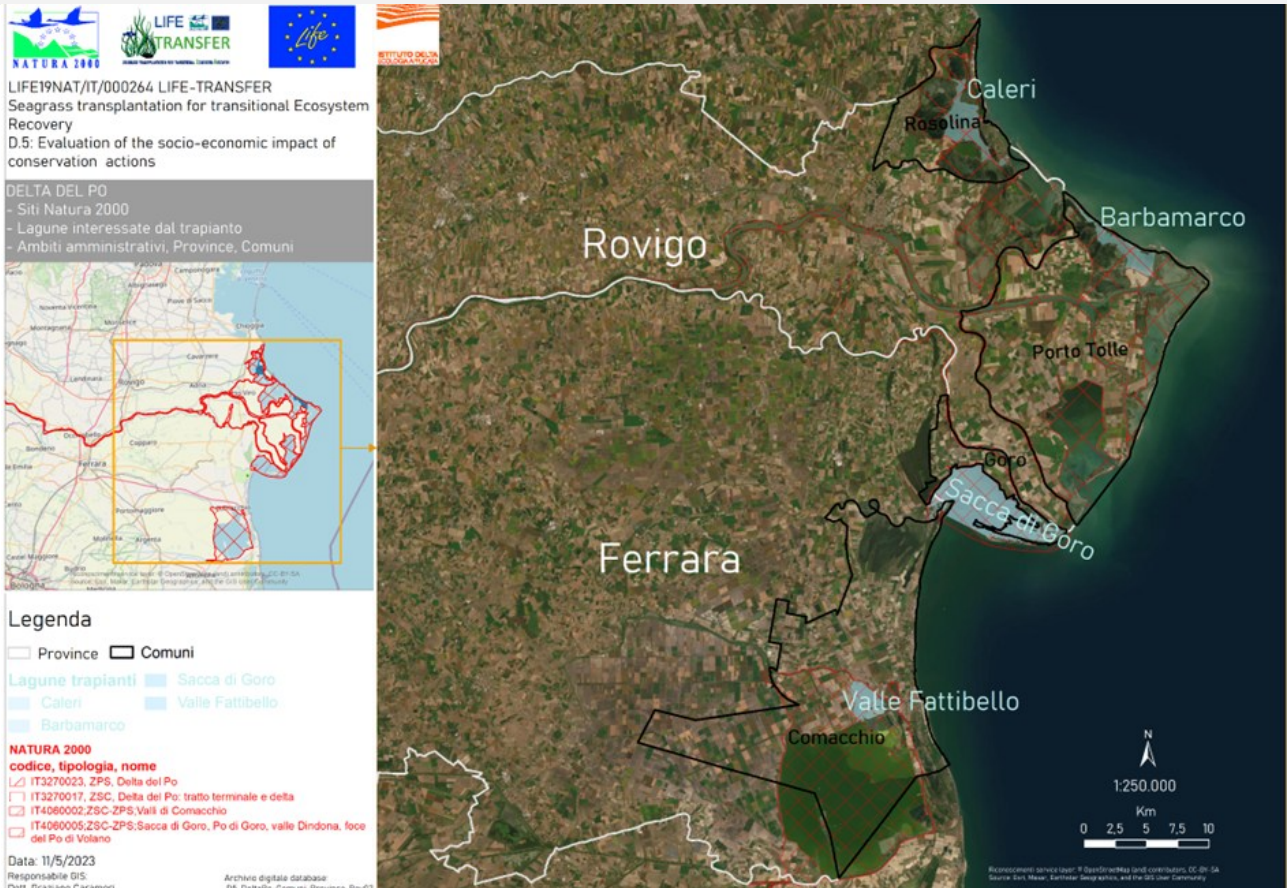


D.5 Evaluation of the socio-economic impact of conservation actions

Final report on analysis of local economy Delta del Po



Working group: Graziano Caramori, Daria Boldrin, Costanza Viglianisi

Ferrara, ottobre 2025

Status: Final



LIFE19NAT/IT/000264 LIFE-TRANSFER
Seagrass transplantation for transitional Ecosystem Recovery

Blank page for double-side printing

LIFE19NAT/IT/000264 LIFE-TRANSFER
Seagrass transplantation for transitional Ecosystem Recovery

Summary

EXECUTIVE SUMMARY	5
AREA DI ANALISI	8
INQUADRAMENTO DEMOGRAFICO	10
Popolazione residente e variazione.....	10
Struttura demografica	16
STRUTTURA DELLE IMPRESE.....	19
Comune di Rosolina	22
Comune di Porto Tolle	24
Comune di Goro	26
Comune di Comacchio	28
IMPATTO ECONOMICO.....	30
USO DEL SUOLO.....	34
CONCLUSIONI	36
FONTI DATI	39



LIFE19NAT/IT/000264 LIFE-TRANSFER
Seagrass transplantation for transitional Ecosystem Recovery

Blank page for double-side printing

LIFE19NAT/IT/000264 LIFE-TRANSFER Seagrass transplantation for transitional Ecosystem Recovery

EXECUTIVE SUMMARY

The aim of the monitoring activity is to assess the impact of the project conservation actions on the territorial context at the end of the project from a socio-economic standpoint. The following steps have been identified for the implementation of the final analysis: a geographical delimitation of the area of analysis, a focus on land use, a demographic characterisation of the territories, and an analysis of the local economy structure to evaluate the connection between the businesses of the four municipalities.

This final socio-economic analysis quantifies the economic value of priority habitat 1150* (Coastal lagoons) and demonstrates the direct dependency of local communities on lagoon ecosystem health and functionality. The analysis focuses on the four target lagoons, each located within a distinct municipality, distributed across two Italian regions: in Veneto Region, Caleri lagoon (Municipality of Rosolina) and Barbamarco lagoon (Municipality of Porto Tolle), falling within Natura 2000 sites IT3270023 and IT3270017 managed by Delta Po Veneto Regional Park; in Emilia-Romagna Region, Sacca di Goro (Municipality of Goro) and Valle Fattibello lagoon (Municipality of Comacchio), falling within Natura 2000 sites IT4060005 and IT4060002 managed by the Management Body for Parks and Biodiversity of the Po Delta. This one-to-one correspondence between project lagoons and municipalities enables precise quantification of the socio-economic impact of conservation actions on specific local communities.

The analysis reveals an unequivocal structural link between lagoon ecosystems and local economic fabric: Wetlands and water bodies occupy over 40% of municipal territories, reaching 62.4% in Porto Tolle municipality, demonstrating the physical dominance of aquatic ecosystems in the landscape.

Businesses directly or indirectly dependent on lagoon ecosystems represent: 91% of total businesses in Goro municipality; 73% in Porto Tolle municipality; 59% in Comacchio municipality; 48% in Rosolina municipality. The Fisheries and aquaculture sector (ATECO code A03) represents: 88% of businesses in Goro; 60% in Porto Tolle; 16% in Comacchio; 15% in Rosolina.

The Manila clam (*Ruditapes philippinarum*) aquaculture sector generates approximately €57 million annually in Sacca di Goro alone. Over 3,700 workers are employed in the fisheries sector across the

LIFE19NAT/IT/000264 LIFE-TRANSFER Seagrass transplantation for transitional Ecosystem Recovery

Po Delta area, with up to 46% of total municipal employment in aquaculture-related activities in Porto Tolle.

These data demonstrate that lagoons are not merely natural environments requiring conservation for intrinsic value, but fundamental economic assets generating income, employment, and development for thousands of people. The economic productivity of these territories is a direct function of lagoon ecological health.

The demographic analysis for the 2019-2024 period reveals concerning trends across the four municipalities: Three of four municipalities (Rosolina -2.3%, Porto Tolle -7.7%, Goro -6.7%) experienced consistent population decrease. Only Comacchio registered minimal growth (+0.3%) driven by positive migratory balance. All municipalities record negative natural balance with declining birth rates and population aging.

Starting in 2023, the invasion of the alien species *Callinectes sapidus* demonstrated the direct dependency of local economy on ecosystem functional biodiversity: Clam production declined from 10,000 to 4,000 tonnes in Emilia-Romagna (-60%); In Veneto Region local production losses reached 70% in some areas, with 100% losses in specific zones. Estimated direct economic loss exceeds €50 million annually.

This ecological perturbation demonstrated empirically that when functional biodiversity is compromised, the economy depending on it rapidly collapses. The event provided direct evidence, albeit negative, of the principle guiding LIFE TRANSFER: conserving and restoring priority habitats means protecting the economic foundation of local communities. As a matter of fact, the IPBES 2023 report identifies invasive alien species as one of five main drivers of global biodiversity loss, with estimated European economic impact of €12 billion annually. The Po Delta experience provides a concrete case study of this global scientific evidence.

While the blue crab invasion masked the possibility of directly measuring project impacts on lagoon conservation status and local economy in the short term, this event paradoxically reinforces the strategic relevance of the implemented actions. Seagrass meadows increase ecological resilience. More structured and diverse ecosystems possess greater capacity to resist and recover from

LIFE19NAT/IT/000264 LIFE-TRANSFER
Seagrass transplantation for transitional Ecosystem Recovery

biological perturbations. Lagoons with greater ecological complexity can support broader ranges of economic activities, reducing vulnerability from dependence on single species.

The project's seagrass transplantation actions, hydrological circulation restoration, and structured meadow creation represent strategic investments in the ecological and economic resilience of territories where conservation of biodiversity is also an economic necessity.

LIFE TRANSFER has operated on ecosystems constituting natural infrastructure upon which entire territorial economies are founded. The Po Delta coastal lagoons are not simply Natura 2000 sites to conserve for regulatory compliance, but strategic assets that: generate directly over €50 million annual production value, and sustain thousands of jobs across primary, secondary, and tertiary sectors.

The blue crab invasion demonstrated how rapidly this wealth can be compromised when ecological balances are disrupted. By restoring seagrass meadows and improving habitat 1150* conservation status, LIFE TRANSFER has increased the ecological resilience of these ecosystems, creating conditions for greater medium-to-long-term economic stability.

In a global context characterized by increasing anthropogenic pressures, climate change, and biological invasions, investing in functional biodiversity conservation is not a cost but an economic insurance strategy for territories. The Po Delta lagoons represent a paradigmatic example of how nature conservation and economic development are not opposing objectives but two faces of the same coin: without healthy and productive lagoons, no sustainable local economy exists.

LIFE TRANSFER has contributed to strengthening this natural infrastructure, whose benefits will fully manifest in the medium-long term when transplanted meadows expand and structure, increasing lagoon ecosystem capacity to provide services and resist perturbations. The project's demonstration of this biodiversity-economy nexus provides valuable evidence for replication across European coastal lagoon systems where similar dependencies exist but ecosystem degradation threatens both conservation and socio-economic objectives.

LIFE19NAT/IT/000264 LIFE-TRANSFER Seagrass transplantation for transitional Ecosystem Recovery

AREA DI ANALISI

Per l'analisi socio-economica è stato considerato il delta del fiume Po in termini geografici. Il delta del Po ricade a Nord in Regione Veneto e a Sud in Regione Emilia-Romagna. La porzione Nord è occupata dalla Provincia di Rovigo, in cui si trovano i siti Natura 2000 target di progetto IT3270023 ZPS Delta del Po e IT3270017 ZSC Delta del Po: tratto terminale e delta veneto. Questi due siti sono gestiti dal Beneficiario Associato Parco Regionale Veneto del delta del Po. La porzione Sud ricade nella Provincia di Ferrara, in cui si trovano i siti Natura 2000 target di progetto IT4060005 ZSC-ZPS, Sacca di Goro, Po di Goro valle Dindona foce del Po di Volano; IT4060002 ZSC-ZPS Valli di Comacchio. Questi siti sono gestiti dal Beneficiario Associato Ente di Gestione per i Parchi e la Biodiversità-Delta del Po. Il sito Valli di Comacchio comprende anche una porzione della Provincia di Ravenna in cui in progetto non prevede attività e pertanto non viene analizzato.

Le lagune interessate dal progetto LIFE TRANSFER ordinate da nord a sud sono:

Provincia di Rovigo

Laguna di Caleri nel Comune di Rosolina;

Laguna di Barbamarco nel Comune di Porto Tolle;

Provincia di Ferrara

Sacca di Goro nel Comune di Goro;

Valle Fattibello nel Comune di Comacchio.

Il sito Natura 2000 Valli di Comacchio è un complesso vallivo formato da un insieme di valli non sempre in comunicazione diretta tra loro, Valle Fattibello è in comunicazione diretta con il mare.

L'area descritta con i siti Natura 2000, le lagune e gli ambiti amministrativi è rappresentata nella cartografia di Figura 1.

LIFE19NAT/IT/000264 LIFE-TRANSFER
Seagrass transplantation for transitional Ecosystem Recovery

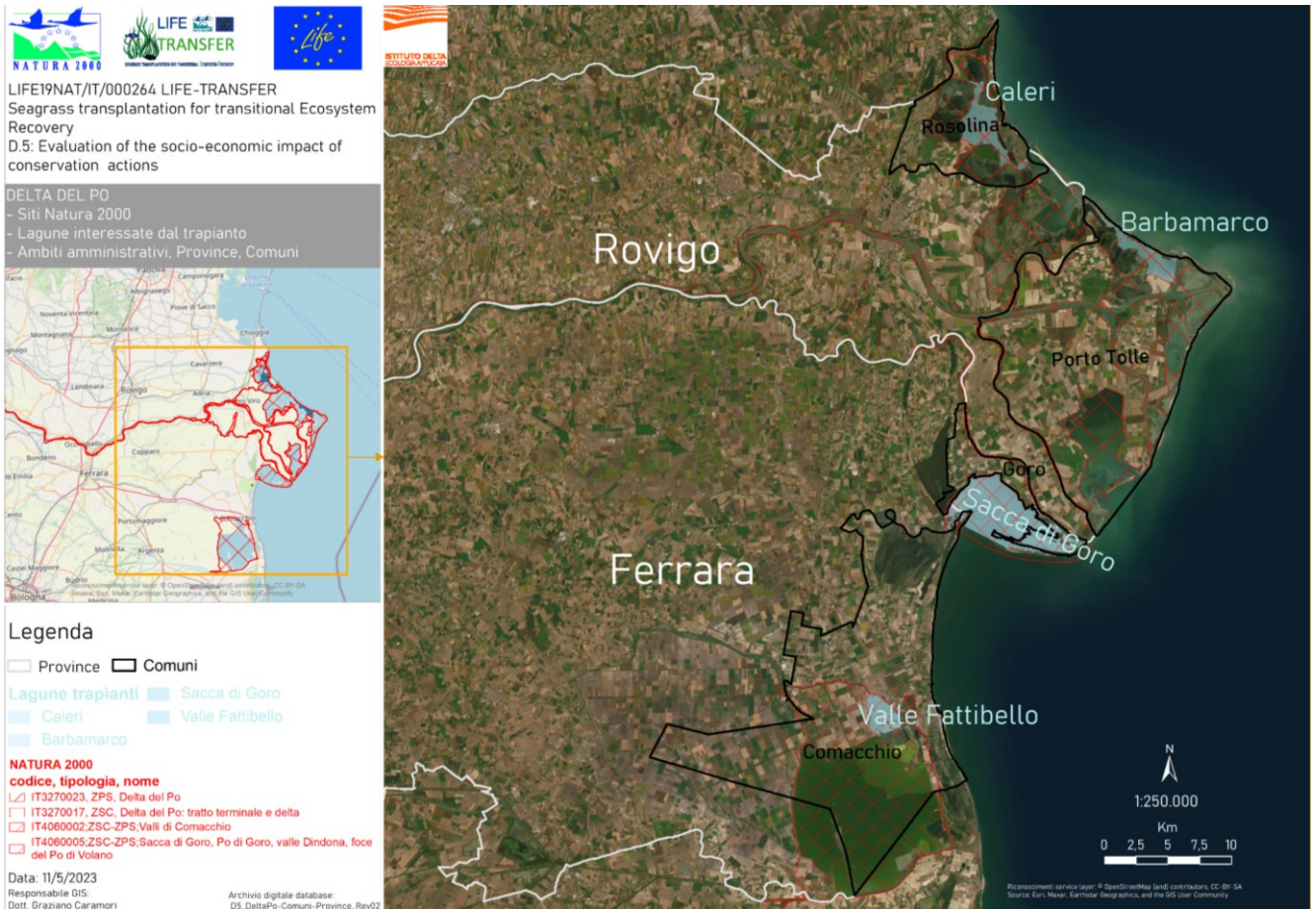


Figura 1: Area di analisi delta del Po, siti Natura 2000, lagune di intervento e relativi Comuni interessati.

LIFE19NAT/IT/000264 LIFE-TRANSFER
Seagrass transplantation for transitional Ecosystem Recovery

INQUADRAMENTO DEMOGRAFICO

Popolazione residente e variazione

Per l'analisi della popolazione residente sono stati utilizzati i dati ISTAT dei 4 Comuni in cui sono situate le lagune di progetto, partendo dall'anno 2019 e confrontando gli anni successivi considerando che il progetto è iniziato in data 01/12/2020 con data di termine il 30/11/2025. I dati ISTAT sono raccolti il 1° gennaio di ogni anno pertanto riferiti alla popolazione dell'anno precedente: ad esempio la popolazione del 1° gennaio 2020 rappresenta la popolazione dell'anno 2019, e così via.

I Comuni in questione nel periodo considerato presentano una popolazione residente compresa tra un minimo di circa 3.000 abitanti per Goro ed un massimo di circa 22.000 abitanti per Comacchio, come riportato nella tabella sottostante. Partendo dall'anno 2019 come punto di riferimento la popolazione residente presenta una riduzione percentuale variabile tra il 2,3 e il 7,7% ad eccezione del Comune di Comacchio che presenta un incremento della popolazione residente dello 0,3%. Le variazioni per singolo Comune, assoluta e percentuale, sono dettagliate in Tabella 1.

Anno Comune	gen-20	gen-21	gen-22	gen-23	gen-24	gen-25	N°	%
Rosolina	6.309	6.295	6.221	6.189	6.175	6.166	-143	-2,3
Porto Tolle	9.449	9.203	9.135	9.031	8.880	8.721	-728	-7,7
Goro	3.640	3.588	3.533	3.475	3.436	3.395	-245	-6,7
Comacchio	21.846	22.081	21.989	22.017	22.054	21.914	68	0,3

Tabella 1: variazioni della popolazione residente dei comuni interessati nel periodo di progetto, dati ISTAT. Ultime due colonne differenza numerica e percentuale gennaio 2020- gennaio 2025.

In termini percentuali la diminuzione non è altissima, tuttavia è costante negli anni, Figura 2. Inoltre, considerando la dimensione dei Comuni in termini di numeri assoluti, la variazione comporta una riduzione della popolazione residente da -143 abitanti per il Comune di Rosolina fino a -728 abitanti per il Comune di Porto Tolle. Il Comune di Comacchio, in controtendenza seppure con andamento altalenante, è l'unico a registrare al gennaio 2025 un incremento di 68 residenti, Figura 3.

LIFE19NAT/IT/000264 LIFE-TRANSFER
Seagrass transplantation for transitional Ecosystem Recovery

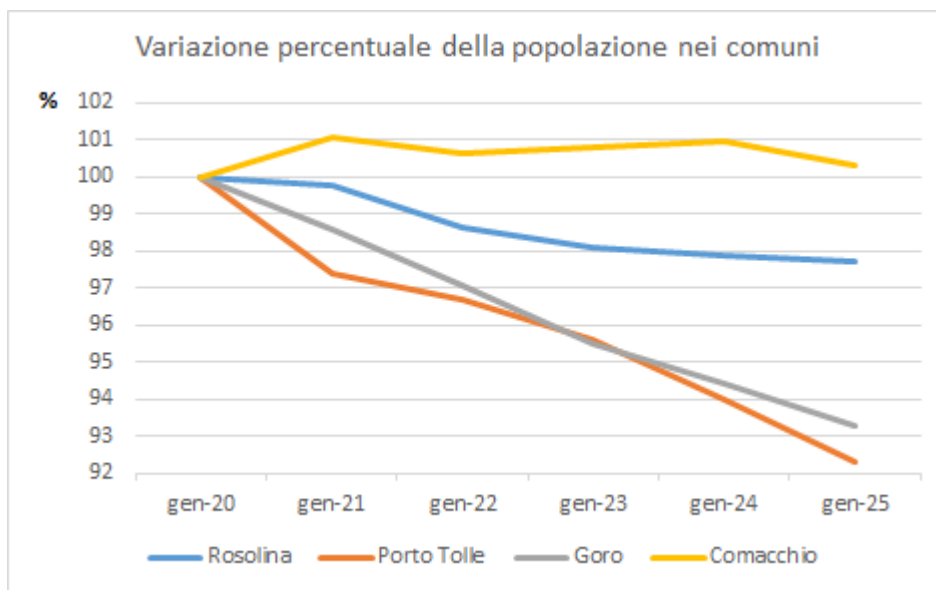


Figura 2: Variazione percentuale della popolazione residente nei comuni di riferimento, dati ISTAT.

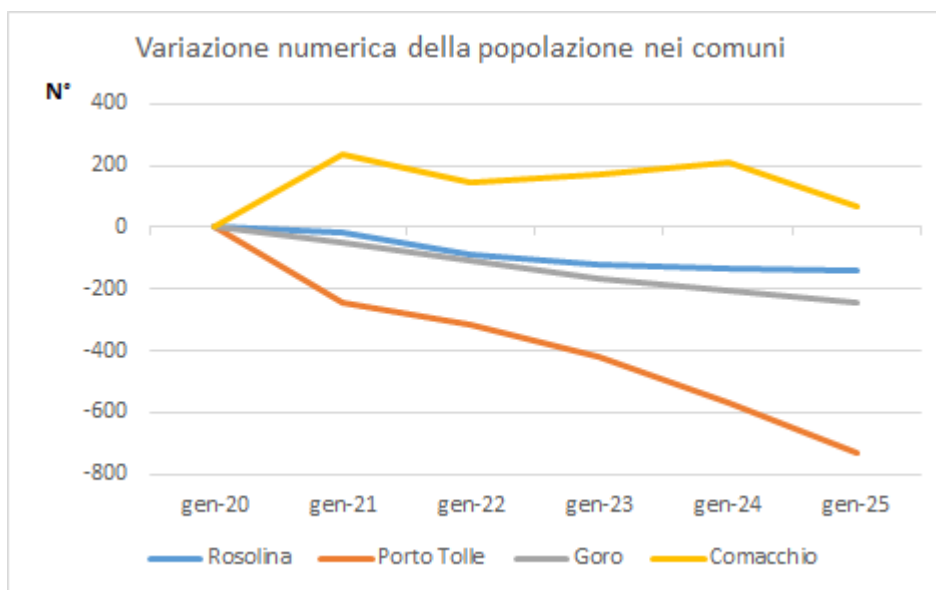


Figura 3: Variazione numerica popolazione residente nei comuni di riferimento, dati ISTAT. L'andamento della popolazione a livello provinciale è sostanzialmente in linea con quello comunale, in diminuzione tra il 2 e il 3%, Figura 5 e Figura 6. Bisogna evidenziare che su scala provinciale la riduzione numerica è di circa -4.500 e -4.600 residenti, sostanzialmente **equivalente alla scomparsa di uno dei comuni considerati**.

LIFE19NAT/IT/000264 LIFE-TRANSFER
Seagrass transplantation for transitional Ecosystem Recovery

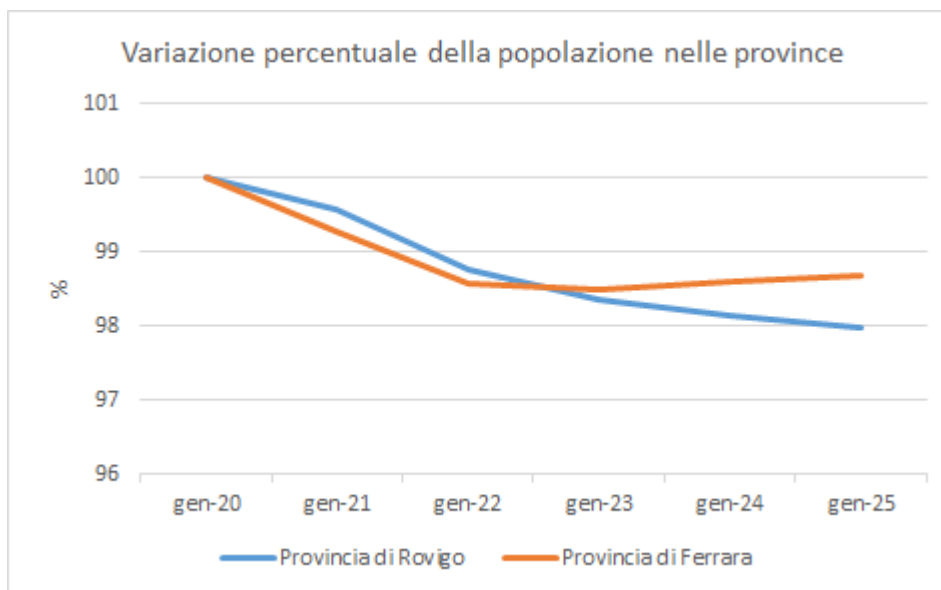


Figura 4: Variazione percentuale della popolazione residente nelle due province, dati ISTAT.

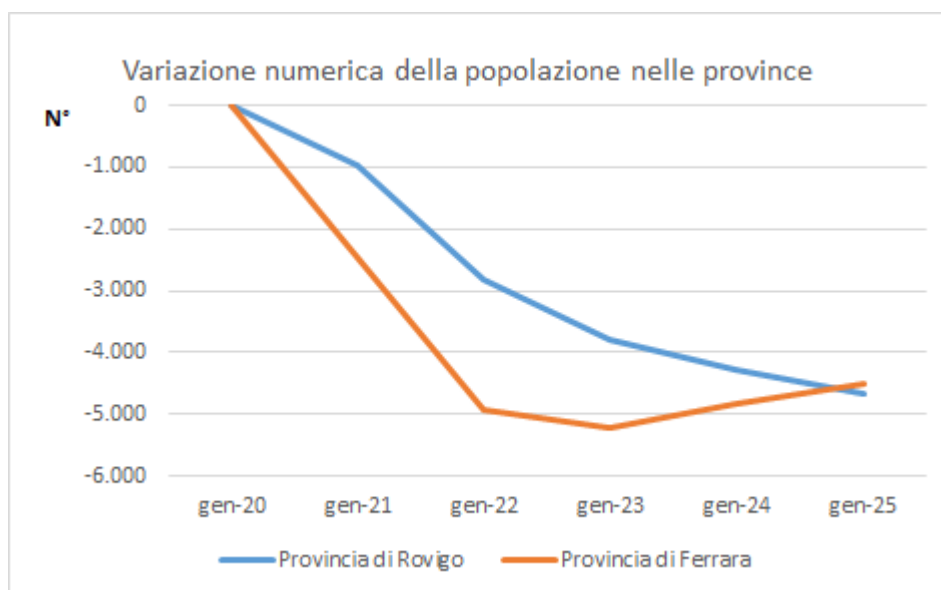


Figura 5: Variazione numerica della popolazione residente nelle due province, dati ISTAT.

L'andamento regionale presenta invece trend differenti rispetto al livello comunale e provinciale, Figura 6 e Figura 7. La regione Veneto dal 2019 al 2024 ha registrato una diminuzione di -27.282 residenti (-0,6%), mentre nello stesso periodo la regione Emilia-Romagna ha registrato un aumento di 1.559 residenti (+0,03). In entrambe le regioni il picco negativo si registra tra il 2021 e il 2022, più evidente dal grafico numerico ma comunque presente nel grafico percentuale.

LIFE19NAT/IT/000264 LIFE-TRANSFER
Seagrass transplantation for transitional Ecosystem Recovery

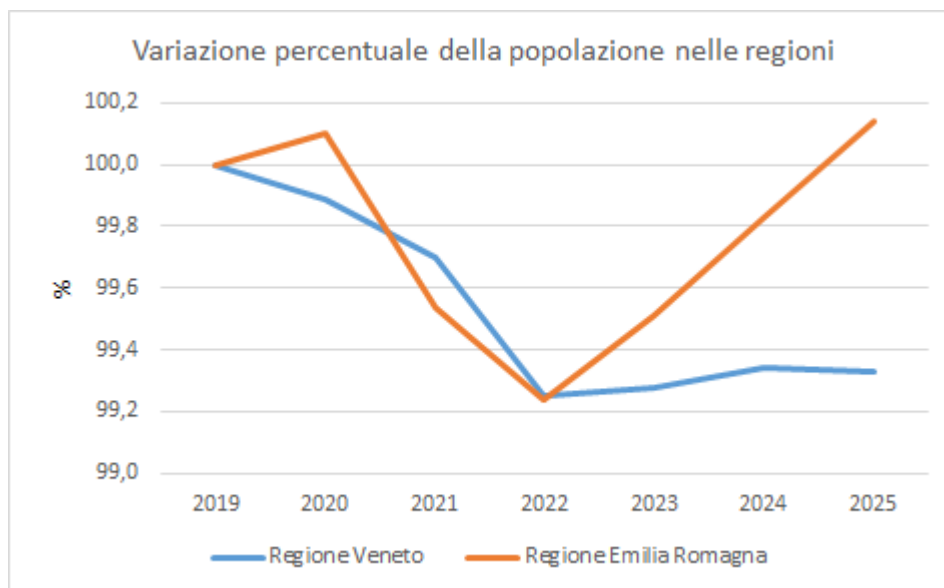


Figura 6: Variazione percentuale della popolazione residente nelle due regioni, dati ISTAT.

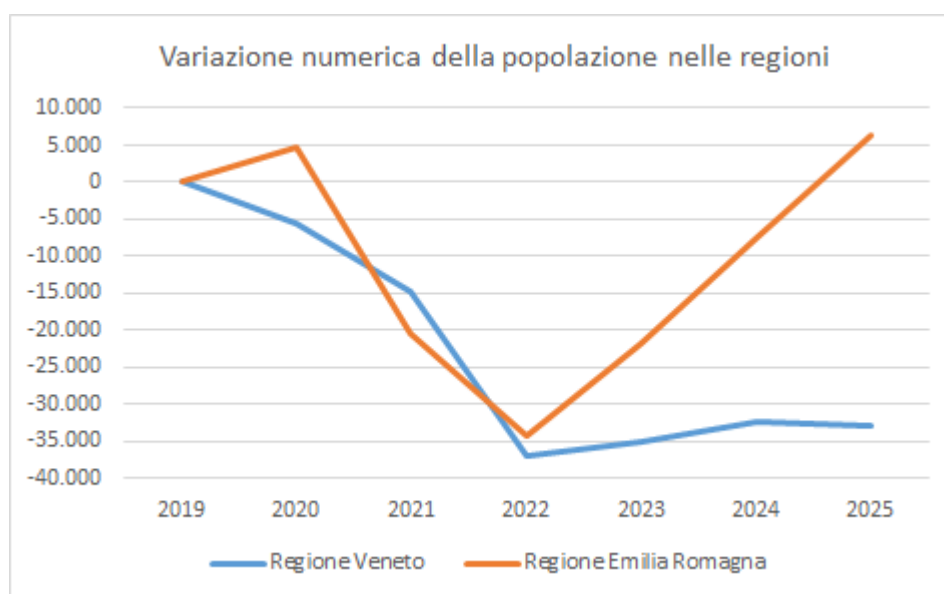


Figura 7: Variazione numerica della popolazione residente nelle due regioni, dati ISTAT.

L'andamento nazionale della popolazione rispecchia tendenzialmente i dati a livello comunale e provinciale: dal 2019 al 2025 il numero di residenti in Italia è diminuito di 882.000 unità, subendo un calo dell'1,48%, Figura 8 e Figura 9. Si evidenzia il picco negativo del 1 gennaio 2022, dopo due anni di pandemia, corrispondente ad un decremento di -786.540 residenti.

LIFE19NAT/IT/000264 LIFE-TRANSFER
Seagrass transplantation for transitional Ecosystem Recovery

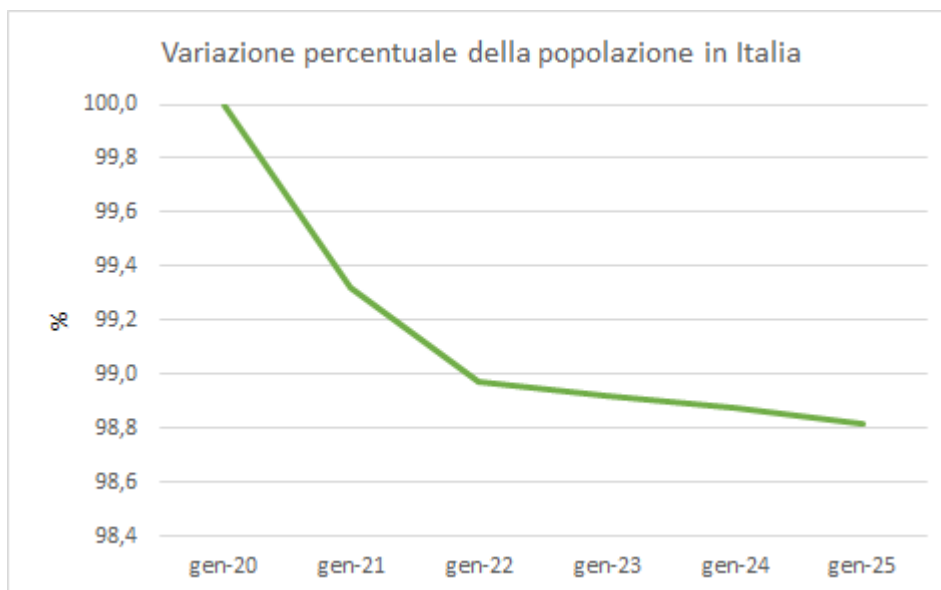


Figura 8: Variazione percentuale della popolazione residente in Italia, dati ISTAT.

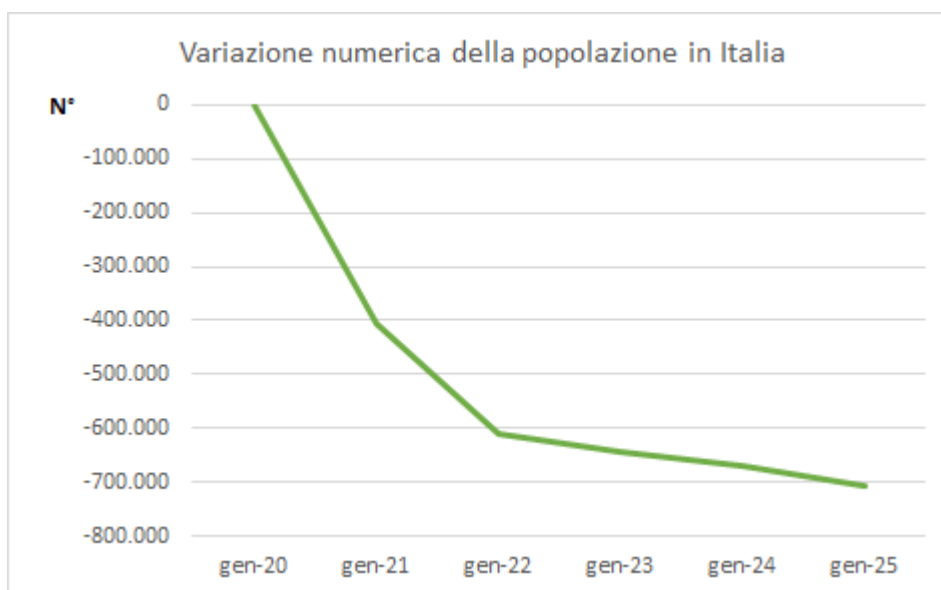


Figura 9: Variazione numerica della popolazione residente in Italia, dati ISTAT.

A livello comunale, considerata la pandemia, il decremento della popolazione potrebbe essere ricondotto ad una elevata mortalità dei soggetti più fragili nelle classi di età più avanzate. A tal scopo la popolazione residente nel medesimo periodo è stata analizzata anche per classi di età. L'analisi delle classi di età evidenzia che la popolazione di residenti ultrasessantenni non ha subito nel corso degli anni riduzioni consistenti, anzi nella maggior parte dei casi si nota un incremento. Al contrario è la classe di età dei nuovi nati 0-9 anni che in tutti i comuni e costantemente negli anni si riduce,

LIFE19NAT/IT/000264 LIFE-TRANSFER
Seagrass transplantation for transitional Ecosystem Recovery

indicando che nel periodo considerato è la riduzione della natalità il fattore causale di riduzione della popolazione piuttosto che fattori temporanei ed accidentali quali un teorico incremento della mortalità delle classi più avanzate. I residenti distribuiti per classi di età sono rappresentati nelle Figura 10.

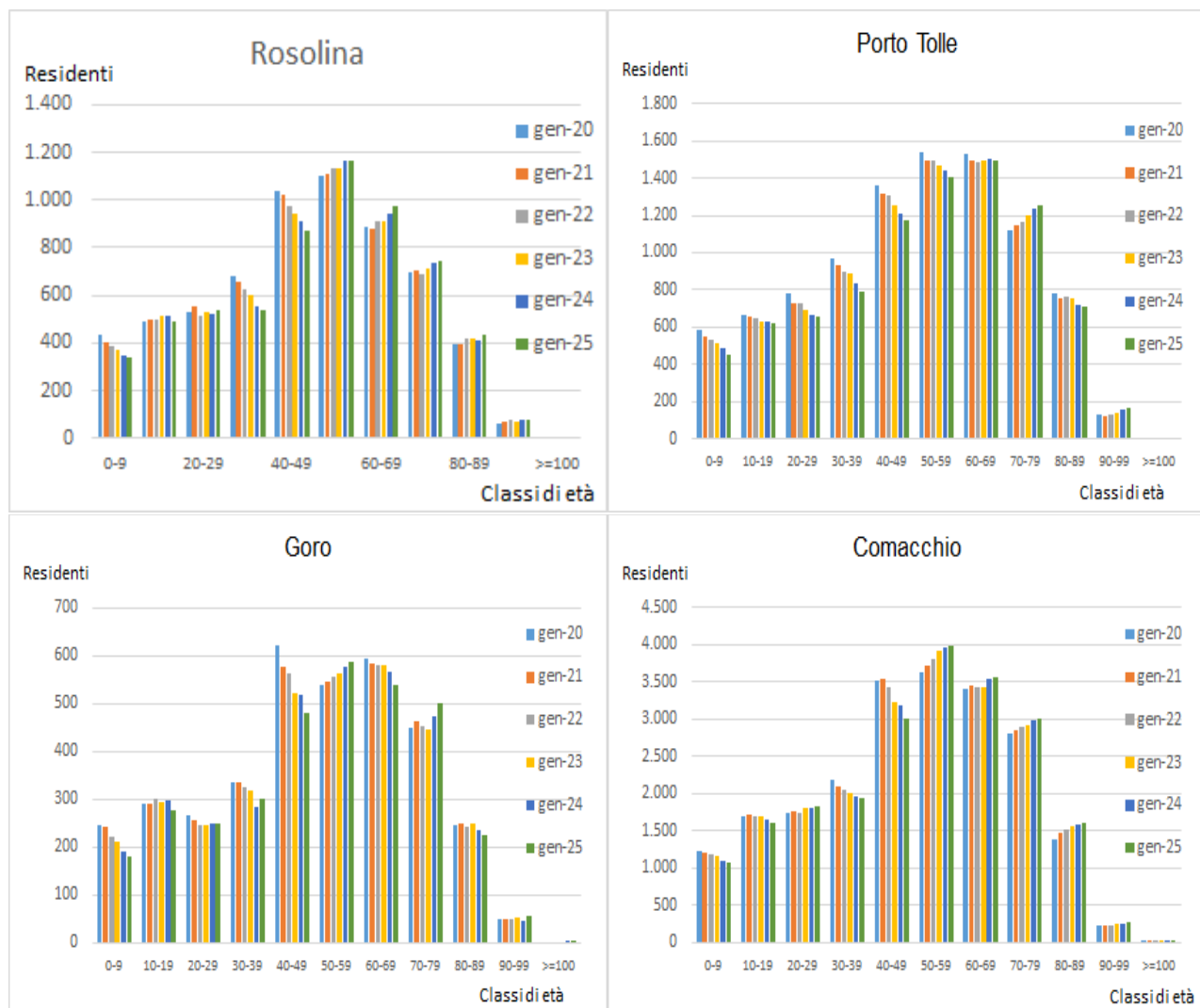


Figura 10: Popolazione residente per classi di età nei comuni di analisi, dati ISTAT

L'inclusione di un'analisi del saldo naturale e del saldo migratorio totale per la popolazione censita al 1° gennaio 2025 (dati ISTAT disponibili più recenti) fornisce un'ulteriore lente di comprensione delle principali cause alla base delle variazioni di popolazione. Il saldo naturale è calcolato come differenza tra il numero di iscritti per nascita ed il numero di cancellati per decesso dai registri anagrafici dei residenti. Il saldo migratorio totale – inclusivo di migrazioni interne, verso l'estero e per altri motivi – è rappresentato dalla differenza tra il numero degli iscritti ed il numero dei

LIFE19NAT/IT/000264 LIFE-TRANSFER
Seagrass transplantation for transitional Ecosystem Recovery

cancellati dai registri anagrafici per trasferimento di residenza. I dati relativi a saldo naturale, saldo migratorio totale e saldo complessivo al 1° gennaio 2025 rispetto all'anno precedente sono riportati nella tabella sottostante a livello comunale e provinciale.

Comune di residenza	Saldo naturale 2024	Saldo migratorio totale	Saldo complessivo
Rosolina	-39	30	-9
Porto Tolle	-92	-67	-159
Goro	-40	-1	-41
Comacchio	-205	64	-141
Provincia	Saldo naturale 2024	Saldo migratorio interno	Saldo migratorio estero
Rovigo	-1.800	351	1.053
Ferrara	-3.002	1.411	1.926

Tabella 2: Saldo naturale, saldo migratorio e saldo complessivo. Dataset ISTAT

Il quadro che emerge dall'analisi dei saldi (naturale, migratorio e complessivo) è analogo per i quattro comuni considerati: il calo delle nascite influisce negativamente sul saldo naturale. Nel caso dei comuni di Rosolina e Comacchio questo viene compensato solo parzialmente da un saldo migratorio totale positivo.

Struttura demografica

La struttura demografica degli anni 2024 e 2022 per i comuni e delle provincie considerate è riportata nelle Tabella 3 e Tabella 4.

Comune	Età media della popolazione	Indice di vecchiaia (%)	Popolazione in età lavorativa (15-64) (%)	Indice di dipendenza strutturale (%)
Rosolina	48,96	273,64	63,27	58,05
Porto Tolle	51,03	353,76	58,56	70,77
Goro	50,02	323,65	58,82	70,01
Comacchio	50,17	344,63	61,88	61,62
Provincia	Età media della popolazione	Indice di vecchiaia (%)	Popolazione in età lavorativa (15-64) (%)	Indice di dipendenza strutturale (%)
Rovigo	49,3	273,0	61,6	62,2
Ferrara	49,6	279,6	60,8	64,4

Tabella 3: Età media, indice di vecchiaia, popolazione in età lavorativa e indice di dipendenza strutturale (2024) Dataset ISTAT, indicatori demografici.

LIFE19NAT/IT/000264 LIFE-TRANSFER
Seagrass transplantation for transitional Ecosystem Recovery

Comune di residenza	Età media della popolazione	Indice di vecchiaia (%)	% popolazione in età lavorativa (15-64)	Indice di dipendenza strutturale (%)
Rosolina	48.8	254.8	63.8	56.8
Porto Tolle	50.7	321	60.1	66.3
Goro	49.7	283.2	60.0	66.7
Comacchio	50	305.5	62.0	61.4
Provincia	Età media della popolazione	Indice di vecchiaia (%)	% popolazione in età lavorativa (15-64)	Indice di dipendenza strutturale (%)
Rovigo	49	256.8	62.1	61.1
Ferrara	49.5	269.1	60.8	64.4

Tabella 4: Età media, indice di vecchiaia, popolazione in età lavorativa e indice di dipendenza strutturale (2022) Dataset ISTAT, indicatori demografici.

I dati forniti da ISTAT relativi all'anno 2024 per i comuni considerati evidenziano un'età media leggermente superiore all'età media a livello provinciale, tranne per il Comune di Rosolina che registra un'età media lievemente inferiore (48,96) alla provincia di Rovigo (49,3). Il dato relativo all'età media si riflette in un indice di vecchiaia di tre dei quattro comuni analizzati superiore rispetto all'indice di vecchiaia a livello provinciale. L'indice di vecchiaia, alto in tutti i comuni considerati, rappresenta il grado di invecchiamento della popolazione, calcolato come rapporto percentuale tra il numero degli ultrasessantacinquenni e il numero dei giovani fino a 14 anni. Il valore dell'indice di vecchiaia indica quindi il numero di ultrasessantacinquenni presenti per ogni 100 giovani.

La popolazione in età lavorativa (15-64 anni) rappresenta la quota di individui in grado di sostenere economicamente e socialmente la popolazione non attiva. La tendenza non è omogenea: mentre Rosolina e Comacchio hanno una percentuale di popolazione attiva che supera quella provinciale, Porto Tolle e Goro mostrano una situazione demografica con una base lavorativa più ristretta rispetto al contesto provinciale.

L'indice di dipendenza strutturale calcola il rapporto percentuale tra la popolazione in età non attiva (0-14 anni e 65 anni e più) e popolazione in età attiva (15-64 anni), rappresentando il carico sociale ed economico della popolazione in età non attiva su quella attiva. Un indice di dipendenza strutturale superiore al 50% evidenzia una situazione di squilibrio, in cui il peso della popolazione non attiva è significativo rispetto a quella attiva. Il dato per due dei quattro comuni analizzati è superiore rispetto all'indice di dipendenza strutturale a livello provinciale, con i Comuni di Porto Tolle e Goro che registrano un indice di dipendenza strutturale superiore a 70 (n. individui a carico

LIFE19NAT/IT/000264 LIFE-TRANSFER
Seagrass transplantation for transitional Ecosystem Recovery

ogni 100 che lavorano). Il raffronto con i dati 2022, presentati nel rapporto preliminare, non lascia dubbi, tutti gli indici evidenziano l'invecchiamento della popolazione. Tra tutti si evidenziano Goro e Porto Tolle con un indice di dipendenza strutturale di 66, per l'anno 2022, peggiorato di 4 punti in soli due anni.

LIFE19NAT/IT/000264 LIFE-TRANSFER
Seagrass transplantation for transitional Ecosystem Recovery

STRUTTURA DELLE IMPRESE

L'obiettivo dell'azione di monitoraggio D.5 è l'analisi socio-economica locale, basata sui dati disponibili e sulla relazione tra le lagune e l'impatto sull'economia locale.

Pertanto fornito il quadro demografico è stata analizzata la struttura delle imprese attive del territorio inquadrato per tipologia secondo i codici Ateco. Ciò consente di comprendere il peso in delle attività legate all'ambiente lagunare sull'economia dei quattro comuni descritti nel capitolo Area di analisi. Si considerano attività legate all'ambiente lagunare non solo quelle che coinvolgono direttamente il settore Pesca e acquacoltura (codice Ateco A03), ma anche le attività sinergiche quindi i settori del Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione (codice Ateco G) e delle Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione (codice Ateco I).

Le fonti utilizzate per la raccolta dati e per le relative elaborazioni grafiche sono la Camera di Commercio di Venezia-Rovigo e la Camera di Commercio di Ferrara-Ravenna. In particolare, i dati dei Comuni di Porto Tolle e Rosolina derivano da Elaborazioni dell'Ufficio Comunicazione e Statistica CCIAA Venezia-Rovigo su dati Infocamere-Stockview, mentre i dati relativi ai comuni di Comacchio e Goro sono raccolti all'interno del report 'Movimentazione imprese per comune. Attività su Divisione Ateco 2007. Anno 2024' della Camera di Commercio di Ferrara-Ravenna su dati Infocamere.

Si riporta l'analisi, e rappresentazione grafica, delle imprese attive per comune e settore al dal 2019 al 2024, per i quattro comuni oggetto dell'inquadramento socio-economico.

I settori Ateco 2007 considerati nell'analisi di struttura delle imprese sono riportati all'interno della Tabella 5. Per brevità e semplicità di lettura nei grafici successivi è riportata la sola lettera corrispondente al settore.

A Agricoltura, silvicoltura pesca	
A 03 Pesca e acquacoltura	
B Estrazione di minerali da cave e miniere	
C Attività manifatturiere	
D Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	
E Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione	

LIFE19NAT/IT/000264 LIFE-TRANSFER
Seagrass transplantation for transitional Ecosystem Recovery

F Costruzioni	
G Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione	
H Trasporto e magazzinaggio	
I Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	
J Servizi di informazione e comunicazione	
K Attività finanziarie e assicurative	
L Attività immobiliari	
M Attività professionali, scientifiche e tecniche	
N Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	
P Istruzione	
Q Sanità e assistenza sociale	
R Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento	
S Altre attività di servizi	
X Imprese non classificate	

Tabella 5: classificazione ATECO 2007 settore economici.

Ogni settore è composto da sottosectori, nel caso specifico di “A Agricoltura, silvicoltura e pesca” il sottosectore di interesse è l’”A03 Pesca e acquacoltura”, la cui definizione ATECO è riportata nel box sottostante.

Settore A03 PESCA E ACQUACOLTURA

Questa divisione include la pesca e l’acquacoltura, e comprende lo sfruttamento delle risorse ittiche da ambienti marini, salmastri o d’acqua dolce, allo scopo di catturare o raccogliere pesci, crostacei, molluschi o altri organismi marini (per esempio, alghe, perle, spugne eccetera). Sono incluse anche le attività che normalmente rientrano nel processo di produzione in proprio (per esempio, innesto di ostriche per la produzione di perle). Le attività di servizi inerenti alla pesca marina o in acqua dolce o all’acquacoltura sono incluse nelle relative attività di pesca o acquacoltura.

I dati relativi alle imprese – approfonditi a livello di singolo comune nelle sezioni successive – evidenziano la peculiarità del territorio: le imprese del settore A03 Pesca e Acquacoltura rappresentano la maggior parte delle imprese del settore A Agricoltura, silvicoltura pesca, e sono

LIFE19NAT/IT/000264 LIFE-TRANSFER
Seagrass transplantation for transitional Ecosystem Recovery

principalmente imprese individuali legate all'acquacoltura e alla piccola pesca, che lavorano in ambiente lagunare.

Per una veloce comparazione i dati delle imprese nei diversi settori sono analizzati prima per singolo Comune confrontando la situazione al Preliminary Report anno 2022, con l'ultimo disponibile il 2024, ed infine valutando le variazioni con i dati disponibili per l'arco temporale 2019-2024, che copre quasi tutto il periodo di progetto.

LIFE19NAT/IT/000264 LIFE-TRANSFER
Seagrass transplantation for transitional Ecosystem Recovery

Comune di Rosolina

Le imprese localizzate nel Comune di Rosolina sono in totale 1.231 nel 2022 e 1.215 nel 2024; di cui il 15% nel settore A03 Pesca e acquacoltura in entrambe le annate Figura 11.

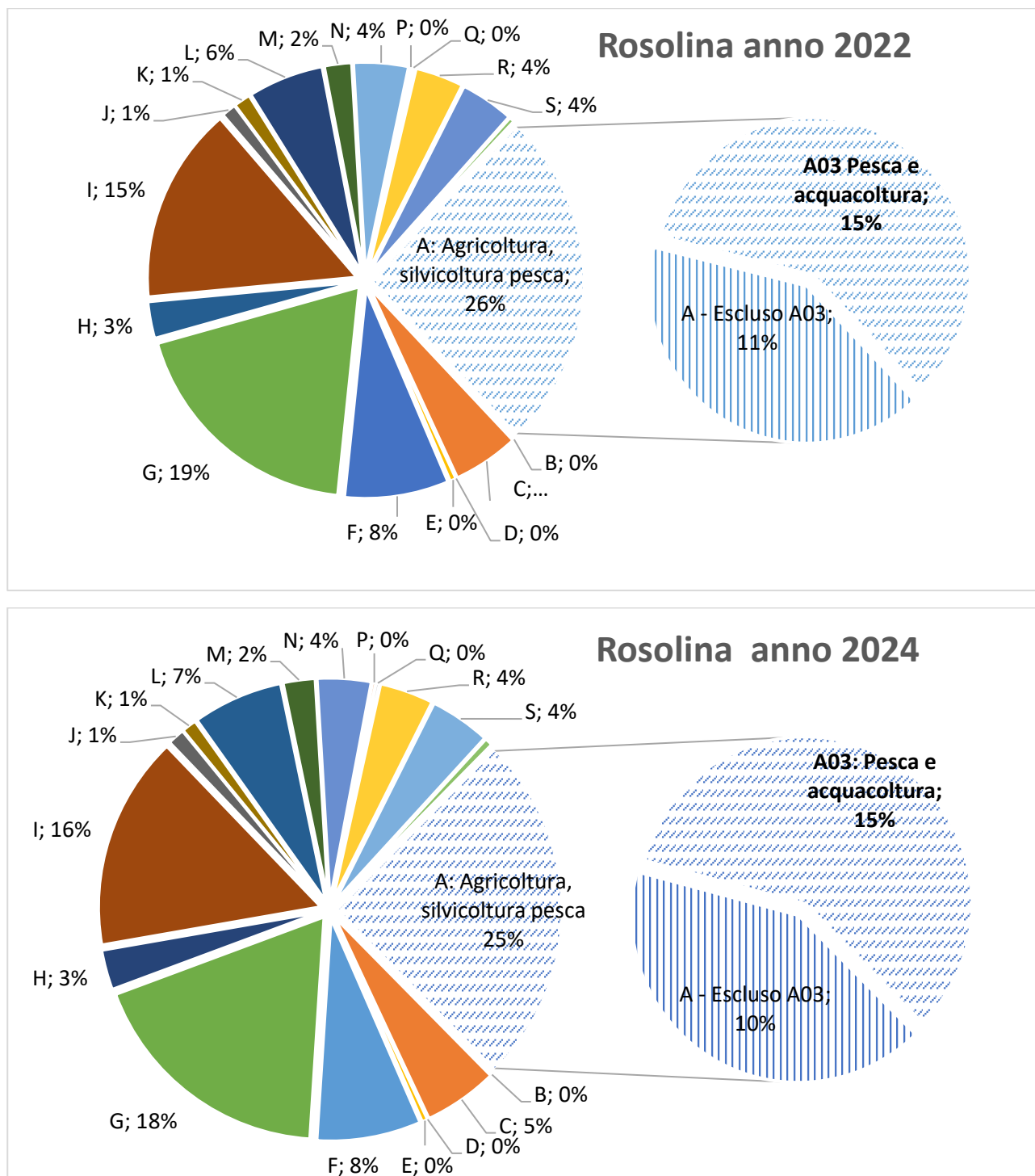


Figura 11: Comune di Rosolina variazione imprese 2022-2024 dettaglio Agricoltura pesca e acquacoltura. Elaborazione grafica dei dati Ufficio Comunicazione e Statistica CCAA Venezia e Rovigo su dati Infocamere-Stockview. Legenda completa codici Ateco 2007: Tabella 5.

LIFE19NAT/IT/000264 LIFE-TRANSFER
Seagrass transplantation for transitional Ecosystem Recovery

Considerando i due settori di attività sinergici alla pesca e acquacoltura: G Commercio all'ingrosso e al dettaglio, riparazione; I Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione la quota di imprese raggiunge il 49%, Tabella 6.

Nel Comune di Rosolina l'economia locale risulta pertanto fortemente influenzata dalla laguna, che si rileva un elemento fondamentale per le imprese del territorio. Nel periodo considerato si rileva una certa stabilità seppure con un lieve calo delle aziende del settore pesca e acquacoltura.

Comune di Rosolina \ anno	2022 N°	%	2024 N°	%
A03 Pesca e acquacoltura	189	15%	177	15%
G Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione	234	19%	220	18%
I Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	187	15%	187	15%
Subtotale A03; G; I	610	49%	584	48%
Totale tutti i settori ATECO	1.231		1.215	

Tabella 6: Imprese totali e per sottosectori, confronto 2022-2024.

LIFE19NAT/IT/000264 LIFE-TRANSFER
Seagrass transplantation for transitional Ecosystem Recovery

Comune di Porto Tolle

Nel Comune di Porto Tolle le imprese del settore A03 Pesca e acquacoltura, occupano la quota maggioritaria, sebbene si rilevi un calo del 3% nell'ultimo anno Figura 12. Bisogna evidenziare che in questo caso nel comune sono presenti tre lagune, Figura 18, il territorio è infatti occupato per il 62,4% da zone umide e corpi idrici, come dettagliato nel capitolo uso del suolo.

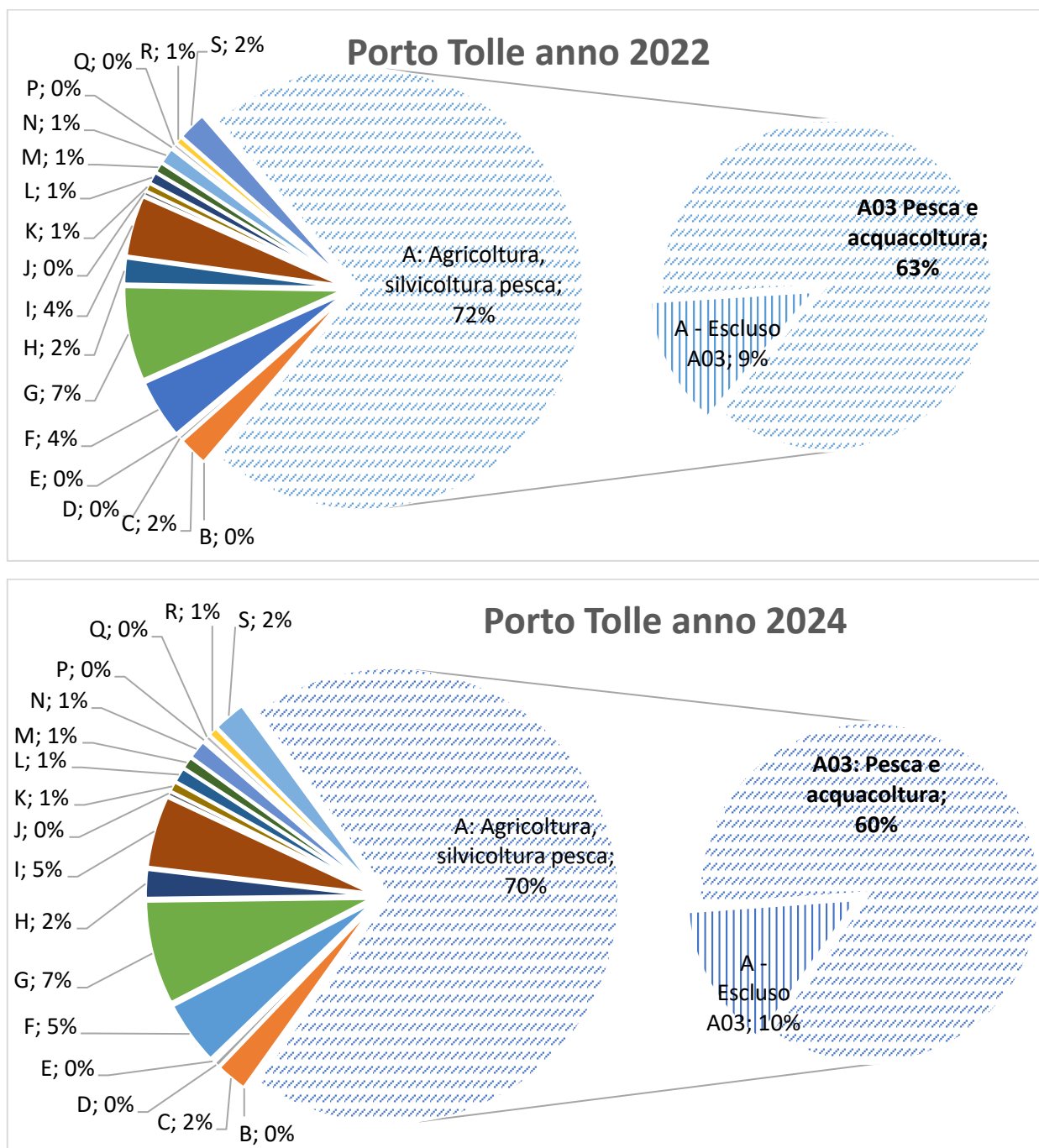


Figura 12: Comune di Porto Tolle variazione imprese 2022-2024 dettaglio Agricoltura pesca e acquacoltura. Elaborazione grafica dei dati Ufficio Comunicazione e Statistica CCAA Venezia e Rovigo su dati Infocamere-Stockview. Legenda completa codici Ateco 2007: Tabella 5.

LIFE19NAT/IT/000264 LIFE-TRANSFER
Seagrass transplantation for transitional Ecosystem Recovery

L'economia locale è quindi non solo influenzata ma sostanzialmente dominata dalla pesca e acquacoltura. Considerando anche gli altri due settori il peso percentuale delle imprese rappresentate nei settori legati alle lagune del territorio raggiunge il 74%, cuna riduzione di un punto percentuale nel 2024, ma in particolare di 3 punti percentuali nella pesca e acquacoltura, Tabella 7.

Comune di Porto Tolle \ anno	2022 N°	%	2024 N°	%
A03 Pesca e acquacoltura	1.476	63%	1.229	60%
G Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione	162	7%	152	7%
I Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	106	4%	105	5%
Subtotale A03; G; I	1.744	74%	1.486	73%
Totale tutti i settori ATECO	2.360		2.049	

Tabella 7: Imprese totali e per sottosettori, confronto 2022-2024.

LIFE19NAT/IT/000264 LIFE-TRANSFER
Seagrass transplantation for transitional Ecosystem Recovery

Comune di Goro

Nel Comune di Goro le aziende del settore A03 Pesca e acquacoltura hanno un peso complessivo ancora maggiore, nel periodo di confronto rappresentano rispettivamente l'87% e l'88% del tessuto economico, Figura 13.

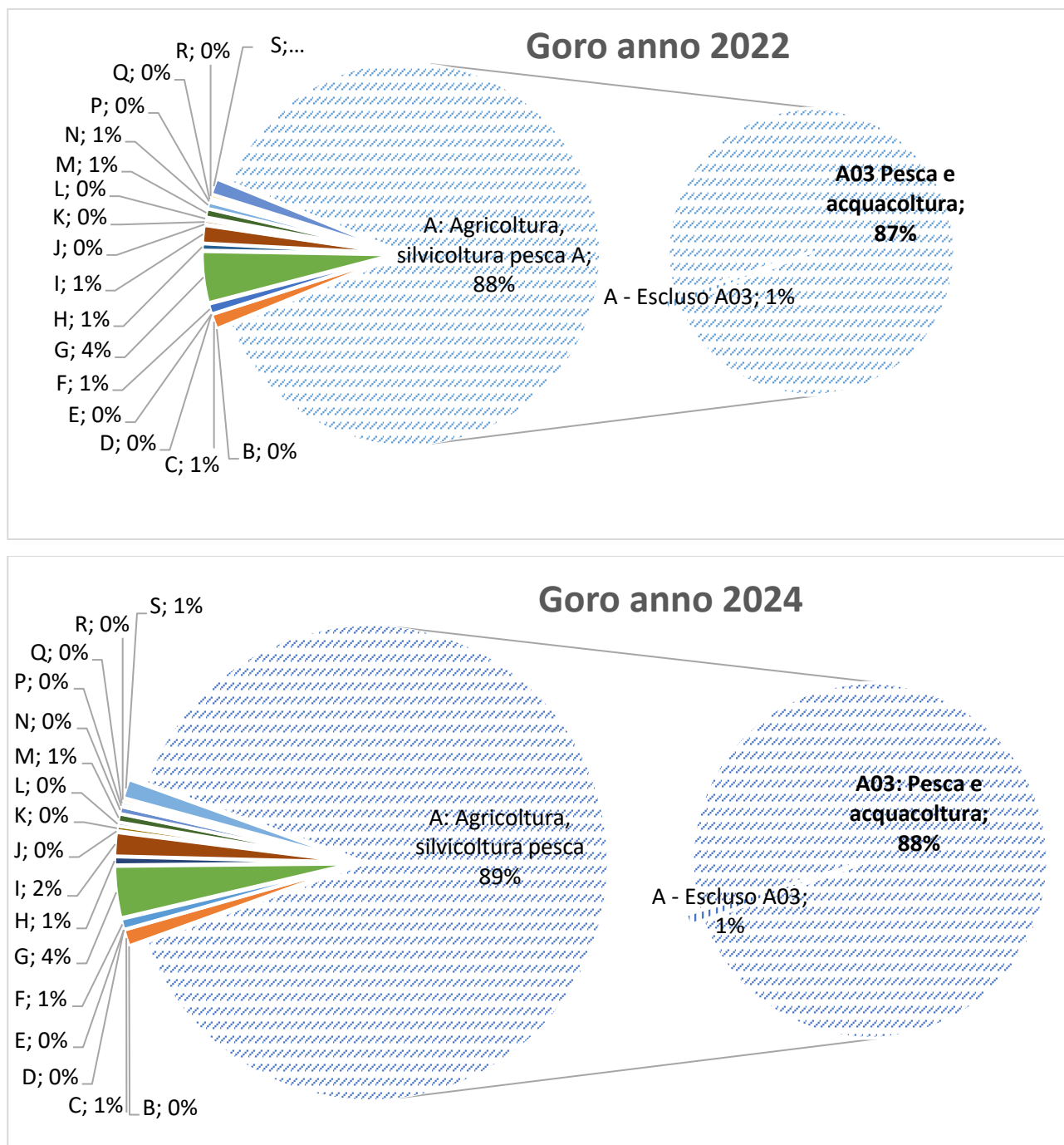


Figura 13: Comune di Goro, variazione imprese 2022-2024 dettaglio Agricoltura pesca e acquacoltura. Attività su Divisione Ateco 2007. Camera di Commercio di Ferrara e Ravenna su dati Infocamere. Legenda completa codici Ateco 2007: Tabella 5

LIFE19NAT/IT/000264 LIFE-TRANSFER
Seagrass transplantation for transitional Ecosystem Recovery

Il Comune di Goro, rispetto a quelli precedentemente analizzati, si distingue per la bassa rappresentatività delle imprese ricettive (1%) e del Commercio (2%). Considerati cumulativamente, insieme al sotto-settore Pesca e acquacoltura (88%), i tre settori hanno un peso pari al 90% ed al 91%, Tabella 10. Il Comune di Goro è l'esempio di massima dipendenza dell'economia locale dalla laguna.

Comune di Goro \ anno	2022 N°	%	2024 N°	%
A03 Pesca e acquacoltura	1.101	87%	1.104	88%
G Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione	55	2%	44	2%
I Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	19	1%	20	1%
Subtotale A03; G; I	1.175	90%	1.168	91%
Totale tutti i settori ATECO	1.270		1.253	

Tabella 8: Imprese totali e per sottosettori, confronto 2022-2024.

LIFE19NAT/IT/000264 LIFE-TRANSFER
Seagrass transplantation for transitional Ecosystem Recovery

Comune di Comacchio

Il Comune di Comacchio presenta una composizione delle imprese più variegata, il settore A03 Pesca e acquacoltura rappresenta comunque il 18% nel 2022 con una riduzione al 16% nel 2024, Figura 14.

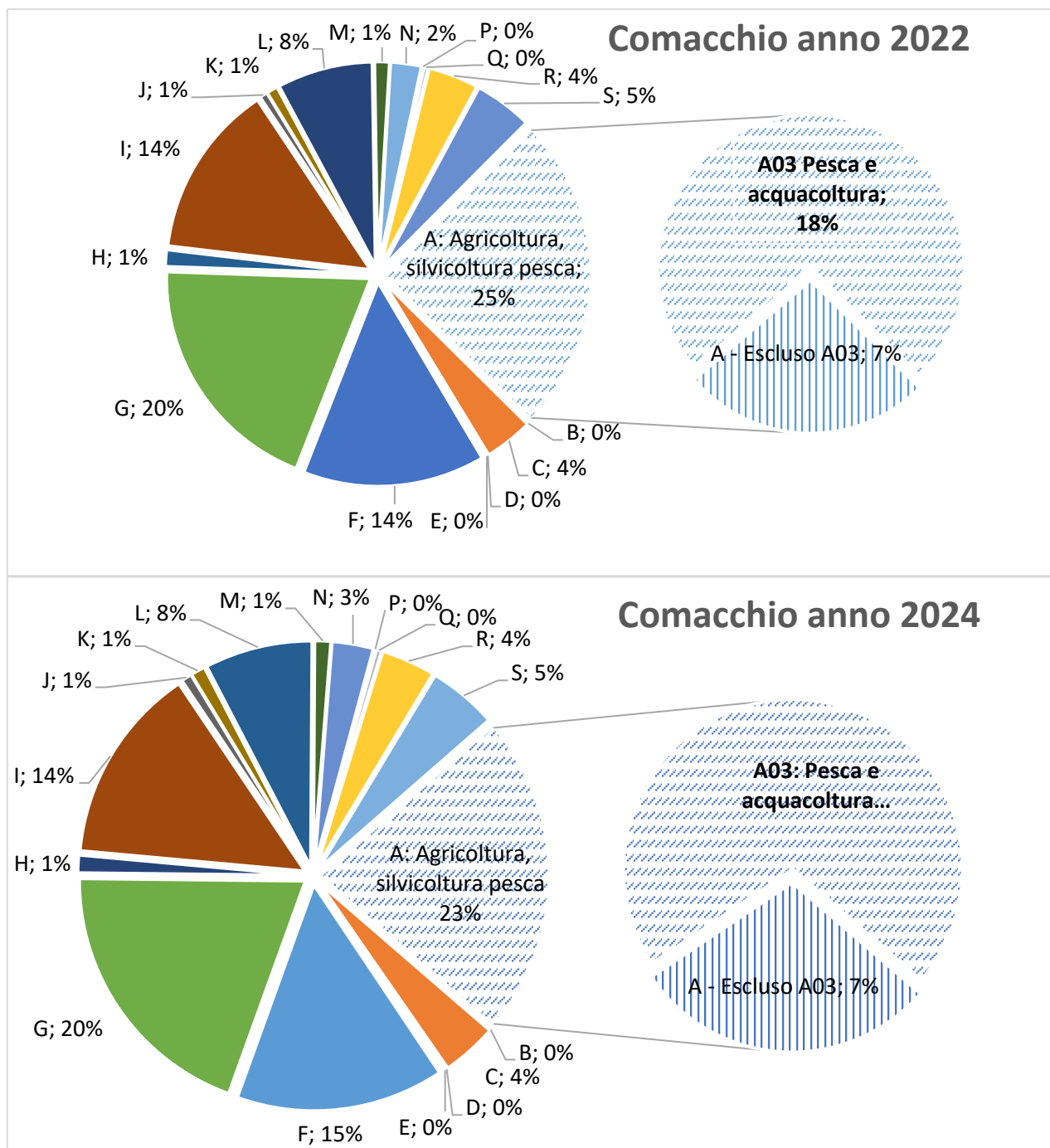


Figura 14: Comune di Comacchio, variazione imprese 2022-2024 dettaglio Agricoltura pesca e acquacoltura. Attività su Divisione Ateco 2007. Camera di Commercio di Ferrara e Ravenna su dati Infocamere. Legenda completa codici Ateco 2007: Tabella 5.

LIFE19NAT/IT/000264 LIFE-TRANSFER
Seagrass transplantation for transitional Ecosystem Recovery

Nel complesso di imprese attive includendo i settori G Commercio all'ingrosso e al dettaglio ed il settore I Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione si raggiunge rispettivamente il 57% nel 2022 ed il 59% nel 2024. L'incremento è però dovuto ai settori G ed I.

Comune di Comacchio \ anno	2022 N°	%	2024 N°	%
A03 Pesca e acquacoltura	495	18%	418	16%
G Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione	530	22%	512	25%
I Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	373	16%	368	18%
Subtotale A03; G; I	1.398	57%	1.298	59%
Totale tutti i settori ATECO	2.706		2.604	

Tabella 9: Imprese totali e per sottosettori, confronto 2022-2024.

LIFE19NAT/IT/000264 LIFE-TRANSFER
Seagrass transplantation for transitional Ecosystem Recovery

IMPATTO ECONOMICO

Per una valutazione del sottosettore Pesca e acquacoltura è necessario specificare che nelle lagune del delta del Po l'attività preponderante è l'acquacoltura di vongola verace. L'intera produzione Nazionale si svolge negli ambienti salmastri dell'Alto Adriatico, da Marano alle coste Emiliano-Romagnole, ma la produzione si concentra nel delta del Po (Turolla 2008). La pesca tradizionale seppur praticata, occupa ad una scala economica irrilevante.

Nei comuni in analisi, che ospitano le lagune di progetto, le imprese del sottosettore A03 Pesca e acquacoltura presentano una riduzione, Figura 15.

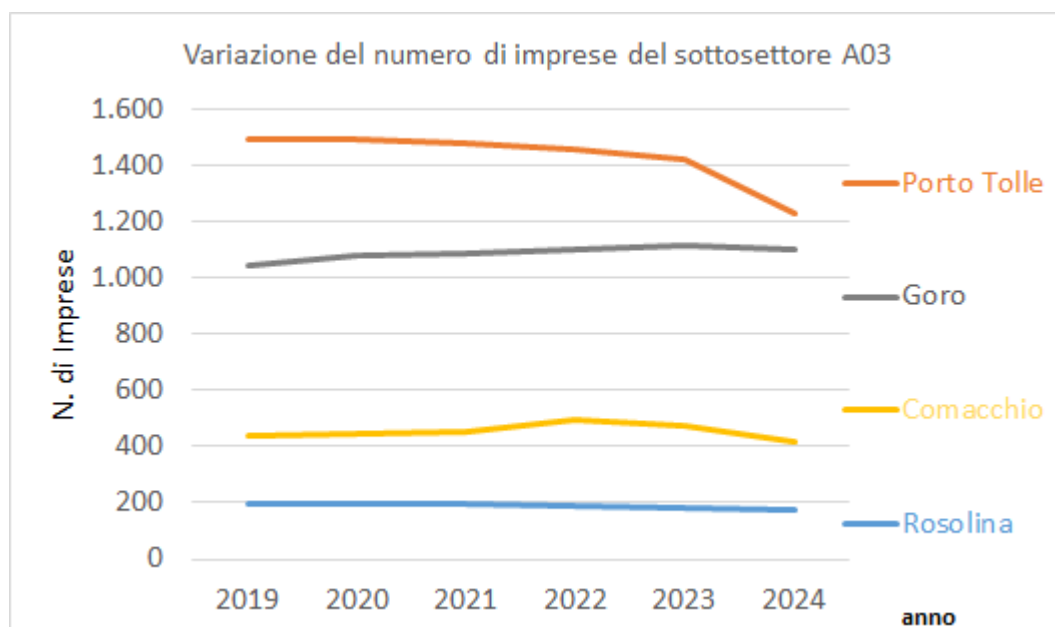


Figura 15: N° di imprese del sottosettore A03 nell'arco temporale di progetto.

L'andamento non è costante nel corso degli anni, vedasi Tabella 10, Porto Tolle ha subito la riduzione più marcata pari al 3% pari alla scomparsa di 264 imprese, Rosolina una riduzione di 19 imprese e Comacchio di 20 imprese. Goro è l'unico Comune in controtendenza con un incremento di 20 imprese.

Gli ambienti salmastri coincidono in pratica con l'habitat target di progetto 1150 * Lagune costiere. Nell'arco temporale di progetto l'economia legata alle lagune risulta quindi in contrazione. Per comprendere queste variazioni bisogna considerare fattori non correlati al progetto.

LIFE19NAT/IT/000264 LIFE-TRANSFER
Seagrass transplantation for transitional Ecosystem Recovery

anno	2019	2020	2021	2022	2023	2024
A03 N° di imprese						
Rosolina	196	196	193	189	185	177
Porto Tolle	1.493	1.493	1.476	1.457	1.425	1.229
Goro	1.041	1.082	1.084	1.101	1.119	1.104
Comacchio	438	448	453	495	471	418

anno	2019	2020	2021	2022	2023	2024
A03 % su Totale imprese						
Rosolina	16%	20%	15%	15%	15%	15%
Porto Tolle	63%	69%	63%	63%	62%	60%
Goro	85%	86%	86%	87%	88%	88%
Comacchio	16%	16%	16%	18%	18%	16%

Tabella 10: variazione numerica e percentuale sul totale imprese nel sottosettore A03 per l'arco temporale di progetto.

Le zone umide salmastre del delta del Po, e non solo, a partire dall'anno 2023 sono state interessate da una improvvisa crescita della popolazione di granchio blu, *Callinectes sapidus*, mai vista in precedenza.



Figura 16: esemplare adulto di granchio blu.

Il *C. sapidus* è una specie aliena, di notevoli dimensioni Figura 16, onnivora ed opportunista, arrivata in Italia nel secolo scorso, presente in tutto il Mediterraneo. Nelle lagune del delta del Po a partire

LIFE19NAT/IT/000264 LIFE-TRANSFER
Seagrass transplantation for transitional Ecosystem Recovery

è dal 2023 la popolazione è cresciuta a dismisura provocando un crollo nella produzione di vongole veraci.

Il Rapporto agro-alimentare per l'Emilia-Romagna, evidenzia un calo di produzione di vongole veraci da 10.000 a 4.000 tonnellate, Figura 17.

Figura 11.2.1 Andamento della produzione di vongole veraci in Emilia-Romagna nel periodo 2022-2024 (tonnellate).

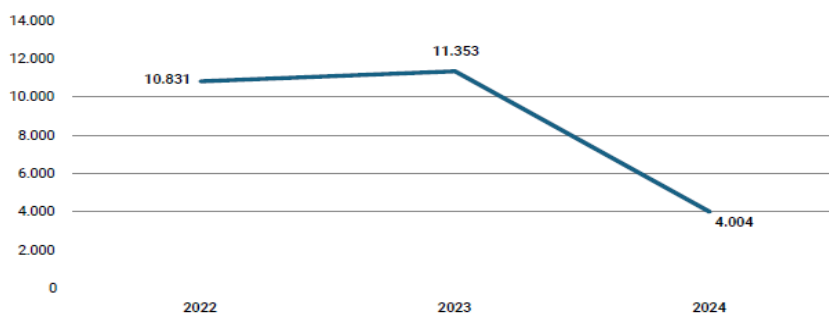


Figura 17: estratto da: Rapporto sull'economia regionale 2024 dell'Emilia-Romagna.

La produzione di vongole veraci dell'Emilia-Romagna si concentra al 90% nella Sacca di Goro ed in piccola parte nei canali adduttori alle Valli di Comacchio.

Questo settore coinvolge molte aziende e lavoratori, sia nella Sacca di Goro che lungo la costa delle Valli di Comacchio.

La quantificazione economica del settore primario evidenzia cifre significative: nella Sacca di Goro l'acquacoltura di molluschi genera un valore stimato di circa 57 milioni di euro annui. Il prezzo della vongola verace nel periodo 2019-2022 oscillava tra 6,50 e 9,25 euro/kg alla produzione, generando un fatturato diretto che, moltiplicato per le 10.000 tonnellate prodotte, si attestava tra 65 e 92 milioni di euro annui per la sola regione Emilia-Romagna.

L'Agenzia Veneta per l'Innovazione nel Settore Primario (AVISP) ha pubblicato un report sul granchio blu con Regione del Veneto e Veneto Agricoltura per l'Osservatorio economico e agroalimentare del Veneto. Secondo il report, nel 2024 il Veneto ha registrato la vendita di circa 705 tonnellate di granchio blu, segnando un'impressionante crescita in volume del 42% rispetto all'anno precedente. L'andamento delle vendite ha mostrato dinamiche diverse tra le due annate. Nel 2023, i volumi sono rimasti bassi all'inizio dell'anno, attestandosi tra le 20 e le 25 tonnellate mensili, per poi esplodere tra agosto e settembre e sfiorare le 100 tonnellate. Il 2024, invece, ha avuto un andamento molto più stabile e costante. Secondo l'Osservatorio, l'impatto è chiaramente visibile dal drastico calo del

LIFE19NAT/IT/000264 LIFE-TRANSFER
Seagrass transplantation for transitional Ecosystem Recovery

numero di soci del Consorzio Cooperative Pescatori del Polesine, passato da 1.500 nel 2023 a 1.083 nel 2024, con una previsione di ulteriore calo a 750 entro la fine del 2025.

Sebbene i dati non siano registrati in modo uniforme tra le due Regioni l'impatto del granchio blu sull'economia locale è evidente, sia sulla produzione netta, sia nel calo degli addetti al settore dell'acquacoltura lagunare.

Nonostante la dipendenza dell'economia dalle lagune sia evidente, ed in alcuni casi dominante, qualsiasi effetto del progetto sul buono stato di conservazione delle lagune costiere e a cascata sull'economia locale, è totalmente mascherato dall'impatto della specie aliena *C. sapidus*.

LIFE19NAT/IT/000264 LIFE-TRANSFER
Seagrass transplantation for transitional Ecosystem Recovery

USO DEL SUOLO

I dati relativi alla struttura delle imprese dei 4 Comuni in cui si trovano le lagune di progetto evidenziano chiaramente lo stretto legame tra le lagune e l'economia locale. Per comprendere ed approfondire questo legame tra lagune ed economia locale è stato analizzato l'uso del suolo nei 4 Comuni. In Figura 18 è rappresentato l'uso del suolo per le due Province e localizza le 4 lagune di progetto.

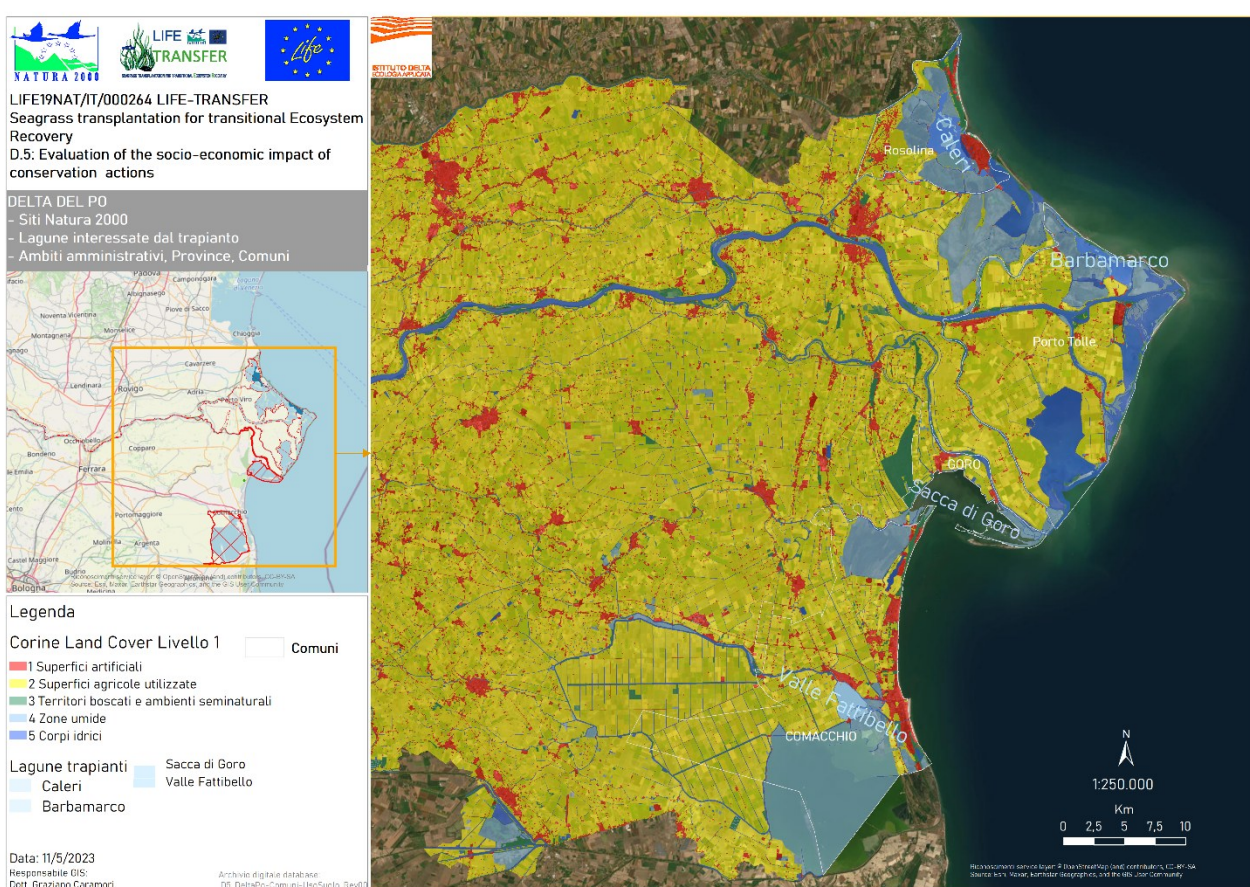


Figura 18: Uso del suolo dell'area di analisi. Fonte dati Regione Emilia-Romagna <https://geoportale.regione.emilia-romagna.it> Fonte dati Regione Veneto: <https://idt2.regione.veneto.it/>

I dati dell'uso del suolo sono stati estratti con una operazione di *geoprocessing* per i 4 Comuni interessati dalle lagune di progetto e sono rappresentati in Figura 19. La sola analisi visiva consente di quantificare il rapporto tra zone umide e terre emerse nei diversi Comuni.

LIFE19NAT/IT/000264 LIFE-TRANSFER Seagrass transplantation for transitional Ecosystem Recovery

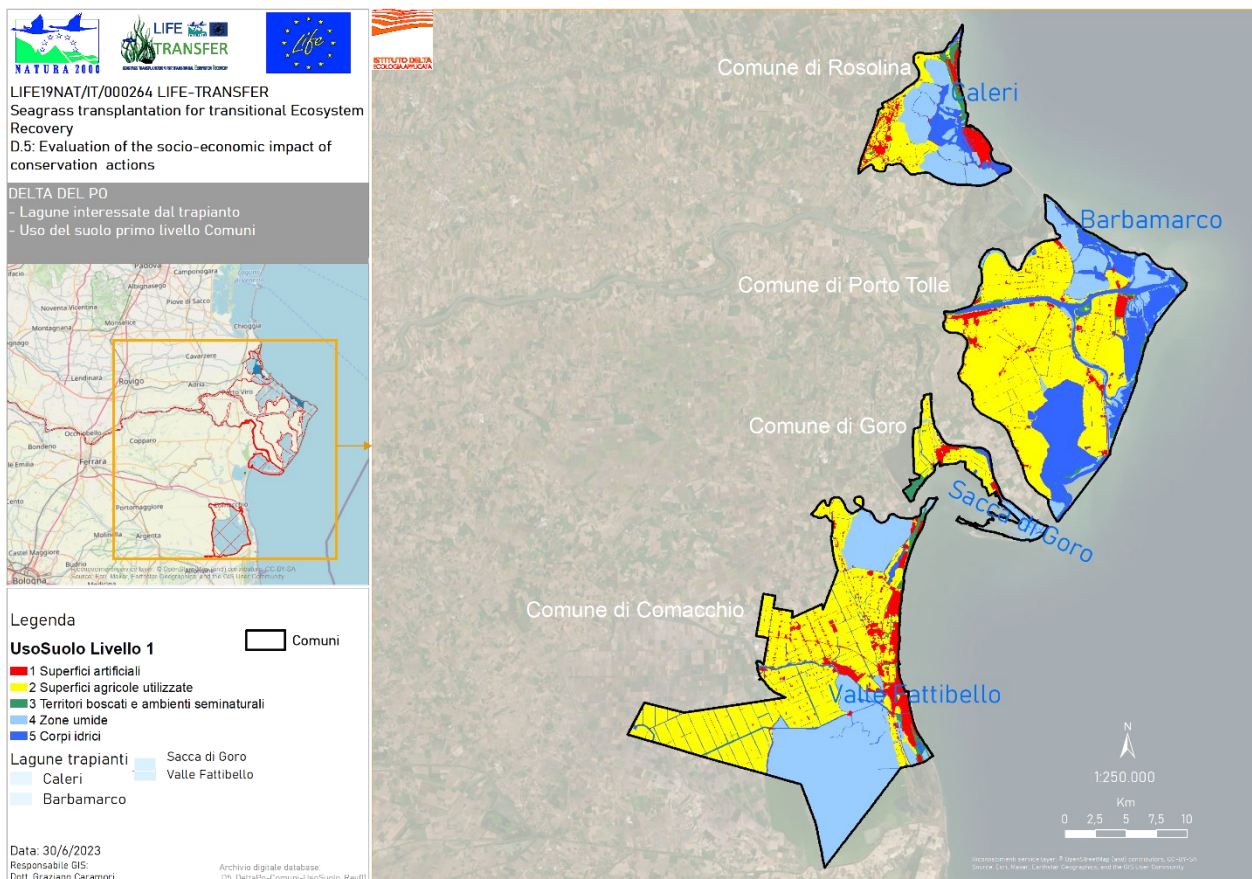


Figura 19: Uso del suolo dei quattro comuni e relative lagune di progetto.

Analizzando i dati dal punto di vista delle superfici interessate, al 1° livello, Tabella 11, si evince come le zone umide ed i corpi idrici in media oltre il 40% dei territori Comunali. I colori dell'uso del suolo riportati in Figura 19 sono gli stessi utilizzati in Tabella 11.

Uso suolo 1° Liv.	Descrizione	ha Rosolina	%	Ha Porto Tolle	%	ha Goro	%	ha Comacchio	%
1	Superfici artificiali	896	10,3	1.063	4	3.116	46	4.975	12,7
2	Superfici agricole utilizzate	1.966	22,6	14.001	52,6	1.718	25,4	18.812	48
3	Territori boscati e ambienti seminaturali	410	4,7	666	2,5	966	14,3	590	1,5
4	Zone umide	2.961	34	2.887	10,9	399	5,9	12.380	31,6
5	Corpi idrici	2.469	28,4	7.988	30	570	8,4	2.448	6,2
	Totale	8.701	100	26.606	100	6.770	100	39.205	100

Tabella 11: componenti territoriali dei comuni interessati.

LIFE19NAT/IT/000264 LIFE-TRANSFER Seagrass transplantation for transitional Ecosystem Recovery

Il Comune di Goro è in apparenza in controtendenza, è l'unico Comune in cui le zone umide ed in corpi idrici rappresentano meno del 40% del territorio. Al contrario, dal punto di vista delle imprese attive, nel Comune l'87% è del settore A03 Pesca e acquacoltura.

La spiegazione di questa anomalia risiede nella mappatura dell'uso del suolo, che in questo caso copre una minima parte della laguna, e pertanto non risulta come territorio comunale, ed è ben visibile in Figura 19.

CONCLUSIONI

L'analisi socio-economica finale ha considerato il delta geografico del fiume Po, che si estende nelle regioni Veneto ed Emilia-Romagna. I siti Natura 2000 interessati sono gestiti rispettivamente dal Parco Regionale Veneto del delta del Po e dall'Ente di Gestione per i Parchi e la Biodiversità-Delta del Po. Le quattro lagune italiane coinvolte nel progetto LIFE TRANSFER sono Caleri e Barbamarco in Regione Veneto e la Sacca di Goro e Valle Fattibello in Regione Emilia-Romagna.

Le lagune del Delta del Po rappresentano un asset economico fondamentale per i territori analizzati. L'analisi dell'indotto economico rivela l'interconnessione profonda tra il buono stato di conservazione delle lagune e l'economia locale. Considerando i settori sinergici (commercio e ristorazione), le imprese direttamente o indirettamente dipendenti dall'ecosistema lagunare rappresentano:

- il 48% delle imprese nel Comune di Rosolina
- il 73% nel Comune di Porto Tolle
- il 91% nel Comune di Goro
- il 59% nel Comune di Comacchio

Questi dati quantificano un legame inscindibile: la produttività economica dei territori dipende strutturalmente dalla funzionalità ecologica delle lagune costiere. Senza lagune sane e produttive, questa economia semplicemente non esisterebbe.

L'inquadramento demografico evidenzia nel periodo 2019-2024 una progressiva diminuzione del numero di residenti su tre dei quattro comuni di analisi. Il Comune di Comacchio è l'unico in controtendenza un leggero incremento della popolazione, pari allo 0,3%, dovuto ad un saldo migratorio positivo. In parallelo la popolazione dei Comuni interessati registra un calo della natalità ed un generale invecchiamento della popolazione.

LIFE19NAT/IT/000264 LIFE-TRANSFER Seagrass transplantation for transitional Ecosystem Recovery

Incrociando i dati della popolazione residente con i dati delle imprese emerge il pieno valore socio-economico delle lagune. Nel caso del Comune di Goro considerata una popolazione di 3.395 residenti all'anno 2024 e 1.104 imprese del settore pesca e acquacoltura significa che praticamente ogni famiglia dipende economicamente dalla laguna.

L'analisi dell'uso del suolo ha evidenziato che, a livello Comunale, in media oltre il 40% del territorio è occupato da zone umide e corpi idrici. Questo dato, affiancato ai dati relativi alle tipologie di imprese evidenzia lo stretto legame esistente tra le lagune e l'economia del territorio.

L'evento del granchio blu: una dimostrazione empirica del legame biodiversità-economia.

A partire dal 2023, l'invasione della specie aliena *Callinectes sapidus* ha dimostrato in modo inequivocabile quanto l'economia locale dipenda dalla funzionalità degli ecosistemi lagunari.

Questo evento ha fornito una dimostrazione empirica, seppure drammatica, del concetto fondamentale alla base del progetto LIFE TRANSFER: la biodiversità è il prerequisito per l'economia funzionante. Il granchio blu, predatore onnivoro che ha decimato le popolazioni di vongole, ha agito come perturbazione che ha alterato l'equilibrio ecosistemico, producendo un effetto a cascata sull'intera economia locale.

L'invasione di *C. sapidus* ha mascherato la possibilità di misurare direttamente l'impatto delle azioni di conservazione del progetto nel breve termine. Tuttavia, questo evento rafforza paradossalmente la rilevanza strategica delle azioni implementate:

1. Le praterie di fanerogame aumentano la resilienza ecologica: ecosistemi più strutturati e diversificati sono più capaci di resistere e recuperare da perturbazioni biologiche.
2. La diversificazione degli habitat riduce la vulnerabilità economica: lagune con maggiore complessità ecologica possono supportare una più ampia gamma di attività economiche, riducendo la dipendenza da singole specie.
3. Il ripristino degli habitat prioritari è una forma di assicurazione in un contesto di crescente pressione da specie aliene invasive e cambiamenti climatici, investire nella conservazione degli habitat è un investimento nella stabilità economica a lungo termine.

Non da ultimo il rapporto IPBES (2023) identifica le specie aliene invasive come uno dei cinque principali driver di perdita di biodiversità a livello globale, con un impatto economico stimato in 12 miliardi di euro annui a livello europeo. L'esperienza del Delta del Po fornisce un caso studio concreto di questa evidenza scientifica globale.

LIFE19NAT/IT/000264 LIFE-TRANSFER
Seagrass transplantation for transitional Ecosystem Recovery

Questi dati dimostrano che le lagune costiere non sono semplicemente ambienti naturali da conservare per il loro valore intrinseco, ma rappresentano asset economici fondamentali che generano reddito, occupazione e sviluppo per migliaia di persone. La produttività economica di questi territori è funzione diretta della salute ecologica delle lagune.

Il progetto LIFE TRANSFER ha operato su ecosistemi che costituiscono l'infrastruttura naturale su cui si fonda l'economia di interi territori. Le lagune costiere del Delta del Po non sono semplicemente siti Natura 2000 da conservare per obbligo normativo, ma sono asset strategici che: generano direttamente decine di milioni di euro annui di produzione e sostengono migliaia di posti di lavoro. Infine bisogna sottolineare una carenza di dati relativi al settore pesca e acquacoltura, questi dati sebbene abbiano un peso economico rilevante, non sono rilevati sistematicamente e regolarmente. Le fonti disponibili sono pubblicazioni specialistiche o singoli studi in cui i dati sono presentati in modo aggregato, a livello Regionale, senza riferimento alla scala locale.

Fermo restando il contributo all'economia locale, e non solo, delle lagune, questa carenza di dati offusca la quantificazione del contributo economico delle lagune, che rappresentano un esempio lungimirante di uso sostenibile delle risorse economico e conservazione della biodiversità.

LIFE19NAT/IT/000264 LIFE-TRANSFER
Seagrass transplantation for transitional Ecosystem Recovery

FONTI DATI

Mercato della vongola verace: dal produttore al supermercato prezzi lievitati.
<https://agrimpresaonline.it/mercato-della-vongola-verace-dal-produttore-al-supermercato-prezzi-lievitati/>

ART-ER, Regione Emilia-Romagna, Unioncamere Emilia-Romagna. *Il sistema agro-alimentare dell'Emilia-Romagna. Rapporto 2023*. Edito nel mese di luglio 2024.

ART-ER, Regione Emilia-Romagna, Unioncamere Emilia-Romagna. *Il sistema agro-alimentare dell'Emilia-Romagna. Rapporto 2024*. Edito nel mese di giugno 2025.

Invasive alien species Preventing and minimising the effects on invasive alien species on Europe's biodiversity. https://environment.ec.europa.eu/topics/nature-and-biodiversity/invasive-alien-species_en.

IPBES (2023). Thematic Assessment Report on Invasive Alien Species and their Control of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services. Roy, H. E., Pauchard, A., Stoett, P., and Renard Truong, T. (eds.). IPBES secretariat, Bonn, Germany.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.7430682>

ISTAT, <https://demo.istat.it/app/?l=it&a=2025&i=POS>

Regione Emilia-Romagna <https://geoportale.regione.emilia-romagna.it>

Regione Veneto: <https://idt2.regione.veneto.it/>

Turolla, E. 2008. La venericoltura in Italia. En A. Lovatelli, A. Farías e I. Uriarte (eds). Estado actual del cultivo y manejo de moluscos bivalvos y su proyección futura: factores que afectan su sustentabilidad en América Latina. Taller Técnico Regional de la FAO. 20–24 de agosto de 2007, Puerto Montt, Chile. FAO Actas de Pesca y Acuicultura. No. 12. Roma, FAO. pp. 177–188.

Unioncamere Emilia-Romagna. *Rapporto 2024 Sull'Economia Regionale*. A cura di Guido Caselli, Matteo Beghelli e Mauro Guitoli. Dicembre 2024.

Veneto Agricoltura. *Il Granchio blu in Veneto. Dati produttivi*. Curato da Nicola Severini, Osservatorio Socio Economico della Pesca e dell'Acquacoltura, Regione del Veneto. Giugno 2025.