

## Progetto GIREPAM

### Gestione Integrata delle Reti Ecologiche attraverso i Parchi e le Aree Marine

#### Prodotto T3.1.2b

**Valutazione economica dei servizi ecosistemici e dei benefici legati alla realizzazione di attività economiche sostenibili - Studio delle funzioni ecosistemiche del Parco di Portofino e del Parco di Monte Marcello Magra**

Marzo 2020



Genova, 30 marzo 2020

1	Valutazione del capitale naturale terrestre .....	3
1.1	<i>Materiali e metodi</i> .....	3
1.1.1	<i>Area di studio</i> .....	3
1.1.2	<i>Attività di campo</i> .....	3
1.1.3	<i>Attività di laboratorio</i> .....	4
1.1.4	<i>Analisi emergetica</i> .....	4
1.2	<i>Risultati</i> .....	5
1.2.1	<i>Attività di campo</i> .....	5
1.2.2	<i>Attività di laboratorio</i> .....	5
1.2.3	<i>Analisi emergetica</i> .....	6
1.3	<i>Discussioni e conclusioni</i> .....	8
2	Stima degli impatti associati alla fruizione dei servizi ecosistemici .....	9
2.1	<i>Materiali e metodi</i> .....	9
2.1.1	<i>Aree di studio</i> .....	9
2.1.1.1	Parco di Portofino: la baia di San Fruttuoso .....	9
2.1.1.2	Parco di Montemarcello Magra-Vara: le spiagge di Marinella e Punta Corvo ..	10
2.1.2	<i>Il questionario GIREPAM</i> .....	10
2.1.3	<i>Analisi emergetica</i> .....	11
2.2	<i>Risultati</i> .....	12
2.2.1	<i>Il questionario GIREPAM</i> .....	12
2.2.1.1	Parco di Portofino: la Baia di San Fruttuoso .....	12
	Anagrafica dell'utente balneare .....	12
	Tipologia dell'utente balneare .....	15
	Spese utenza balneare .....	16
	Percezione e livello di soddisfazione .....	17
2.2.1.2	Parco di Montemarcello Magra-Vara: le spiagge di Marinella e Punta Corvo ..	17
	Anagrafica dell'utente balneare .....	18
	Tipologia dell'utente balneare .....	19
	Spese utenza balneare .....	21
	Percezione e livello di soddisfazione .....	22
2.2.2	<i>Analisi emergetica</i> .....	25
2.2.2.1	Parco di Portofino: la Baia di San Fruttuoso .....	25
2.2.2.2	Parco di Montemarcello Magra-Vara: le spiagge di Marinella e Punta Corvo ..	27
3	Bibliografia .....	30

# 1 Valutazione del capitale naturale terrestre

## 1.1 Materiali e metodi

### 1.1.1 Area di studio

Le indagini svolte per la realizzazione di questo prodotto si concentrano lungo la riviera ligure di levante, presso i parchi di Portofino e Montemarcello Magra-Vara.

All'interno del Parco di Portofino sono stati effettuati rilevamenti presso Punta Chiappa (44.32342 N, 9.14713 E), zona raggiungibile solo attraverso sentiero via terra o mediante battello con fermata presso Punta Pidocchio. Qui il paesaggio è caratterizzato da una scogliera rocciosa.

Le spiagge prese in analisi invece all'interno del Parco Montemarcello Magra-Vara sono state due: Marinella di Sarzana e Punta Corvo.

La spiaggia di Marinella di Sarzana (44.046196 N, 10.017102 E) è accessibile in macchina e tramite mezzi pubblici, mentre la spiaggia di Punta Corvo (44.020911 N, 9.582952 E) è raggiungibile solo tramite battello partendo dalla località "Fiumaretta".

La spiaggia di Marinella di Sarzana è caratterizzata principalmente da un litorale basso e sabbioso. Si trova all'interno di una ZSC (Zona Speciale di Conservazione per la Commissione Europea) in quanto le spiagge e le dune sabbiose costiere e gli ambienti ad esse associati rappresentano ecosistemi tra i più vulnerabili e minacciati dalle attività umane e dall'erosione costiera.

Punta Corvo (576893 N, 4876836 E) è, invece, una spiaggia costituita da un litorale roccioso, prodotto dallo sgretolamento delle rocce circostanti.

### 1.1.2 Attività di campo

La raccolta dei dati è stata effettuata mediante indagini visive su campo all'interno delle aree considerate, attraverso l'applicazione dell'approccio MATTM. In particolare sono stati realizzati, da parte del Centro Studi BioNaturalistici Srl ricerca (C.e.S.Bi.N.), alcuni rilievi fitosociologici.

Questi prevedono la verifica e l'aggiornamento dei dati di presenza degli habitat e delle specie, per cui vengono rilevati i valori di abbondanza. Gli habitat presi in considerazione sono stati principalmente dune (habitat 2120) e coste rocciose (habitat 1240).

Per ogni sito di indagine viene annotato inoltre il tipo di copertura vegetativa, distinto in arborea, arbustiva ed erbacea, e si riportano le corrispettive altezze.

Per i diversi habitat riscontrati vengono successivamente prelevati alcuni campioni tra le specie maggiormente rappresentative dell'area.

In Tabella 1 vengono riportate le informazioni relative al giorno di campionamento e alla superficie presa in analisi per ogni sito preso in studio.

Località	Area Protetta	Esposizione	Altitudine (l.s.m.)	Acclività (°C)	Data
Punta Chiappa	Parco Portofino	NO	8	30	31/05/2019
Marinella di Sarzana	Parco Montemarcello Magra-Vara	SO	2	5	4/10/2018
Punta Corvo	Parco Montemarcello Magra-Vara	SO	1	5	18/10/2018

Tabella 1. Informazioni relative ai campionamenti effettuati presso le aree indagate nei parchi di Portofino e Montemarcello Magra-Vara, fonte dati C.e.S.Bi.N.

### 1.1.3 Attività di laboratorio

I campioni di piante prelevati su campo vengono separati e categorizzati a seconda della località di provenienza e dell'habitat a cui appartengono. Vengono pesati mediante l'utilizzo di una bilancia di precisione (g) e successivamente posti in stufa per 48 h ad una temperatura di 60°C.

Le specie seccate vengono ulteriormente pesate, ottenendo così la relativa biomassa rispetto la superficie utile alla valutazione, che verrà successivamente effettuata, per la stima del capitale naturale per il calcolo dell'ammontare biofisico del danno generato all'ambiente ed associato alle attività di fruizione presso le spiagge considerate.

### 1.1.4 Analisi emergetica

Tramite l'applicazione dell'Analisi Emergetica, a partire dai dati di biomassa ottenuti durante l'attività di laboratorio, è stato possibile effettuare la valutazione del capitale naturale per i tre siti indagati. Tale metodologia ha permesso una stima di tipo biofisico del capitale naturale, basata sull'investimento fatto dalla natura in termini di risorse impegnate. In questo modo si valuta il reale sforzo della natura per mantenere un certo bene o servizio, vi si attribuisce cioè un valore indipendentemente dal fatto che l'uomo lo percepisca o meno.

L'impatto viene valutato dunque in termini di risorse sfruttate dai fruitori per poter svolgere l'attività balneare nei siti presi in studio.

L'Analisi Emergetica è una metodologia termodinamica (Odum, 1996) definita dai concetti fondamentali di emergia solare e transformity. L'emergia solare è la quantità di energia solare richiesta direttamente o indirettamente per ottenere un prodotto o un servizio (misurata in solar emergy joules - sej); la transformity è un fattore in grado di quantificare l'emergia solare necessaria per ottenere un Joule di un certo prodotto o servizio e si misura in sej/J.

L'emergia consente di esprimere diverse tipologie di risorse in un'unica unità di misura e, conseguentemente, di poterle confrontare e sommare tra loro per ottenere una valutazione complessiva delle risorse impiegate.

## 1.2 Risultati

### 1.2.1 Attività di campo

La Tabella 2 riporta i risultati per gli habitat riscontrati in ogni sito studiato. In particolare, per ogni superficie indagata, si evidenzia la tipologia vegetazionale che li caratterizza, il tipo e la percentuale di copertura vegetativa e la sua corrispettiva altezza.

Sito	Superficie rilevata (m <sup>2</sup> )	Tipologia vegetazionale	Percentuale di copertura vegetativa			Altezza vegetazione		
			Arborea (%)	Arbustiva (%)	Erbacea (%)	Arborea (m)	Arbustiva (m)	Erbacea (cm)
Punta Chiappa	40	Alofila	-	5	25	-	0,3	30
Marinella di Sarzana	60	Ammofileto	-	15	80	-	1,5	50
Punta Corvo	100	Vegetazione delle coste rocciose mediterranee	-	5	90	-	0,5	40

Tabella 2. Risultati relativi alle indagini su campo effettuato presso i siti di studio, fonte dati C.e.S.Bi.N.

### 1.2.2 Attività di laboratorio

Parte delle specie riscontrate su campo, in alcuni dei siti presi in analisi, e le corrispettive biomasse ottenute in laboratorio sono riportate in Tabella 3.

I dati e le informazioni ottenute ed elaborate sono state, a seguito, utilizzate per la valutazione del capitale naturale di questi habitat.

	<b>Specie</b>	<b>Biomassa (g m<sup>-2</sup>)</b>
<b>Punta Chiappa</b>	Glaucescens subsp.	2.37
	Maritima subsp.	0.15
	Hispanica subsp.	0.10
<b>Punta Corvo</b>	Crithmum maritimum*	62.88
	Daucus gingidium	0.21
<b>Marinella di Sarzana</b>	Beta vulgaris	0.08
	Calamagrostis arenaria*	75.75
	Chondrilla juncea	0.09
	Crithmum maritimum*	62.88
	Cynodon dactylon	0.02
	Cyperus esculentus	0.02
	Diploaxis tenuifolia	0.05
	Elymus repens	121.68
	Equisetum ramosissimum	0.03
	Erigeron sumatrensis	0.10
	Eryngium maritimum	127.44
	Hypochoeris radicata*	0.04
	Lagurus ovatus	38.94
	Medicago littoralis	19.60
	Polygonum robertii	0.01
	Seseli tortuosum	66.15
	Tribulus terrestris	0.06
	Verbascum sinuatum	0.08
	Vulpia myuros	0.02
	Xanthium italicum	0.23
Yucca gloriosa*	12.60	

Tabella 3. Biomassa delle specie riscontrate sui luoghi di interesse; con \* si riportano le specie che caratterizzano principalmente gli habitat studiati

### 1.2.3 Analisi emergetica

I risultati ottenuti mediante l'applicazione dell'analisi emergetica sono riportati in Tabella 4 per i tre siti indagati, dove vengono presentati i valori totali di capitale naturale, calcolati tenendo conto della biomassa complessiva delle diverse specie erbacee campionate.

Tipo habitat		Tipo di substrato	Sito	Superficie ricoperta dalle piante campionate (m <sup>2</sup> )	Capitale naturale (seJ m <sup>-2</sup> )	Capitale naturale (seJ g <sup>-1</sup> )
1240	Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con <i>Limonium</i> spp. endemici	roccioso	Punta Chiappa	34	5.41E+10	7.04E+09
2120	Dune mobili del cordone litorale con presenza di <i>Ammophila arenaria</i> (dune bianche)	sabbioso dunale	Marinella di Sarzana	80	7.64E+10	8.03E+08
1240	Scogliere con vegetazione delle coste mediterranee con <i>Limonium</i> spp. endemici	roccioso	Punta Corvo	90	6.23E+10	1.10E+09

Tabella 4. Valori di capitale naturale espresso in solar energy joules (sej)

Come mostrato anche in Figura 1, in generale, si evidenzia un valore di capitale naturale al m<sup>2</sup> maggiore per la spiaggia di Marinella di Sarzana e minore per il sito di Punta Corvo e Punta Chiappa, nonostante risultino comunque valori poco diversi fra loro. Per quanto riguarda invece il valore di capitale naturale ottenuto considerando la biomassa delle piante campionate, i valori risultano molto maggiori per Punta Chiappa rispetto Punta Corvo e Marinella di Sarzana.

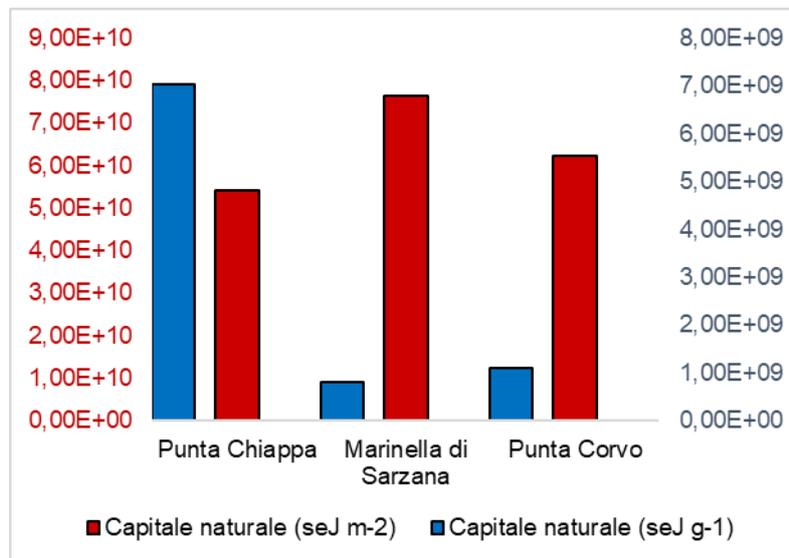


Figura 1 Confronto dei valori ottenuti per il capitale naturale al metro quadro e al grammo

### 1.3 Discussioni e conclusioni

Al fine di comprendere la variabilità dei risultati ottenuti per il capitale naturale relativo alla superficie e alla biomassa è stato calcolato il coefficiente di variazione, il quale ha riportato un valore minore (0.18) nel primo caso rispetto al secondo (1.18). Il basso coefficiente di variazione riscontrato nei valori di capitale naturale calcolato al metro quadro, dunque, spiega la somiglianza esistente tra i risultati fra i tre siti indagati, in cui tuttavia si evidenzia una richiesta di risorse per il mantenimento del capitale naturale presso il sito di Marinella di Sarzana. Al contrario, per i valori di capitale naturale ottenuti sulla base della biomassa delle piante campionate, il coefficiente di variazione ha evidenziato una significativa variazione fra diverse zone indagate. Nel sito di Punta Chiappa è stato riscontrato, infatti, un valore di capitale naturale nettamente superiore rispetto a Punta Corvo e Marinella di Sarzana. Ciò significa che il sistema che costituisce il sito di Punta Chiappa necessita, per unità di biomassa, di maggiori energie per essere mantenuto intatto. Tale area si presenta in condizioni meno favorevoli all'insediamento delle piante erbacee poiché è una zona ricoperta da substrati rocciosi e maggiore acclività rispetto agli altri siti, che comporta quindi una difficoltà maggiore nel trattenere l'acqua e i nutrienti necessari per lo sviluppo della vegetazione erbacea. La natura ha, dunque, investito in questo sito maggiori risorse per ottenere la biomassa delle piante erbacee che è stata riscontrata tramite analisi, evidenziando quindi un maggiore valore di capitale naturale.

## 2 Stima degli impatti associati alla fruizione dei servizi ecosistemici

La stima degli impatti associati ai servizi ecosistemici viene realizzata attraverso l'applicazione dell'analisi emergetica per la cui applicazione è stato necessario formulare un apposito questionario.

### 2.1 Materiali e metodi

#### 2.1.1 Aree di studio

##### 2.1.1.1 Parco di Portofino: la baia di San Fruttuoso

Luogo di pregio riconosciuto a livello internazionale, punto di arrivo di numerosi sentieri del Parco, sito di transizione e di integrazione tra mare e terra, sito ricco di attrazioni e servizi per la fruizione turistica, da servizi di tipo ricreativo legati alla balneazione a servizi di tipo culturale legati alla presenza dell'abbazia (Figura 2).

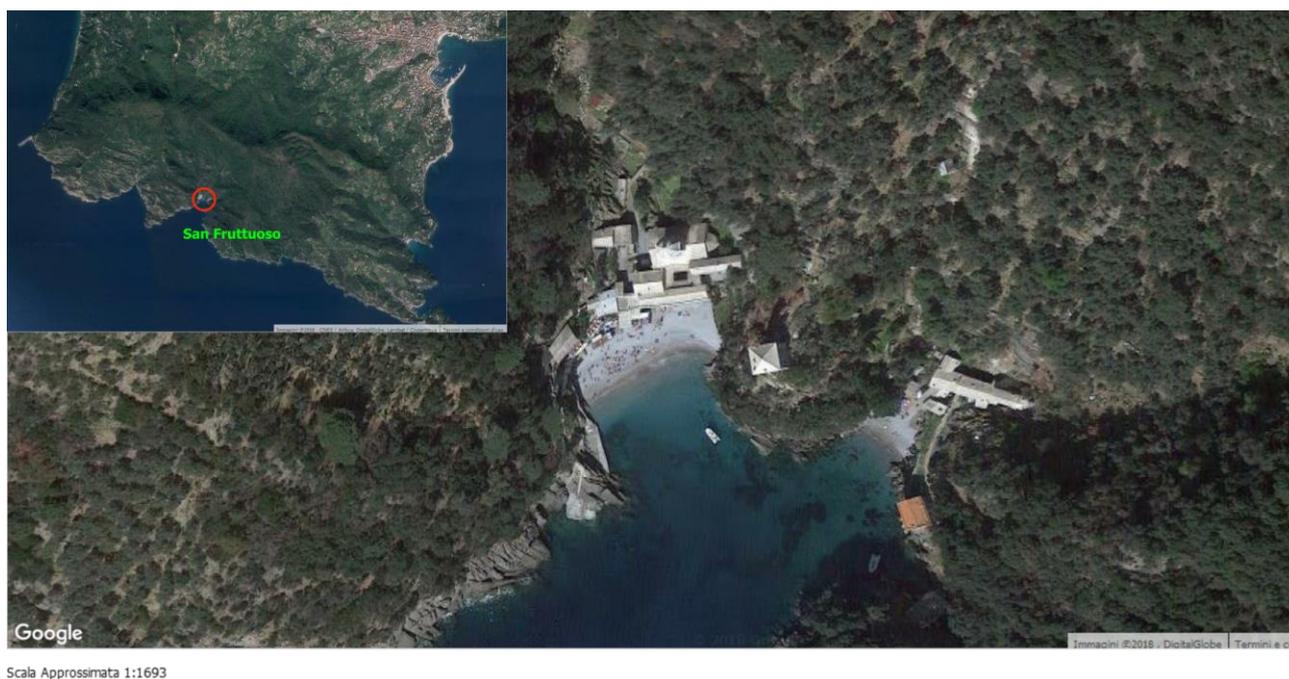


Figura 2. baia di San Fruttuoso

La baia, caratterizzata da un'ampiezza di circa 1000 m<sup>2</sup>, è raggiungibile solo a piedi o in barca e per questo si presta particolarmente ad intercettare l'utenza che sfrutta la sentieristica. La baia ospita un monastero benedettino dell'anno 1000 ("Abbazia di San Fruttuoso") gestita dal FAI, Fondo per l'Ambiente Italiano. Offre la possibilità di effettuare balneazione ed è una attrazione anche per i subacquei per la presenza del cosiddetto "Cristo degli Abissi". Sarà analizzato il valore

del servizio ecosistemico di fruizione turistica del Parco tramite la somministrazione agli utenti di un apposito questionario.

### 2.1.1.2 Parco di Montemarcello Magra-Vara: le spiagge di Marinella e Punta Corvo

A seguito degli incontri svolti con il Parco sono state individuate le aree di studio, quali le spiagge di Marinella e Punto Corvo rappresentanti, rispettivamente, di un litorale sabbioso e roccioso. La spiaggia di Marinella è accessibile in macchina e tramite mezzi pubblici mentre la spiaggia di Punta Corvo è raggiungibile solo tramite battello partendo dalla località “Fiumaretta” (Figura 3 e Figura 4).



Figura 3. Localizzazione delle spiagge del SIC Piana del Magra, fonte: repertorio cartografico Regione Liguria



Figura 4. A) localizzazione della spiaggia di Punta Corvo nel SIC di Montemarcello B) visualizzazione ravvicinata della spiaggia, fonte: repertorio cartografico Regione Liguria

### 2.1.2 Il questionario GIREPAM

Il questionario realizzato ha consentito di ottenere i dati necessari per l'applicazione dell'analisi

emergetica per questo prodotto.

Il questionario si compone di diverse sezioni:

- Anagrafica dell'utente: età, genere, luogo di residenza, occupazione, titolo di studio;
- tipologia di utente: residente/soggiornante/giornaliero, struttura in cui alloggia, motivo della visita, mezzi di trasporto utilizzati, modalità e tempi di frequentazione della località;
- spese effettuate;
- livello di soddisfazione e di benessere;
- giudizio sulla qualità ambientale e paesaggistica;
- scelta sperimentale.

Tale questionario è stato sottoposto agli utenti della baia di San Fruttuoso durante il periodo tra giugno e novembre del 2018.

### 2.1.3 Analisi emergetica

A partire dai dati ottenuti attraverso il questionario, è stata applicata l'Analisi Emergetica per poter comprendere l'entità dell'impatto generato sull'ambiente dai fruitori della baia di San Fruttuoso.

L'impatto viene valutato in termini di risorse sfruttate dai fruitori per poter svolgere l'attività balneare e saranno identificati i settori di consumo critici.

L'Analisi Emergetica è una metodologia termodinamica (Odum, 1996) definita dai concetti fondamentali di emergenza solare e transformity. L'emergenza solare è la quantità di energia solare richiesta, direttamente o indirettamente, per ottenere un prodotto o un servizio (misurata in solar emery joules - sej); la transformity è un fattore in grado di quantificare l'emergenza solare necessaria per ottenere un Joule di un certo prodotto o servizio e si misura in sej/J.

L'emergenza consente di esprimere diverse tipologie di risorse in un'unica unità di misura e, conseguentemente, di poterle confrontare e sommare tra loro per ottenere una valutazione complessiva delle risorse impiegate. Sarà quindi possibile ottenere una stima complessiva delle risorse utilizzate dai fruitori per lo svolgimento dell'attività balneare.

Per le tre tipologie di utenti (residente, giornaliero, soggiornante) viene quindi realizzata una tabella emergetica contenente gli elementi di consumo riportati in Tabella 5.

Tramite apposito questionario, sono stati ricavati i dati necessari per la realizzazione dell'analisi: in particolare, i dati relativi alla tipologia di utenti, che consentono di ottenere una stima dei combustibili consumati per raggiungere la spiaggia, e i dati relativi alle spese realizzate.

Le altre voci di consumo sono state ricavate dai dati raccolti nell'ambito del progetto "Contabilità ambientale nelle Aree Marine Protette", finanziato dal MATTM, e tramite la consultazione di fonti statistiche nazionali.

<b>Elemento</b>	<b>Origine</b>
<b><i>combustibili per trasporto</i></b>	Questionario GIREPAM
<b><i>voci di consumo per permanenza in alloggio</i></b>	Progetto MATTM, database statistici nazionali (es. statistiche ISTAT)
metano	
acqua	
elettricità	
<b><i>voci di consumo per permanenza in spiaggia</i></b>	Progetto MATTM
elettricità	
metano	
acqua	
gasolio	
<b><i>spese per giorno/persona</i></b>	Questionario GIREPAM
Alloggio	
Extra	
trasporto (biglietto treno, bus, traghetto)	
pasti/pranzo al sacco	
Altro	

Tabella 5. Elementi di consumo in tabella emergetica per utente residente, giornaliero, soggiornante

## **2.2 Risultati**

### **2.2.1 Il questionario GIREPAM**

#### **2.2.1.1 Parco di Portofino: la Baia di San Fruttuoso**

##### **► Anagrafica dell'utente balneare**

San Fruttuoso è frequentata in percentuale leggermente maggiore da donne e l'età media dell'utente balneare è 44 anni, in linea con il valore nazionale (Tabella 6).

<b>Donne (%)</b>	56
<b>Uomini (%)</b>	44
<b>Età media</b>	44
<b>Età massima</b>	81
<b>Età minima</b>	14

Tabella 6. Valori demografici degli utenti intervistati

La distribuzione per classi di età degli utenti è mostrata in Tabella 7.

<b>Età utenti</b>	<b>Numero</b>	<b>%</b>
Da 29 a 43	69	27.71
da 44 a 58	64	25.70
da 59 a 74	59	23.69
da 14 a 28	53	21.29
da 75 in su	4	1.61

Tabella 7. Distribuzione in classi di età degli utenti intervistati

La maggior parte degli utenti è di nazionalità italiana (92%), con una piccola percentuale di utenti che provengono da Svizzera, Germania, Francia, Spagna, Regno Unito, e Ucraina (Tabella 8).

<b>Paese di provenienza</b>	<b>Numero</b>	<b>%</b>
Italia	229	91.97
Svizzera	7	2.81
Germania	5	2.01
Francia	4	1.61
Spagna	2	0.80
Regno unito	1	0.40
Ucraina	1	0.40

Tabella 8. Nazione di provenienza degli intervistati

Per quanto riguarda gli utenti italiani, essi provengono per la maggior parte dalla regione Liguria, ma si hanno percentuali importanti di balneari provenienti da Lombardia ed Emilia Romagna. (Tabella 9).

Regione di provenienza	Numero	%
Liguria	77	30.92
Lombardia	64	25.70
Emilia Romagna	29	11.65
Piemonte	22	8.84
Toscana	12	4.82
Lazio	8	3.21
Veneto	6	2.41
Sicilia	5	2.01
Abruzzo	2	0.80
Marche	2	0.80
Puglia	2	0.80

Tabella 9. Regioni di provenienza utenti italiani

La popolazione turistica degli utenti di San Fruttuoso è composta per la maggior parte da lavoratori dipendenti (Figura 5), seguiti da liberi professionisti, pensionati e studenti, a sottolineare l'eterogeneità del campione di intervistati. Pochissimi gli intervistati che si sono dichiarati disoccupati.

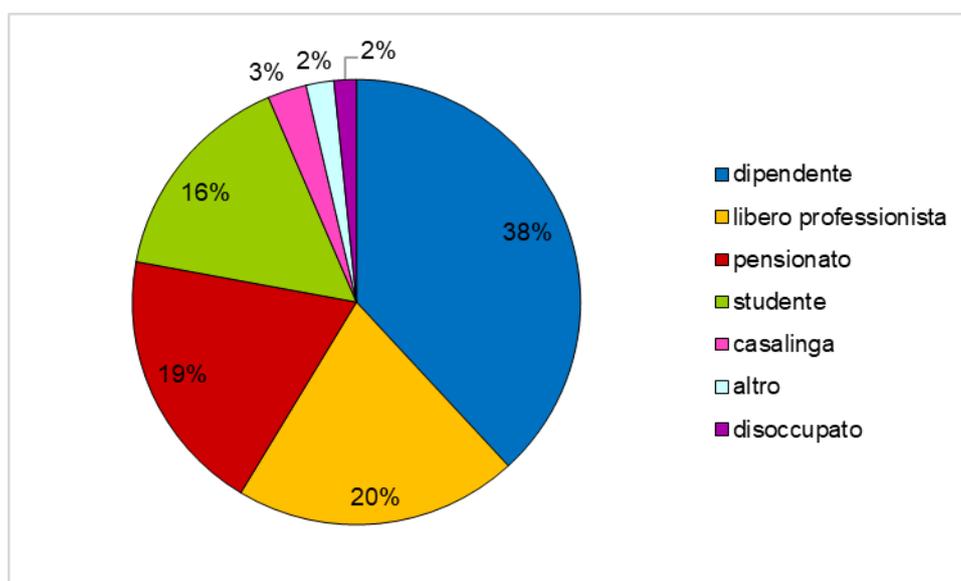


Figura 5. Professioni degli utenti balneari

Relativamente al grado di istruzione, circa il 52% degli utenti dichiara un livello di istruzione universitario e un'altra buona fetta di utenti dichiara un livello di istruzione almeno di secondo livello (Figura 6).

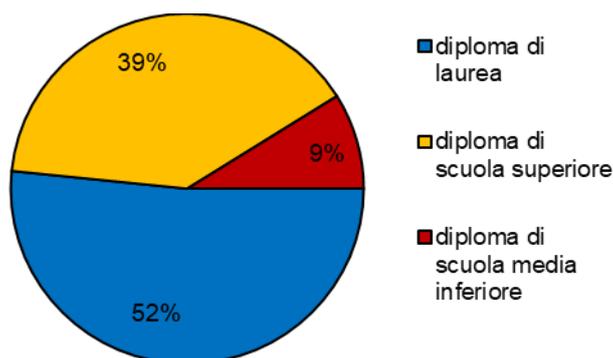


Figura 6. Grado di istruzione degli utenti balneari intervistati

► Tipologia dell'utente balneare

La maggior parte dell'utenza balneare è composta da turisti, includendo nella categoria sia i giornalieri che gli ospitati in strutture di ricezione. La Figura 7 mostra come è ripartito il campione in base a tre categorie di utenti: soggiornanti, giornalieri e residenti. Il 31% dei fruitori della baia, appartenenti alle tre categorie, risultano essere utenti abituali e il 68% utenti occasionali. La maggior parte degli utenti abituali riportano di frequentare la baia da due a quattro giorni all'anno (42%) o una volta all'anno (24%). Gli utenti non risultano equamente distribuiti tra le categorie: i soggiornanti infatti rappresentano la gran parte dei fruitori, i giornalieri costituiscono circa il 30% degli utenti, mentre i residenti risultano essere in percentuale decisamente inferiore (6%) rispetto alle altre tipologie.

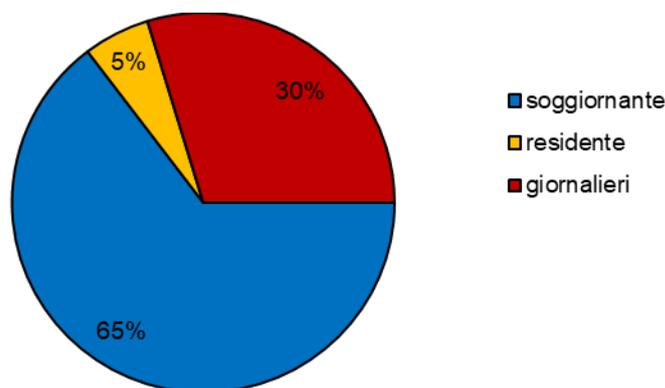


Figura 7. Tipologia dell'utente balneare

Fra i turisti, il 65% si dichiara soggiornante in strutture di ricezione di vario genere (B&B, alberghi, casa di amici e parenti), mentre il 30% è utente giornaliero.

Gli utenti che invece visitano la baia durante un soggiorno dichiarano una durata del soggiorno media di circa 4 giorni. La numerosità dei gruppi si assesta in entrambi i casi su un valore medio di 2.8 persone per gruppo.

Gli utenti frequentano la spiaggia nel corso dell'intera giornata, tra le 8.00 e le 17.00. La fascia oraria con il maggior numero di utenti in spiaggia è quella tra le 8.00 e le 14.00, frequentata dal

29% degli utenti balneari. A seguire quella tra le 8.00 e 17.00, frequentata dal 23% degli utenti. Il 21% degli utenti dichiara di arrivare in spiaggia tra le 11.00 e le 14.00 e il 14% tra le 11.00 e le 17.00. La fascia oraria più tarda, dalle 17.00 alle 20.00 è frequentata da una minima percentuale di utenti (0.4%). Infine, circa il 3% degli utenti ha dichiarato di frequentare la spiaggia fermandovisi per tutta la giornata. (Figura 8).

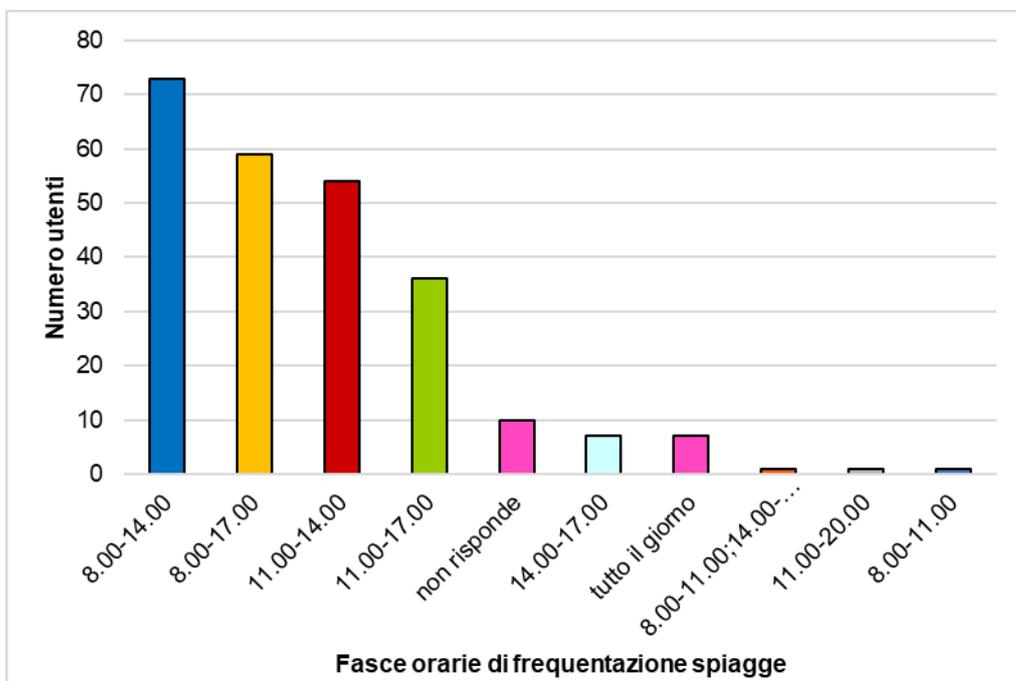


Figura 8. Fasce orarie di frequentazione della spiaggia

► Spese utenza balneare

Agli utenti balneari sono state chieste alcune spese sostenute. I dati riportati in Tabella 10 riguardano le spese per il pernottamento, la ristorazione, il trasporto (biglietto battello, spese di viaggio) ed eventuali spese extra effettuate dall'utente. I dati sono forniti come spesa per utente per singola giornata in spiaggia. Per quanto riguarda le spese di pernottamento sono considerate le spese dichiarate dai turisti che soggiornano in alberghi, B&B o altre strutture ricettive, considerando che gli utenti residenti e coloro che soggiornano in seconda casa di proprietà non hanno spese vive di pernottamento strettamente legate alla frequentazione della spiaggia. Le altre voci di spesa invece sono calcolate considerando l'intero campione di utenti balneari (turisti giornalieri, soggiornanti, soggiornanti in seconda casa di proprietà e residenti).

I costi maggiori sono riferiti alle spese di alloggio e, a seguire, le spese associate al consumo di pasti.

	Spese pernottamento	Spese pasti	Spese trasporto	Spese extra
<b>San Fruttuoso</b>	66.00 €	27.75 €	16.33 €	14.77 €

Tabella 10. Spese sostenute in media da ciascun utente balneare al giorno

► Percezione e livello di soddisfazione

La maggior parte degli utenti balneari, complessivamente circa il 91%, si dichiara soddisfatto o molto soddisfatto della visita nella località balneare (Figura 9).

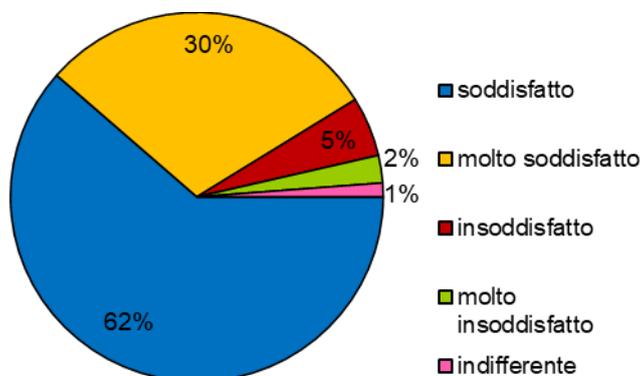


Figura 9. Soddisfazione dell'utente balneare

2.2.1.2 Parco di Montemarcello Magra-Vara: le spiagge di Marinella e Punta Corvo

La maggior parte degli utenti (68%) segnala che il livello di soddisfazione percepito dalla permanenza in spiaggia risulta influenzato dal numero di persone presenti. Nello specifico, la modalità con cui l'affollamento influenza la percezione del benessere è esplicitato in Figura 10. Circa il 40% degli utenti dichiara che il numero di bagnanti presso San Fruttuoso sia eccessivo, il 29% invece sostiene che tale numero sia contenuto.

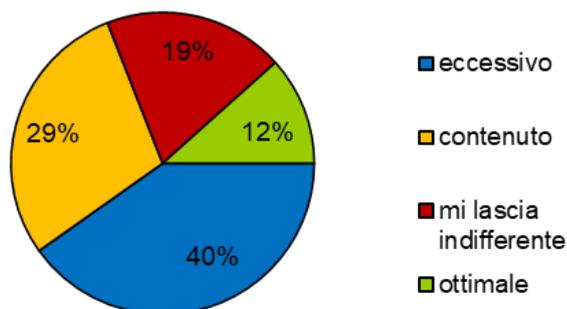


Figura 10. Sensazione di benessere influenzata dall'affollamento della spiaggia

Infine, agli utenti è stato chiesto di valutare la qualità della baia dal punto di vista ambientale e paesaggistico, potendo scegliere tra qualità alta, media o bassa. Gli utenti balneari hanno generalmente rilevato ottimi livelli di qualità. Per il 62% degli utenti la qualità ambientale è infatti alta, percentuale che raggiunge l'88% per quanto riguarda la qualità paesaggistica. La quasi totalità degli utenti rimanenti ha rilevato qualità ambientali medie (35%) e qualità paesaggistiche minori (11%), mentre sono inferiori al 3% le percentuali di utenti che hanno rilevato bassa qualità ambientale (nessun utente ha dichiarato di questo livello la qualità paesaggistica) o che non hanno saputo rispondere alla domanda posta (Tabella 11).

	<b>Alta</b>	<b>Media</b>	<b>Bassa</b>	<b>Non lo so</b>
<b>Qualità ambientale</b>	62%	35%	2%	1%
<b>Qualità paesaggistica</b>	88%	11%	-	1%

Tabella 11. Percezione della qualità ambientale e paesaggistica

► **Anagrafica dell'utente balneare**

La spiaggia di Marinella di Sarzana è frequentata in percentuale leggermente preponderante da donne e l'età media dell'utente balneare è 47 anni, mentre a Punta Corvo abbiamo una percentuale leggermente maggiore di uomini e l'età media è più bassa (Tabella 12).

	<b>Marinella</b>	<b>Punta Corvo</b>
<b>Donne (%)</b>	54	44
<b>Uomini (%)</b>	46	56
<b>Età media</b>	47	40
<b>Età massima</b>	84	63
<b>Età minima</b>	14	19

Tabella 12. Valori demografici degli utenti intervistati

La maggior parte degli utenti di entrambe le spiagge proviene dalla regione Liguria, ma è rilevante la quantità di turisti provenienti anche da altre regioni, come dalla Toscana e dalla Lombardia, soprattutto a Punta Corvo dove le percentuali delle due regioni sono quasi equivalenti. Per la spiaggia di Marinella ha una certa importanza anche la componente di utenti balneari provenienti dall'Emilia-Romagna (Figura 11). In entrambi i siti la popolazione turistica è prevalentemente composta da lavoratori dipendenti e in seconda battuta, nel caso della spiaggia di Marinella, da pensionati, in accordo con un'età media maggiore. A Punta Corvo invece la seconda classe più numerosa è quella degli studenti. In entrambe le spiagge si hanno percentuali significative di utenti liberi professionisti e anche di utenti che si dichiarano disoccupati (Figura 12).

Relativamente al grado di istruzione degli intervistati, a Marinella più della metà degli utenti dichiara un livello di istruzione almeno di secondo livello e, a seguire, il 44% degli utenti si ripartisce in modo pressoché uniforme tra coloro che hanno un diploma di scuola media inferiore e coloro che dichiarano un livello di istruzione universitario. A Punta Corvo invece, la maggioranza degli utenti riporta di avere una laurea e una percentuale rilevante dichiara un livello di istruzione almeno del secondo livello (Figura 13).

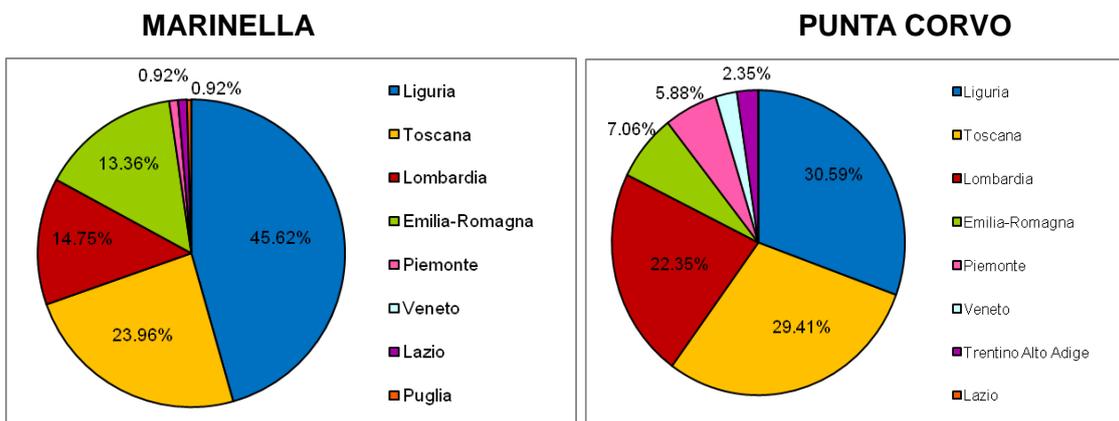


Figura 11. Provenienza degli utenti balneari

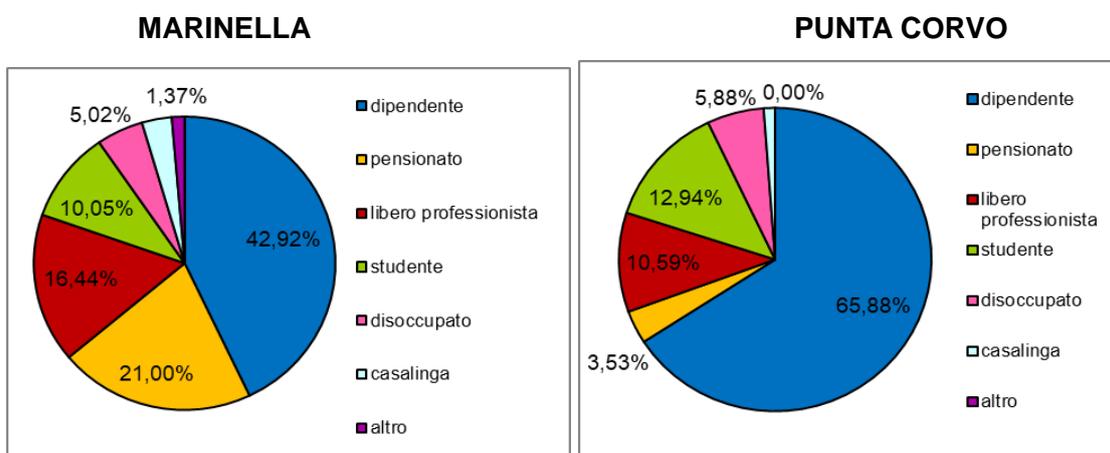


Figura 12. Professione degli utenti balneari

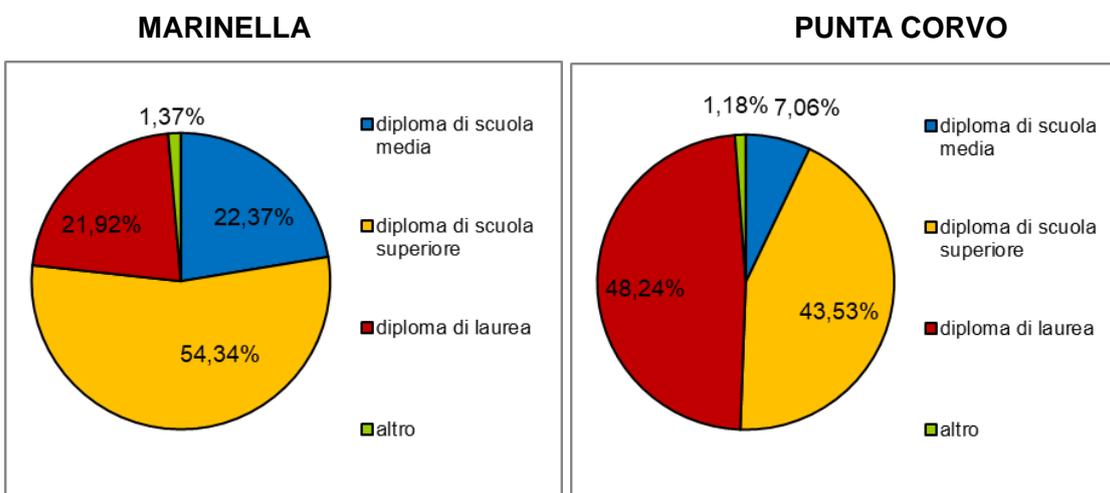


Figura 13. Livello di istruzione degli utenti balneari

► Tipologia dell'utente balneare

La maggior parte dell'utenza balneare a Marinella è composta da residenti, a seguire vi sono i turisti, categoria che comprende sia i giornalieri che gli ospitati in strutture di ricezione per entrambe le spiagge (Figura 14). A Punta Corvo invece la maggioranza degli utenti intervistati sono

turisti, seguiti dai residenti, in una situazione inversa a quella vista nella prima spiaggia.

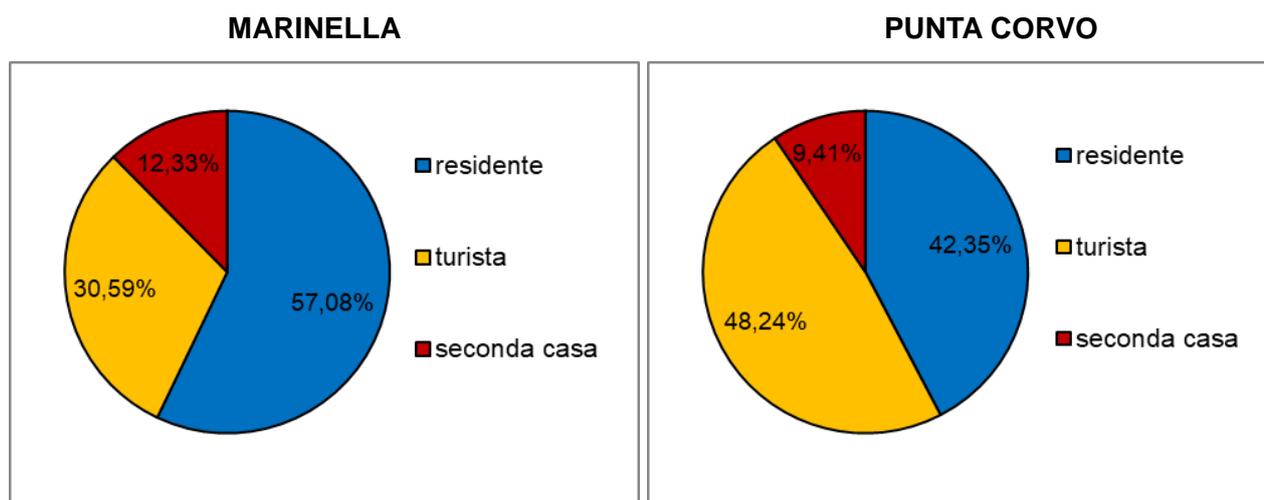


Figura 14. Tipologia degli utenti balneari

Tra gli utenti che soggiornano nella località, una percentuale, simile per entrambe le spiagge, dichiara di essere alloggiato in una seconda casa di proprietà.

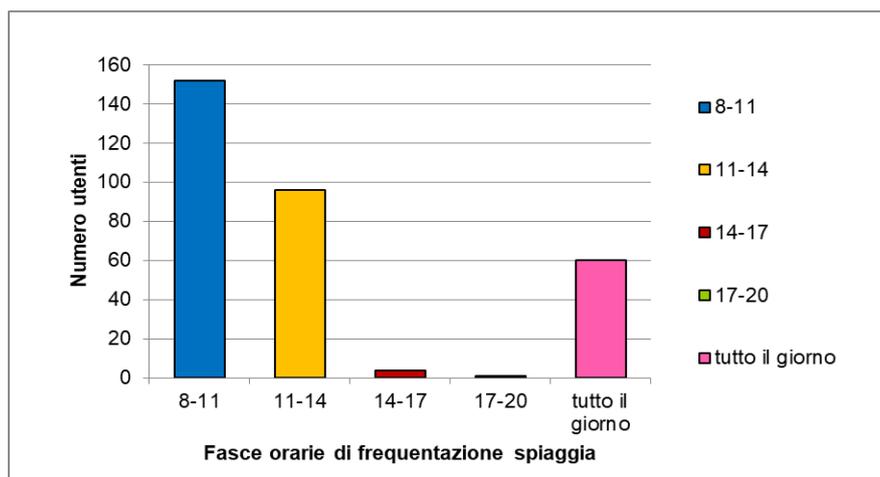
Per quanto riguarda la frequenza con cui gli utenti intervistati si recano in questa località, fra i turisti a Marinella, il 73% dichiara di aver già visitato la spiaggia in precedenza, mentre a Punta Corvo soltanto il 34% è già stato in questa località.

Il 6% degli utenti di Marinella sono giornalieri che visitano la spiaggia in giornata e che non alloggiano in alcuna struttura. I soggiornanti che invece visitano Marinella dichiarano una durata del soggiorno media di circa 9 giorni.

Per Punta Corvo il 19% degli utenti visita la spiaggia in giornata mentre i soggiornanti in strutture situate nelle località nei pressi della spiaggia dichiarano una permanenza media di 7 giorni.

La numerosità dei gruppi si assesta in entrambi i casi su un valore medio di 2 persone per gruppo. Gli utenti frequentano le spiagge analizzate in fasce orarie distribuite in tutta la giornata, seppur con alcune differenze. In generale nella spiaggia Marinella c'è una maggiore percentuale di utenti (14% contro il 2% di Punta Corvo) che permane in spiaggia tutta la giornata. Al di là di questi utenti giornalieri, tendenzialmente gli utenti balneari frequentano le spiagge prevalentemente nelle fasce orarie del mattino (8-11 e 11-14). A Punta Corvo tuttavia, pur non essendoci un gran numero di utenti che frequenta la spiaggia per tutta la giornata, anche le fasce orarie pomeridiane sono piuttosto frequentate, sia tra le 14 e le 17, sia nel tardo pomeriggio tra le 17 e le 20 (Figura 15).

## MARINELLA



## PUNTA CORVO

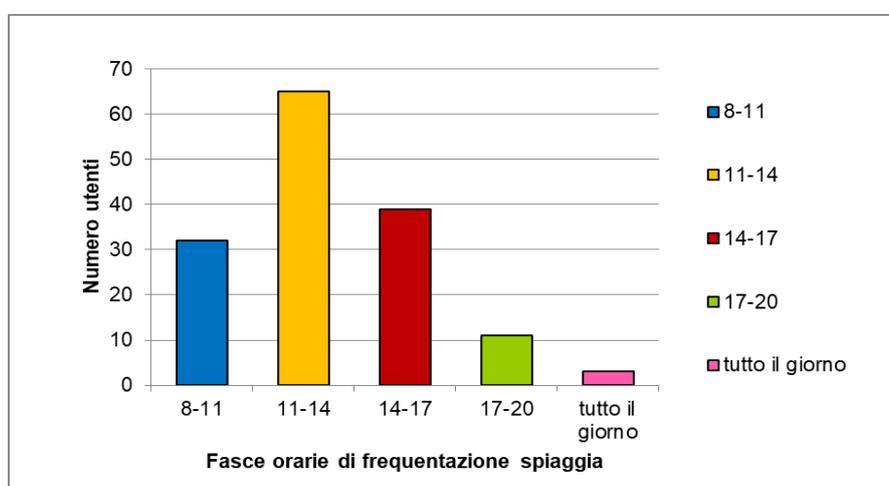


Figura 15. Fasce orarie preferite dagli utenti balneari nelle due spiagge

### ► Spese utenza balneare

Agli utenti balneari sono state chieste le spese sostenute per alcune categorie di spesa. In generale le spese sostenute dagli utenti di Punta Corvo sono superiori a quelle sostenute dagli utenti di Marinella.

In entrambi i casi comunque i costi maggiori sono riferiti alle spese di alloggio e alla ristorazione (richieste per soggiorno a gruppo). Significative anche le spese di trasporto a Punta Corvo, che comprendono sia i trasferimenti via mare sia gli spostamenti via terra (Tabella 13)

	Spesa pernottamento (soggiorno/gruppo)	Spesa ristorazione (soggiorno/gruppo)	Spesa trasporto (soggiorno/gruppo)	Spesa extra (soggiorno/gruppo)
<b>Marinella</b>	498 €	163 €	19 €	11 €
<b>Punta Corvo</b>	790 €	137 €	40 €	20 € (solo due persone hanno risposto)

Tabella 13. Spese sostenute dagli utenti balneari

► Percezione e livello di soddisfazione

La maggior parte degli utenti balneari di Marinella e Punta Corvo si dichiara soddisfatto della visita, tuttavia nella spiaggia di Marinella possiamo vedere una percentuale rilevante di persone che si dichiarano insoddisfatte o molto insoddisfatte (35%), situazione che non accade a Punta Corvo, dove gli insoddisfatti o molto insoddisfatti sono solo il 5% degli utenti mentre c'è una buona percentuale di utenti che si dichiarano molto soddisfatti (28%) della permanenza nella spiaggia (Figura 16).

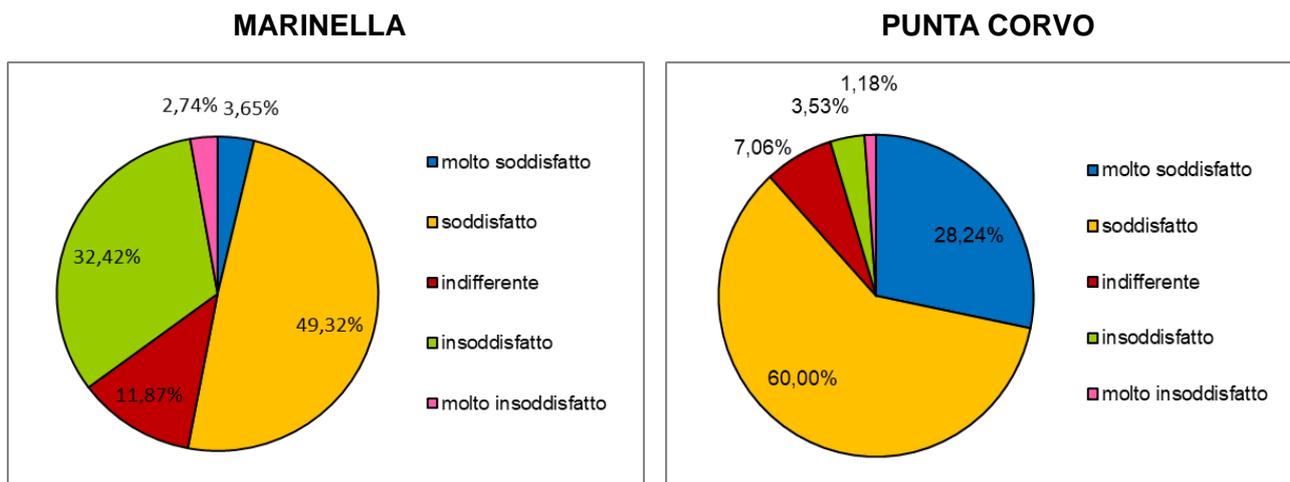


Figura 16. Soddisfazione degli utenti balneari nelle due spiagge

Gli utenti sono stati sollecitati a fornire indicazioni relativamente ai comparti per cui interventi migliorativi sarebbero efficaci nel migliorare l'esperienza ricreativa. Indicazioni specifiche sono state fornite prevalentemente in relazione al miglioramento della qualità ambientale nel caso di Marinella (43%), mentre a Punta Corvo le indicazioni per interventi migliorativi riguardano per lo più servizi e infrastrutture (complessivamente circa il 43% degli utenti) (Figura 17).

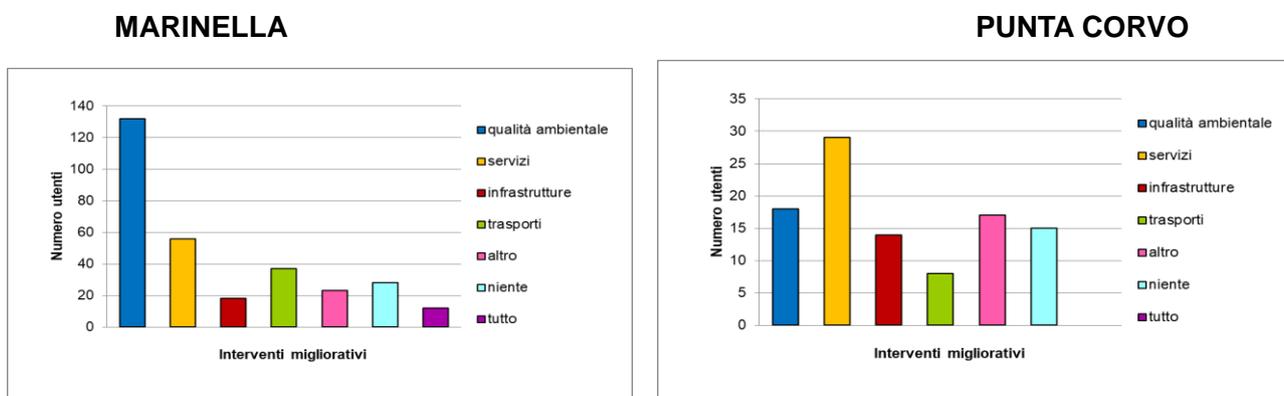


Figura 17. Indicazioni degli utenti circa gli interventi migliorativi

Più della metà degli utenti intervistati (il 57% a Marinella e il 69% a Punta Corvo) segnala che il livello di soddisfazione legato alla permanenza in spiaggia risulta influenzato dal numero di persone presenti. Nello specifico, la modalità con cui l'affollamento influenza la percezione del benessere di questi utenti è esplicitata in Figura 18.

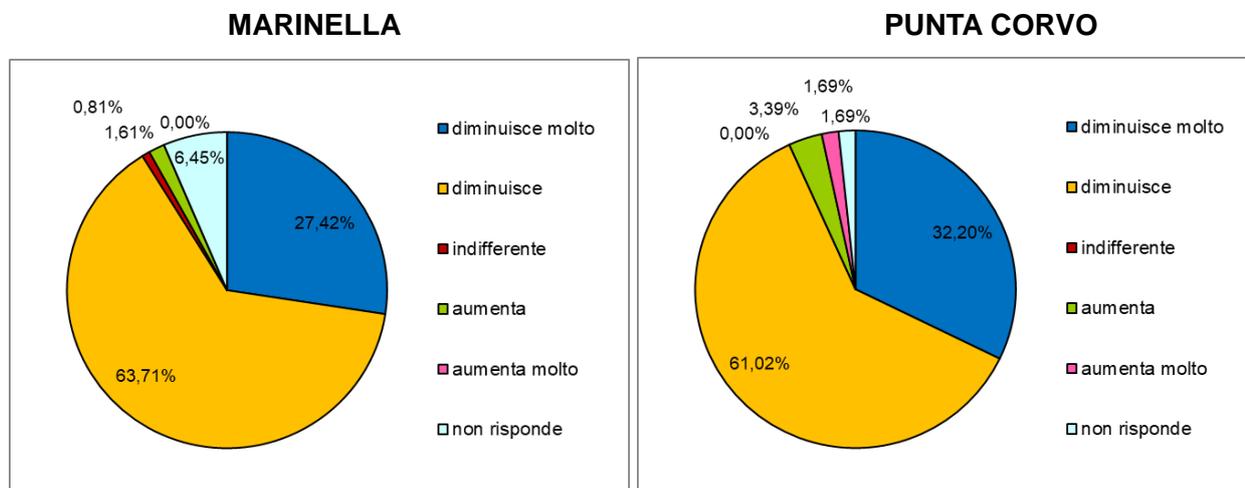


Figura 18. Influenza dell'affollamento sul benessere percepito

Tra coloro che si dichiarano influenzati dalla presenza di altre persone, la maggior parte degli intervistati dichiara una diminuzione del benessere in relazione all'affollamento della spiaggia (complessivamente il 91% a Marinella e il 93% a Punta Corvo). Sono stati registrati solo sporadici casi in cui l'utente dichiara di avvertire un maggiore benessere all'aumentare dell'affollamento in spiaggia (a Punta Corvo questi utenti raggiungono il 5%). A Marinella una percentuale non trascurabile di utenti (6%), pur avendo dichiarato di essere influenzata, nella sua sensazione di benessere, dall'affollamento della spiaggia, tuttavia non ha risposto se questa influenza sul benessere è negativa o positiva. Risultano pochi, ma comunque non trascurabili, gli utenti che segnalano affollamento eccessivo delle spiagge (Tabella 14).

	Marinella	Punta Corvo
Eccessivo	28	26
Indifferente	24	4
Contenuto	130	35
Ottimale	35	20
Non ha risposto	2	-

Tabella 14. Percezione del livello di affollamento

Al termine del questionario è stato anche chiesto agli utenti la loro percezione della qualità ambientale e paesaggistica delle due spiagge. A questo proposito, gli utenti balneari rilevano livelli di qualità ambientale superiori a Punta Corvo (qualità alta per il 46% degli utenti contro il 6% a Marinella), mentre a Marinella una buona parte dei balneari (42%) dichiara che la qualità ambientale è bassa. Anche per quanto riguarda la qualità paesaggistica, punta Corvo ha ottenuto risultati migliori anche se la percentuale di utenti che ritiene la qualità paesaggistica di Marinella bassa (24%) è inferiore rispetto a quanti hanno dato una valutazione negativa alla qualità ambientale della stessa spiaggia. Il dettaglio delle risposte raccolte è fornito in Tabella 15.

	<b>Marinella</b>		<b>Punta Corvo</b>	
	Qualità ambientale	Qualità paesaggistica	Qualità ambientale	Qualità paesaggistica
Bassa	42%	24%	2%	1%
Media	52%	47%	52%	26%
Alta	6%	29%	46%	71%
Non so	0%	0%	0%	1%

Tabella 15. Percezione della qualità ambientale e paesaggistica

## 2.2.2 Analisi energetica

### 2.2.2.1 Parco di Portofino: la Baia di San Fruttuoso

Per ciascuna tipologia di utente individuata tramite il questionario è stata ottenuta una tabella energetica che ha consentito di individuare il consumo totale di risorse in sej per presenza e per tipologia di utente (Tabella 16, Tabella 17, Tabella 18)

Elemento	Valore	U.M	Transformity	U.M	Emergy/presenza (sej)
<b>Combustibili per trasporto</b>					
Casa-punto di imbarco (diesel equivalente)	8.77E+05	J	1.81E+05	sej/J	1.59E+11
Combustibili navigazione	5.27E+09	J	1.81E+05	sej/J	9.53E+14
<b>Spese per giorno/persona</b>					
pasti/pranzo al sacco	1.80E+01	€	9.60E+11	sej/€	1.73E+13
extra	5.00E+00	€	9.60E+11	sej/€	4.80E+12
altro	1.00E+00	€	9.0E+11	sej/€	9.60E+11
<b>Totale</b>					<b>9.76E+14</b>

Tabella 16. Analisi energetica utente residente

Elemento	Valore	U.M	Transformity	U.M.	Emergy/presenza
<b>Combustibili per spostamenti</b>					
Casa-alloggio	1.23E+09	J	1.87E+05	sej/J	2.30E+14
Casa/alloggio homeport	2.66E+07	J	1.87E+05	sej/J	4.97E+12
Navigazione	6.25E+09	J	1.81E+05	sej/J	1.13E+15
<b>Consumi per alloggio</b>					
Metano alloggio	4.98E+06	J	1.78E+05	sej/J	8.86E+11
Acqua alloggio	2.46E+06	J	7.61E+05	sej/J	1.87E+12
Elettricità alloggio	1.09E+07	J	6.53E+04	sej/J	7.11E+11
<b>Spese per giorno/persona</b>					
pasti/pranzo al sacco	30.57	€	9.60E+11	sej/€	2.93E+13
alloggio	66,00	€	9.60E+11	sej/€	6.34E+13
trasporto (biglietto treno, bus, traghetto)	4.67	€	9.60E+11	sej/€	4.48E+12
extra	1.65	€	9.60E+11	sej/€	1.58E+12
altro	10.13	€	9.60E+11	sej/€	9.73E+12
<b>Totale</b>					<b>1.18E+15</b>

Tabella17. Analisi energetica utente soggiornante

Elemento	Valore	U.M	Transformity	U.M	Energy/ presenza (sej)
<b>Combustibili per spostamenti</b>					
Trasporto casa-punto di imbarco (diesel equivalente)	1.63E+08	J	1.81E+05	sej/J	2.96E+13
Navigazione	6.02E+09	J	1.81E+05	sej/J	1.09E+15
<b>Consumi in spiaggia</b>					
Elettricità	0.00E+00	J	6.53E+04	sej/J	0.00E+00
Metano	0.00E+00	J	1.78E+05	sej/J	0.00E+00
Acqua	0.00E+00	J	7.61E+05	sej/J	0.00E+00
Gasolio	0.00E+00	J	1.81E+05	sej/J	0.00E+00
<b>Spese per giorno/persona</b>					
pasti/pranzo al sacco	1.99E+01	€	9.60E+11	sej/€	1.91E+13
trasporto (biglietto treno, bus, traghetto)	1.47E+01	€	9.60E+11	sej/€	1.41E+13
extra	5.61E+00	€	9.60E+11	sej/€	5.39E+12
altro	1.22E+01	€	9.60E+11	sej/€	1.17E+13
<b>Totale</b>					<b>1.15E+15</b>

Tabella 18. Analisi energetica utente giornaliero

In Figura 19 è mostrato il confronto tra i valori energetici per presenza (Tabella 16 Tabella 17 Tabella 19) delle diverse tipologie di utenti espresso in unità monetarie equivalenti

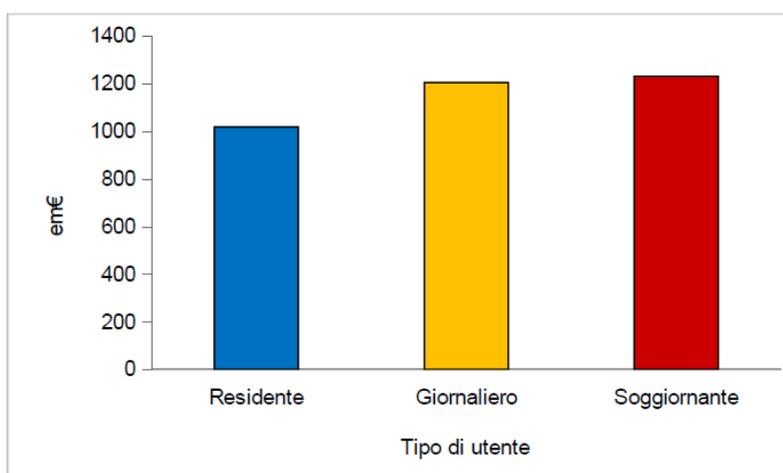


Figura 19. Costo ambientale delle diverse tipologie di utenti in unità monetarie equivalenti (em€)

Grazie al modello realizzato per la valutazione dei flussi turistici nella baia di San Fruttuoso (vedi relazione prodotto T3.1.5) è stato possibile stimare il numero di utenti totali per il periodo campionato, che corrisponde a 146'193.

Questi si suddividono in 94'527 turisti soggiornanti, 43'447 giornalieri e 8'220 residenti.

Tenendo, dunque, conto degli utenti totali della baia di San Fruttuoso è stato stimato il consumo totale di risorse in sej per tipologia di utente (Tabella 19).

Il costo ambientale energetico per le presenze totali degli utenti balneari ammonta, quindi, a 1.70E+20 sej pari a 176 milioni di em€.

Elemento	Emergy totale (sej)		
	Residenti	Soggiornanti	Giornalieri
<b>Combustibili per spostamenti</b>			
Casa-alloggio	-	2.17E+19	-
Casa/alloggio homeport	1.30E+15	4.70E+17	1.29E+18
Navigazione	7.83E+18	1.07E+20	4.73E+19
<b>Consumi per alloggio</b>			
Metano alloggio	-	8.38E+16	-
Acqua alloggio	-	1.77E+17	-
Elettricità alloggio	-	6.72E+16	-
<b>Consumi in spiaggia</b>			
Elettricità	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
Metano	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
Acqua	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
Gasolio	0,00E+00	0.00E+00	0.00E+00
<b>Spese per giorno/persona</b>			
pasti/pranzo al sacco	1.42E+17	2.77E+18	8.29E+17
extra	3.95E+16	1.49E+17	2.34E+17
altro	7.89E+15	9.20E+17	5.10E+17
<b>Totale</b>	<b>8.03E+18</b>	<b>1.11E+20</b>	<b>5.02E+19</b>
<b>Totale complessivo</b>	<b>1.19E+20</b>		

Tabella 19. Analisi emergetica totale, suddivisa per le diverse tipologie di utenti

#### 2.2.2.2 Parco di Montemarcello Magra-Vara: le spiagge di Marinella e Punta Corvo

Il numero di bagnanti che insiste sulle spiagge considerate è stato ottenuto applicando uno specifico algoritmo messo a punto nell'ambito del Progetto MATTM. L'algoritmo è basato sul numero di giornate di bel tempo nella stagione balneare (da giugno a settembre) e sul tasso di occupazione dei posti disponibili dichiarata dai gestori degli stabilimenti balneari nell'ambito delle interviste effettuate durante il progetto MATTM stesso. Il numero di presenze totali di bagnanti che si stima frequentino annualmente le spiagge di Marinella e Punta Corvo è 452'760 (Tabella 20). La maggior parte degli utenti si concentra sulla spiaggia di Marinella, avente superficie notevolmente maggiore ed essendo facilmente accessibile. Utilizzando la distribuzione per tipologia di utente (residente, giornaliero, soggiornante) ottenuta tramite i questionari somministrati è stato possibile ottenere il numero di utenti che compongono ciascuna di queste categorie. (Tabella 21)

Spiaggia	Superficie arenile (m <sup>2</sup> )	N° utenti	Frequenza %
<b>Marinella</b>	145344	451'259	99.67
<b>Punta Corvo</b>	334	1501	0.33

Tabella 20. Pressione annuale esercitata dagli utenti balneari nelle due spiagge considerate

Tipologia utente	Numero utenti
Residente	110'211
Soggiornante	180'210
Giornaliero	162'338

Tabella 21. Totale utenti residenti, soggiornanti e giornalieri

Per ciascuna tipologia di utente individuata tramite il questionario è stata ottenuta una tabella energetica che ha consentito di individuare il consumo di risorse in sej per presenza e per tipologia di utente (Tabella 22, Tabella 23, Tabella 24)

Elemento	Valore	U.M.	Transformity	U.M.	Energy/ presenza
<b>Combustibili per spostamenti</b>					
Trasporto casa-punto di imbarco/spiaggia (diesel equivalente)	2.59E+07	J	1.81E+05	sej/J	4.69E+12
Navigazione (battello)	1.99E+08	J	1.81E+05	sej/J	3.61E+13
<b>Consumi in spiaggia</b>					
Elettricità	5.14E+06	J	6.53E+04	sej/J	3.35E+11
Metano	5.38E+06	J	1.78E+05	sej/J	9.58E+11
Acqua	7.02E+05	J	7.61E+05	sej/J	5.34E+11
Gasolio	1.24E+06	J	1.81E+05	sej/J	2.25E+11
<b>Spese per giorno/persona</b>					
pasti/pranzo al sacco	5.31+00	€	9.60E+11	sej/€	5.10E+12
extra	5.54+00	€	9.60E+11	sej/€	5.31E+12
altro	2.52+00	€	9.60E+11	sej/€	2.41E+12
<b>Totale</b>					<b>5.57E+13</b>

Tabella 22. Analisi energetica utente residente

Elemento	Valore	U.M.	Transformity	U.M.	Energy/ presenza
<b>Combustibili per spostamenti</b>					
Trasporto casa-punto di imbarco/spiaggia (diesel equivalente)	6.25E+07	J	1.81E+05	sej/J	1.13E+13
Navigazione (battello)	2.00E+08	J	1.81E+05	sej/J	3.61E+13
<b>Consumi per alloggio</b>					
Elettricità alloggio	1.04E+07	J	6.53E+04	sej/J	6.77E+11
Metano alloggio	3.98E+06	J	1.78E+05	sej/J	7.08E+11
Acqua alloggio	2.37E+06	J	7.61E+05	sej/J	1.80E+12
<b>Consumi in spiaggia</b>					
Elettricità	5.15E+06	J	6.53E+04	sej/J	3.35E+11
Metano	5.40E+06	J	1.78E+05	sej/J	9.58E+11
Acqua	7.04E+05	J	7.61E+05	sej/J	5.34E+11
Gasolio	1.25E+06	J	1.81E+05	sej/J	2.25E+11
<b>Spese per giorno/persona</b>					
pasti/pranzo al sacco	18.99	€	9.60E+11	sej/€	1.82E+13
alloggio	41.90	€	9.60E+11	sej/€	4.02E+13
extra	1.19	€	9.60E+11	sej/€	1.14E+12
altro	5.96	€	9.60E+11	sej/€	5.72E+12
<b>Totale</b>					<b>7.78E+13</b>

Tabella 23. Analisi energetica utente soggiornante

Elemento	Conversione	U.M.	Transformity	U.M.	Energy/ presenza
<b>Combustibili per spostamenti</b>					
Trasporto casa-punto di imbarco/spiaggia (diesel equivalente)	3.88E+08	J	1.81E+05	sej/J	7.03E+13
Navigazione (battello)	2.01E+08	J	1.81E+05	sej/J	3.63E+13
<b>Consumi in spiaggia</b>					
Elettricità	5.15E+06	J	6.53E+04	sej/J	3.35E+11
Metano	5.40E+06	J	1.78E+05	sej/J	9.58E+11
Acqua	7.04E+05	J	7.61E+05	sej/J	5.34E+11
Gasolio	1.25E+06	J	1.81E+05	sej/J	2.25E+11
<b>Spese per giorno/persona</b>					
pasti/pranzo al sacco	6.54	€	9.60E+11	sej/€	6.28E+12
extra	5.87	€	9.60E+11	sej/€	5.64E+12
altro	8.87	€	9.60E+11	sej/€	8.51E+12
<b>Totale</b>					<b>1.29E+14</b>

Tabella 24. Analisi energetica utente giornaliero

In Figura 20 è mostrato il confronto tra i valori energetici per presenza (Tabella 22 Tabella 23 Tabella 24) delle diverse tipologie di utenti espresso in unità monetarie equivalenti.

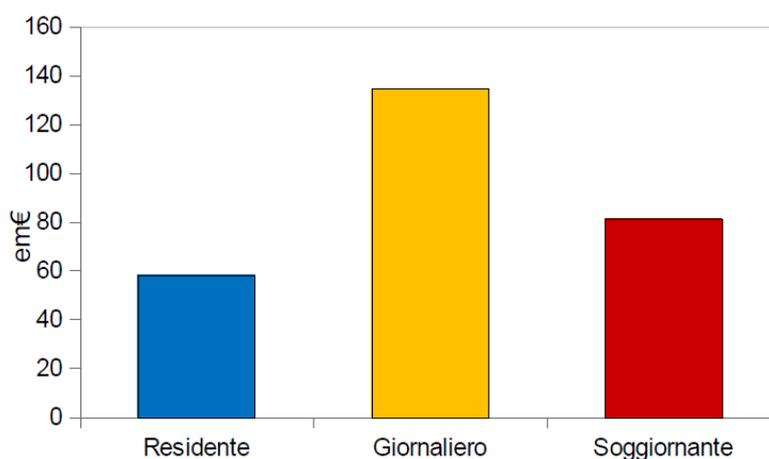


Figura 20. Costo ambientale delle diverse tipologie di utenti in unità monetarie equivalenti (em€)

Considerando il numero totale di utenti di ogni tipologia, riportato in Tabella 6, è stato anche individuato il consumo totale di risorse in sej per ogni tipologia di utente (Tabella 25).

Il costo ambientale complessivo della balneazione ammonta a  $4.11E+19$  sej pari a 42 milioni di €.

Elemento	Emergy totale (sej)		
	Residenti	Soggiornanti	Giornalieri
<b>Combustibili per spostamenti</b>			
Casa/alloggio-spiaggia	5.17E+17	2.04E+18	1.14E+19
Navigazione	3.98E+18	6.51E+18	5.89E+18
<b>Consumi per alloggio</b>			
Metano alloggio		1.22E+17	
Acqua alloggio		1.28E+17	
Elettricità alloggio		3.25E+17	
<b>Consumi in spiaggia</b>			
Elettricità	3.70E+16	6.04E+16	5.44E+16
Metano	1.06E+17	1.73E+17	1.56E+17
Acqua	5.89E+16	9.62E+16	8.67E+16
Gasolio	2.48E+16	4.05E+16	3.65E+16
<b>Spese per giorno/persona</b>			
pasti/pranzo al sacco	5.62E+17	3.29E+18	1.02E+18
extra	5.86E+17	2.05E+17	9.15E+17
altro	2.66E+17	1.03E+18	1.38E+18
Totale	6.14E+18	1.40E+19	2.10E+19
Totale complessivo	4.11E+19		

Tabella 25. Analisi emergetica totale, suddivisa per le diverse tipologie di utenti

### 3 Bibliografia

Odum, H. T. (1996). Environmental accounting: emergy and environmental decision making. Wiley.