA	8.39	7.98	7.90	7.73	7.47	8.05	8.56	8.44	8.35	8.35	
RIMINI	6.33	6.29	6.24	6.18	6.37	6.39	6.61	6.54	6.62	6.62	
ROMA	6.83	6.74	6.79	6.81	6.87	6.78	6.58	6.60	6.71	6.71	
S.BENEDETTO DEL TRONTO	4.90	4.88	4.95	5.35	5.36	5.37	5.40	5.38	5.76	5.76	
SALERNO	5.93	6.00	6.05	6.35	6.45	6.51	6.80	6.86	7.36	7.36	
SAVONA	10.63	10.26	10.19	10.30	10.90	11.20	11.17	11.20	10.90	10.90	
SIRACUSA	6.50	6.77	6.54	6.50	6.08	6.02	6.06	6.03	6.07	6.15	
TARANTO	11.22	11.16	11.41	11.69	11.73	11.69	11.62	11.63	11.49	11.46	
TERMOLI	4.09	4.00	4.20	4.40	4.43	4.43	4.31	4.30	4.15	4.12	
TORRE DEL GRECO	5.66	5.85	5.73	5.59	5.47	5.54	5.55	5.78	5.71	5.71	
TRAPANI	4.84	4.78	4.89	5.02	5.27	5.55	5.60	5.59	6.28	6.28	
TRIESTE	12.26	12.36	12.53	12.56	12.59	12.67	12.28	12.70	13.41	13.41	
VENEZIA	10.55	10.49	10.53	10.56	10.46	10.54	10.67	10.60	10.63	10.61	
VIAREGGIO	6.99	7.19	6.97	6.98	6.87	6.85	6.84	7.04	7.54	7.52	
VIBO VALENTIA	8.39	8.21	8.09	8.25	8.35	8.18	8.28	8.55	8.44	8.45	
Totale complessivo	5.78	5.73	5.77	5.84	5.81	5.86	6.00	6.04	6.18	6.19	

