

**PROGETTO DI UN INTERVENTO PER L'ACQUISTO E IL
POSIZIONAMENTO DI ISOLE ECOLOGICHE NEI
COMUNI DI BADOLATO, ISCA SULLO IONIO
SANT'ANDREA APOSTOLO DELLO IONIO E SAN
SOSTENE A INTEGRAZIONE DELLA RACCOLTA
DIFFERENZIATA DEI RIFIUTI SOLIDI URBANI**

RELAZIONE di PROGETTO

***UNIONE dei COMUNI del
VERSANTE IONICO***

Comuni di:

***BADOLATO
ISCA SULLO IONIO
SANT'ANDREA APOSTOLO
DELLO IONIO
SAN SOSTENE***



INDICE

PREMESSA	3
L'AREA INTERESSATA	5
1. Dati geo-demografici	6
1.2 La viabilità del territorio	10
2 La raccolta differenziata dei rifiuti urbani	15
3. I quattro comuni	19
3.1 Comune di Badolato	19
3.2 Comune di Isca sullo Ionio	25
3.3 Comune di Sant'Andrea Apostolo dello Ionio	28
3.4 Comune di San Sostene	31
3.5 Le utenze	35
4. La produzione di rifiuti	35
5. Normativa di riferimento	36
5.1 Normative europee	36
5.2 Elenco della principale normativa comunitaria	40
5.3 Elenco della principale normativa nazionale	41
5.4 Elenco della principale normativa Regionale	45
6. Miglioramento e meccanizzazione della rete di raccolta differenziata dei rifiuti urbani attraverso l'installazione di isole ecologiche informatizzate	47
6.1 Posizionamento e scelta dei dispositivi nei comuni aderenti al seguente progetto.	49
6.1.1 Comune di Badolato	50
6.1.2 Comune di Isca sullo Ionio	52
6.1.3 Comune di Sant'Andrea Apostolo dello Ionio	53
6.1.4 Comune di San Sostene	54
6.2 Produzione mensile dei Kg per CER dei quattro comuni, relative al 2021	56
6.3 Scelta della tipologia di isole ecologiche automatiche e caratteristiche tecniche.	57
6.4 Stima dei costi	58
7. Considerazioni Conclusive	58
8. Valore economico del progetto	60
10. Cronoprogramma	61
11. Cronoprogramma sintetico	63
12. Diagramma di Gant sulla realizzazione del progetto	63

PREMESSA

Per una gestione del ciclo dei rifiuti virtuosa e ambientalmente sostenibile, la Comunità Europea ha definito una strategia integrata (Direttiva del Parlamento Europeo 2018/851, recepita in Italia con Decreto Legislativo n. 116/2020) di intervento a 5 livelli, che rappresentano le priorità di intervento a cui ciascuno Stato membro deve attenersi nell'impostare una corretta politica di gestione rifiuti: riduzione della produzione dei rifiuti, riutilizzo degli oggetti, recupero di materia, recupero di energia e, solo come ultima e residuale alternativa, lo smaltimento in discarica. Questa impostazione del ciclo integrato dei rifiuti permette di conseguire un'economia di tipo circolare, in grado di chiudere il ciclo di produzione e utilizzo delle materie senza lasciare residui in natura.

Questo progetto ha lo scopo di realizzare un intervento volto a potenziare il ciclo integrato dei rifiuti nell'ottica dell'economia circolare ed è teso a sviluppare modelli di raccolta differenziata basati sulla digitalizzazione dei processi, l'efficientamento dei costi e la razionalizzazione e semplificazione dei flussi di rifiuti urbani prodotti, che consentano di pervenire a un incremento significativo delle quote di differenziata, ridurre le distanze di trasporto dei rifiuti e le emissioni in atmosfera. Tutto questo in linea con gli obiettivi dei piani di settore e in modo da contribuire alla risoluzione delle infrazioni individuate dall'Unione europea, attraverso l'acquisizione di **isole ecologiche** informatizzate nei comuni di **Badolato, San Sostene, Isca sullo Ionio e Sant'Andrea Apostolo dello Ionio**, in modo da favorire, migliorare e rendere più economica l'organizzazione dei servizi di raccolta differenziata e del ciclo integrato dei rifiuti urbani e ampliare il concetto di raccolta dei rifiuti in chiave digitalizzata e di semplice utilizzo da parte degli utenti con il chiaro intendimento di abbassare il livello di abbandono dei rifiuti e di contrastare il fenomeno delle discariche abusive e quindi di contribuire al mitigamento delle procedure di infrazione e alle rispettive sanzioni economiche comminate dalla commissione europea, in particolare alla procedura NIF 2003/2077. Il progetto interessa alcuni paesi della costa ionica della Calabria, regione che in passato e tutt'oggi soffre del fenomeno delle discariche abusive, Nel 2015 furono scoperte ben 43 discariche abusive che costarono allo stato 40 milioni di Euro di multa inflitta dalla corte di giustizia europea, oggi pur avendo ottenuto indubbi progressi nella raccolta differenziata il fenomeno è ancora presente, il 21 ottobre dello scorso anno sono state scoperte ben 5 discariche abusive nel Crotonese, e in generale nel territorio rurale è

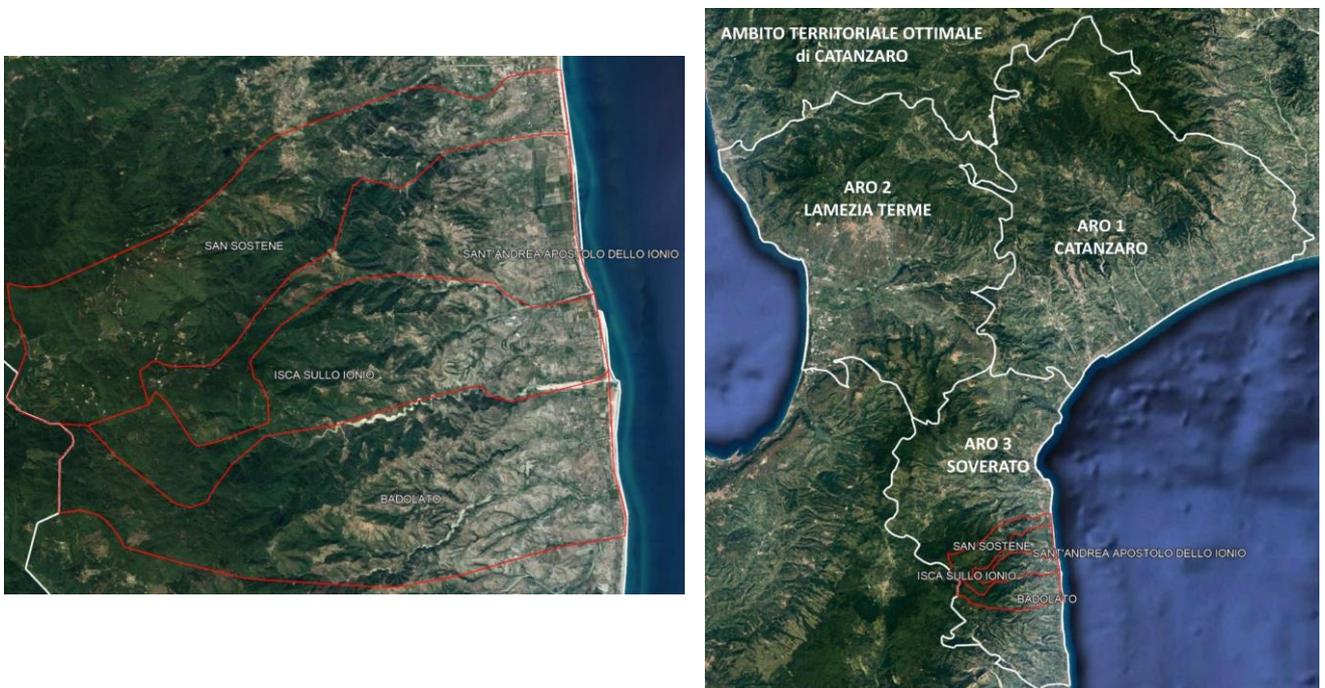
frequente imbattersi in cumuli di rifiuti abbandonati.

Il target del progetto è quello di munire i quattro comuni partecipanti, tutti con vocazione turistica e con un centro storico in collina e a pochi chilometri un litorale marino urbanizzato di notevole interesse ambientale e naturalistico, di dispositivi di ultima generazione con tecnologie avanzate in un'ottica di sostenibilità. Tutte le apparecchiature di cui è previsto l'acquisto e il posizionamento saranno perfettamente inseribili nell'ambiente urbanistico sia in quello naturalistico in quanto avranno la possibilità di essere personalizzati nell'immagine, saranno tutti muniti di videosorveglianza, automatizzati e alimentati con energia rinnovabile, in particolare saranno muniti di pannelli fotovoltaici in grado di autoalimentarli. Tutti gli interventi posti in essere non ledono il principio DNSH sancito dall'articolo 17 del regolamento (UE) 2020/852, in quanto "non arrecano un danno significativo" contro l'ambiente. Infine, con la realizzazione del progetto ci si attende un reale miglioramento dell'indice RD relativo al 2026. Il Piano di intervento presentato di seguito risulta coerente con gli strumenti di pianificazione di cui al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, in particolare con il PRGR della regione Calabria dove con il capitolo 14 dell'allegato C alla deliberazione della giunta regionale n.570 del 29/11/2019 avente come oggetto: modifiche al "Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (PRGR)" approvato con deliberazione del consiglio regionale n. 156 del 19 dicembre 2016, in tale piano si sancisce l'obiettivo di zero discariche, l'intervento proposto va esattamente in quella direzione incrementando e razionalizzando la raccolta differenziata anche nel caso di turisti occasionali che avranno a disposizione le isole ecologiche come strumenti per effettuarla correttamente all'interno dei territori comunali. Contemporaneamente le autorità comunali, grazie ai sistemi digitali acquisiti con il presente intervento avranno modo di controllare puntualmente i conferimenti, identificando gli autori di comportamenti inadeguati e/o scorretti e attraverso opportune sanzioni avranno la possibilità di formare e educare la popolazione a comportamenti virtuosi atti a tutelare l'ambiente e la salute pubblica. L'intervento progettato è perfettamente in linea con la normativa UE e nazionale, con il piano d'azione europeo sull'economia circolare nonché in sinergia con altri piani settoriali come il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030, in quanto prevede l'applicazione di tecnologie innovative su scala reale, inoltre il piano è coerente con i

programmi della politica di coesione e progetti analoghi finanziati mediante altri strumenti dell'UE.

L'AREA INTERESSATA

I quattro comuni interessati al progetto sono situati nella parte meridionale della provincia di Catanzaro e fanno parte dell'Unione dei Comuni del Versante Ionico insieme ai Comuni di Davoli, Guardavalle, Santa Caterina sullo Ionio e Cardinale.



L'installazione delle isole ecologiche sarà studiata in modo da evitare impatti ambientali sgradevoli e il servizio verrà progettato in modo integrato al fine di favorire gli effetti positivi di una piccola economia di scala, ma soprattutto per sfruttare le peculiarità del territorio e una organizzazione logistica che può favorire dette economie rispetto ad una gestione indipendente di ogni comune.

I quattro Comuni fanno parte dell'ARO di Soverato che a sua volta fa parte dell'ATO di Catanzaro e il servizio di raccolta e gestione dei rifiuti urbani è attualmente affidato alla ditta MEA (Manna Ecologica Ambiente s.r.l.).

1. Dati geo-demografici

I quattro comuni coprono una superficie complessiva di 11.454 ettari pari a 114,54 km², con una densità abitativa di 71,42 abitanti per km² (Fonte ISTAT relativo al censimento 2011).

<i>Denominazione Comune</i>	<i>Superficie totale (ettari)</i>	<i>Superficie totale (Km²)</i>	<i>Classi di superficie totale (in Km²)</i>	<i>Popolazione residente al Censimento 2011</i>	<i>Densità abitativa (abitanti per Km²)</i>
Badolato	3.706,72	37,07	3	3.183	85,87
Isca sullo Ionio	2.355,57	23,56	2	1.614	68,52
San Sostene	3.248,50	32,49	3	1.311	40,36
Sant'Andrea Apostolo dello Ionio	2.143,36	21,43	2	2.072	96,67
	11.454,15	114,54		8.180,00	71,42

Classi di superficie ISTAT

Classe 1: inferiori a 10 km²

Classe 2: fra 10 e 25 km²

Classe 3: fra 25,1 e 50 km²

Classe 4: fra 50,1 e 250 km²

Classe 5: Oltre 250 km²

L'evoluzione della popolazione è illustrata nelle seguenti tabelle contenenti le serie storiche basate sui Censimenti generali e le ultime rilevazioni ISTAT:

Comune di BADOLATO

ANNO	Giorno	Residenti	Δ
1861	31-dic	3.698	-
1871	31-dic	3.969	7,33%
1881	31-dic	3.880	-2,24%
1901	10-feb	4.556	17,42%
1911	10-giu	4.480	-1,67%
1921	01-dic	4.482	0,04%
1931	21-apr	4.400	-1,83%
1936	21-apr	4.456	1,27%
1951	04-nov	4.842	8,66%
1961	15-ott	4.421	-8,69%
1971	24-ott	3.781	-14,48%
1981	25-ott	4.006	5,95%
1991	20-ott	3.552	-11,33%
2001	21-ott	3.436	-3,27%
2011	09-ott	3.183	-7,36%
2017	31-dic	2.974	-6,57%
2018	31-dic	2.920	-1,81%
2019	31-dic	2.897	-0,78%
2020	31-dic	2.827	-2,41%



Andamento della popolazione residente

COMUNE DI BADOLATO (CZ) - Dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT

(*) post-censimento

Comune di ISCA SULLO IONIO

ANNO	Giorno	Residenti	Δ
1861	31-dic	2.092	-
1871	31-dic	2.297	9,80%
1881	31-dic	2.220	-3,35%
1901	10-feb	2.674	20,45%
1911	10-giu	3.177	18,81%
1921	01-dic	3.040	-4,31%
1931	21-apr	2.898	-4,67%
1936	21-apr	3.033	4,66%
1951	04-nov	3.340	10,12%
1961	15-ott	2.846	-14,79%
1971	24-ott	2.357	-17,18%
1981	25-ott	2.038	-13,53%
1991	20-ott	1.708	-16,19%
2001	21-ott	1.586	-7,14%
2011	09-ott	1.614	1,77%
2017	31-dic	1.623	0,56%
2018	31-dic	1.572	-3,14%
2019	31-dic	1.544	-1,78%
2020	31-dic	1.487	-3,69%



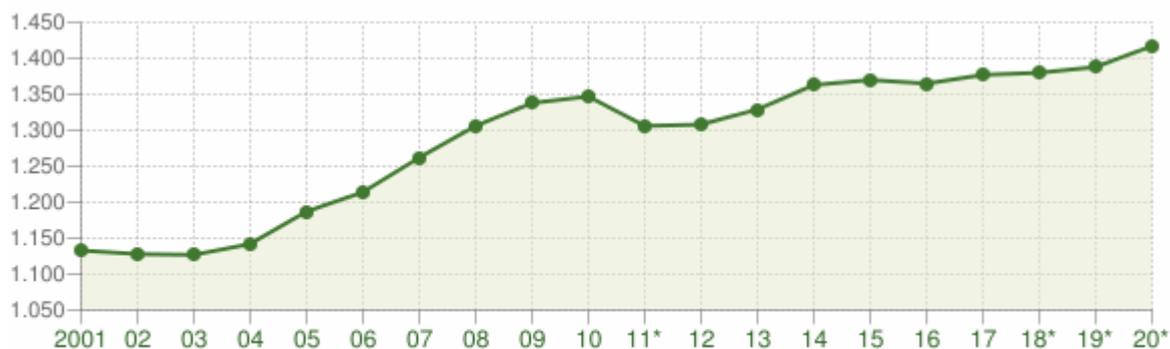
Andamento della popolazione residente

COMUNE DI ISCA SULLO IONIO (CZ) - Dati ISTAT al 31 dicembre - Elaborazione TUTTITALIA.IT

(*) post-censimento

Comune di SAN SOSTENE

ANNO	Giorno	Residenti	Δ
1861	31-dic	2.101	-
1871	31-dic	2.105	0,19%
1881	31-dic	2.100	-0,24%
1901	10-feb	2.292	9,14%
1911	10-giu	2.225	-2,92%
1921	01-dic	2.196	-1,30%
1931	21-apr	2.158	-1,73%
1936	21-apr	2.223	3,01%
1951	04-nov	2.482	11,65%
1961	15-ott	2.312	-6,85%
1971	24-ott	1.871	-19,07%
1981	25-ott	1.493	-20,20%
1991	20-ott	1.302	-12,79%
2001	21-ott	1.134	-12,90%
2011	09-ott	1.311	15,61%
2017	31-dic	1.377	5,03%
2018	31-dic	1.380	0,21%
2019	31-dic	1.388	0,58%
2020	31-dic	1.417	6,42%



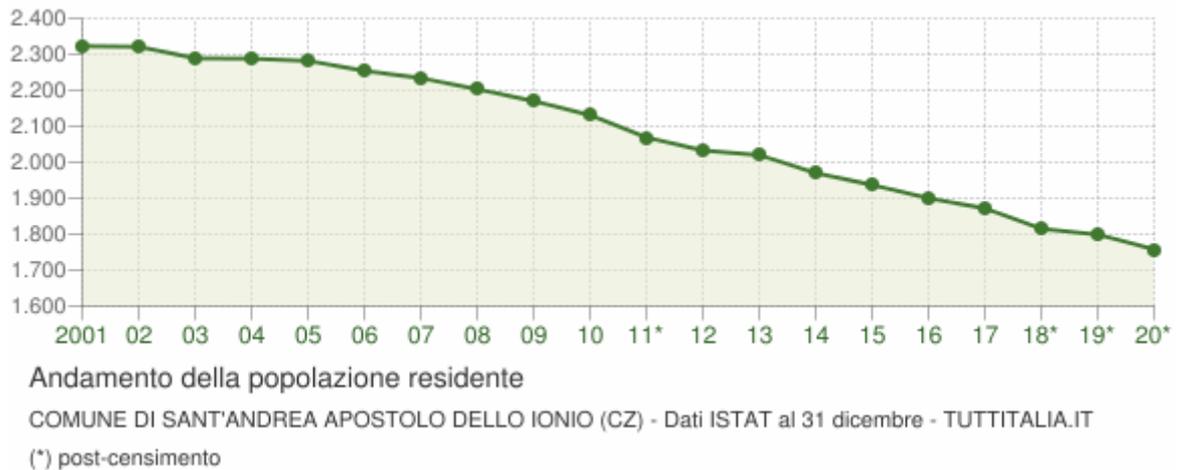
Andamento della popolazione residente

COMUNE DI SAN SOSTENE (CZ) - Dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT

(*) post-censimento

Comune di S.ANDREA APOSTOLO DELLO IONIO

ANNO	Giorno	Residenti	Δ
1861	31-dic	3.211	-
1871	31-dic	3.531	9,97%
1881	31-dic	3.360	-4,84%
1901	10-feb	4.011	19,38%
1911	10-giu	4.594	14,54%
1921	01-dic	4.868	5,96%
1931	21-apr	5.497	12,92%
1936	21-apr	5.170	-5,95%
1951	04-nov	4.912	-4,99%
1961	15-ott	4.016	-18,24%
1971	24-ott	3.324	-17,23%
1981	25-ott	3.085	-7,19%
1991	20-ott	2.836	-8,07%
2001	21-ott	2.329	-17,88%
2011	09-ott	2.072	-11,03%
2017	31-dic	1.872	-9,65%
2018	31-dic	1.815	-3,04%
2019	31-dic	1.799	-0,88%
2020	31-dic	1.758	-2,27%



1.2 La viabilità del territorio

I territori comunali si presentano in una forma stretta e allungata che da est scende verso il mare ad ovest.

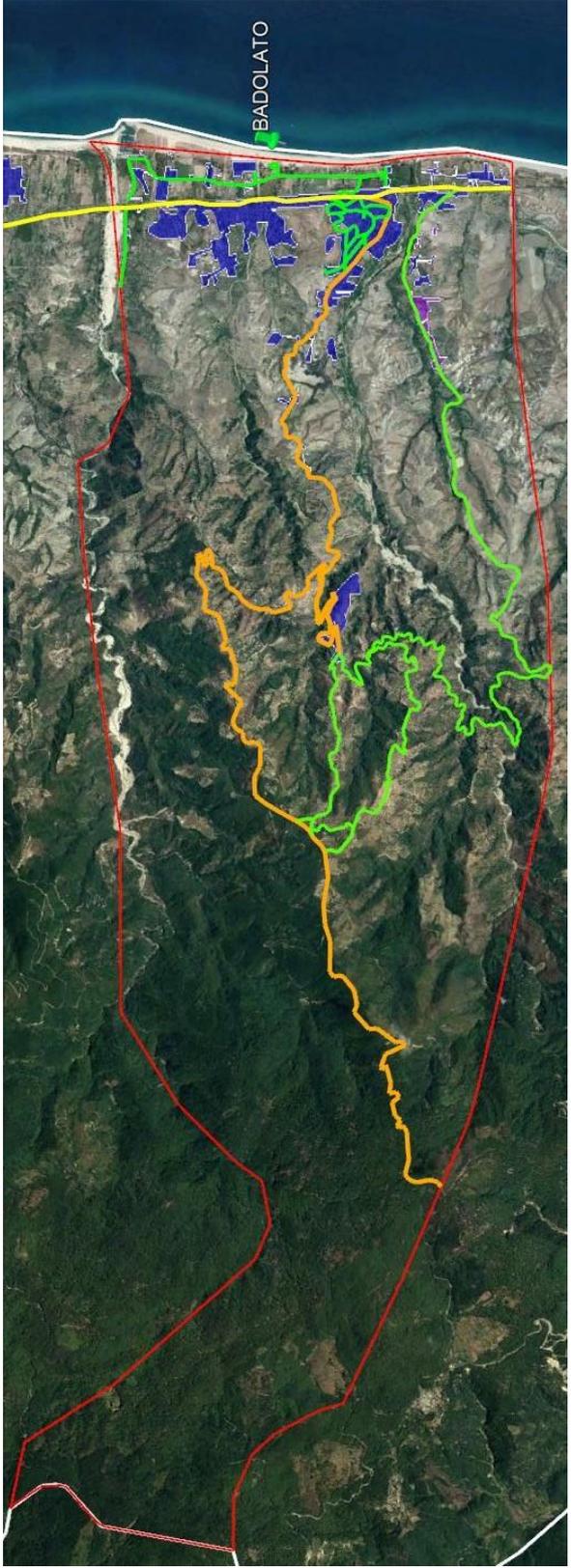
I comuni sono collegati, nella parte litoranea dalla Strada Statale 106 (E90) Ionica che in questo tratto è due corsie con alcuni restringimenti di carreggiata in prossimità dei ponti sui corsi d'acqua.

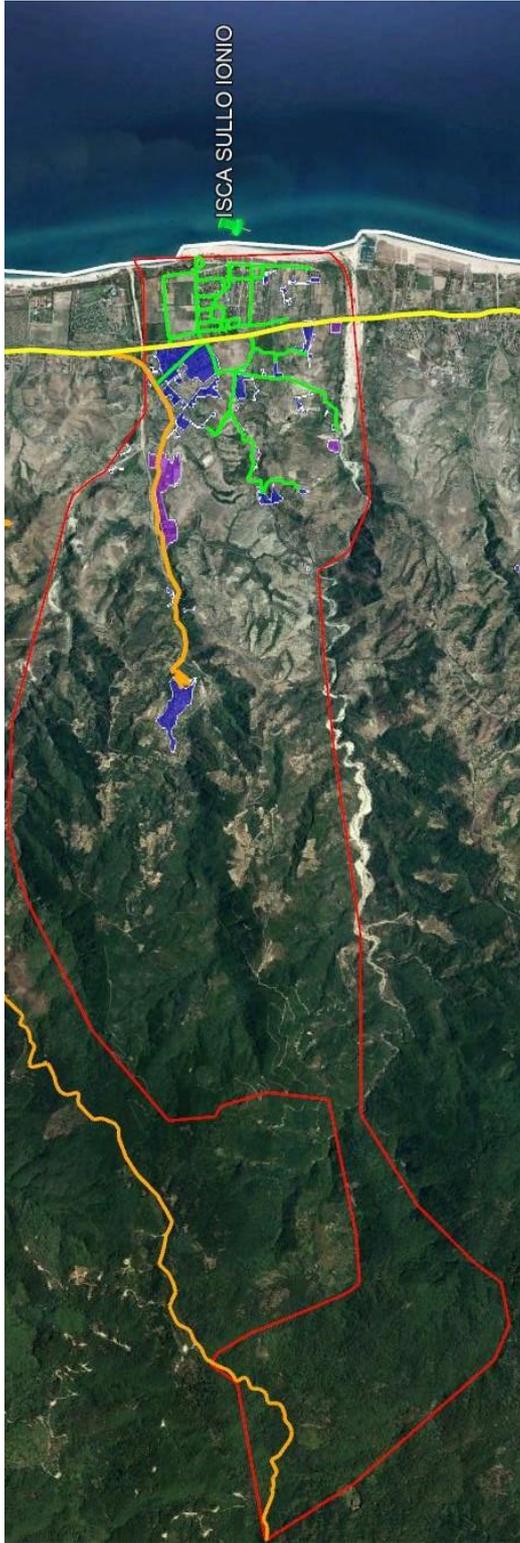
I comuni capoluogo si trovano tutti in collina e si sono sviluppati nelle aree litoranee con "Marine" che hanno oggi il numero più consistente di popolazione soprattutto nel periodo estivo.

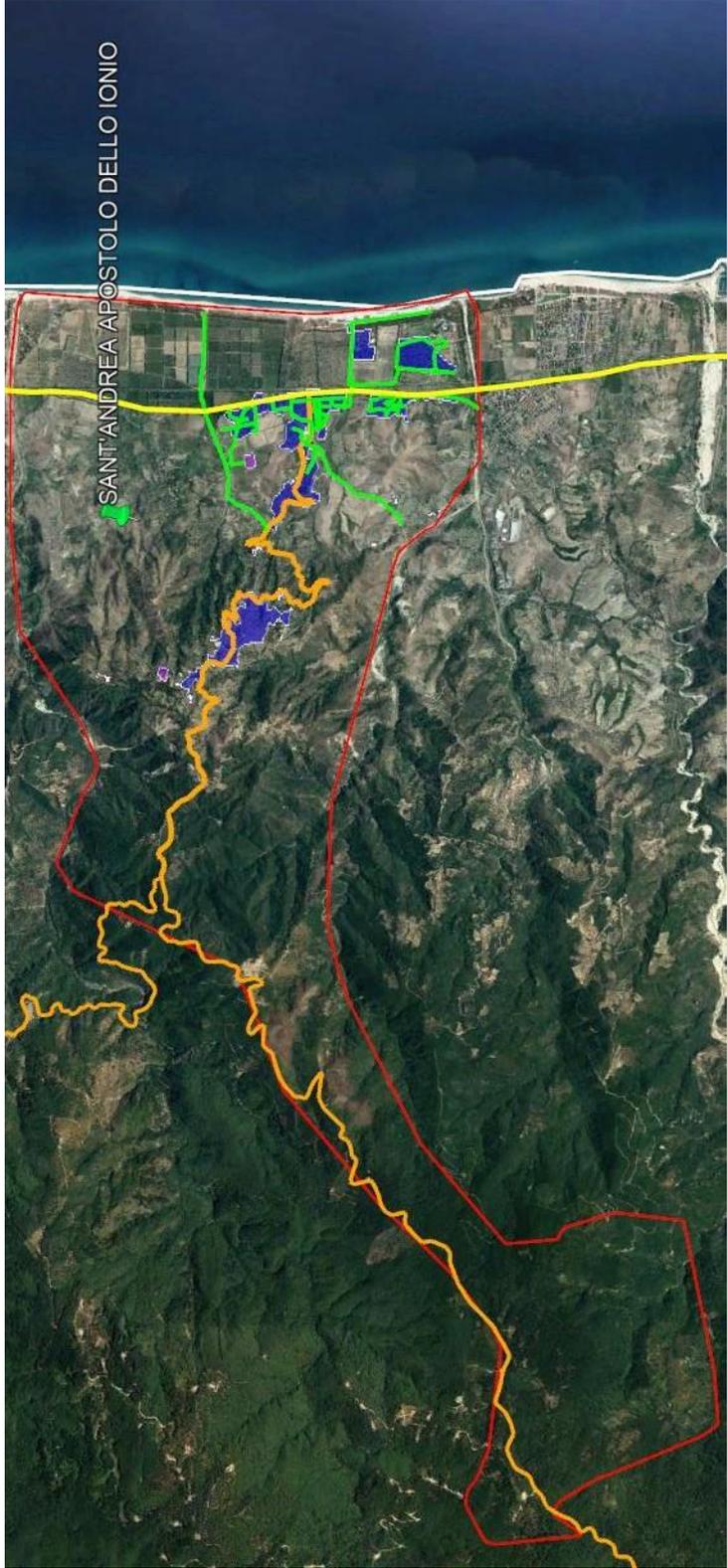
Tutti i capoluoghi sono collegati alla SS 106 con Strade Provinciali di buona fattura e da altre strade secondarie spesso non interessate da insediamenti abitativi.

Nelle prossime immagini è rappresentata la viabilità principale (SS 106 in giallo), la viabilità secondaria (in arancione) e la viabilità locale (in verde).

Le aree delimitate in blu sono le aree abitate e in fucsia le aree artigianali o commerciali.









2. La raccolta differenziata dei rifiuti urbani

Si riportano alcuni dati essenziali sulla raccolta differenziata attualmente effettuata su tutto il territorio interessato con il sistema "porta a porta" dalla ditta appaltatrice MAE, alla quale il presente progetto si propone di integrare un sistema territoriale di isole ecologiche automatizzate al fine di migliorare la definizione di indirizzi tecnici omogenei e funzionali e di implementare un corretto ed efficace sviluppo delle raccolte, secondo gli standard in uso più diffusi.

A questo scopo si riportano di seguito alcuni assunti essenziali della raccolta differenziata:

-L'articolo 3 comma 1 al punto 10 della Direttiva 2008/98/CE afferma che la raccolta differenziata è "la raccolta in cui un flusso di rifiuti è tenuto separato in base al tipo e alla natura dei rifiuti al fine di facilitarne il trattamento specifico". Questa definizione è stata integralmente ripresa dalla modifica al D.Lgs 152/2006 avvenuta con il D.Lgs 205/2010 sempre all'articolo 183, ma fornendo alla lettera p) una nuova e più sintetica definizione di "raccolta differenziata".

In questa sede si ritiene però più esaustiva la definizione che si trovava nella versione precedente del Decreto Legislativo n. 152/2006, all'art. 183 comma 1 lettera f, così come aggiornato dal D.Lgs n.30 del 2009, che così recitava: "la raccolta idonea, secondo criteri di economicità, efficacia, trasparenza ed efficienza, a raggruppare i rifiuti urbani in frazioni merceologiche omogenee, al momento della raccolta o, per la frazione organica umida, anche al momento del trattamento, nonché a raggruppare i rifiuti di imballaggio separatamente dagli altri rifiuti urbani, a condizione che tutti i rifiuti sopra indicati siano effettivamente destinati al recupero."

L'ultima modifica del D.Lgs 205/2010 recepisce però i contenuti della Direttiva 98/2008, che introduce numerosi nuovi principi che estendono il concetto e la portata della raccolta differenziata, che diventa un mezzo per raggiungere diversi scopi:

Citiamo dalle premesse ("Considerando"):

(28) La presente direttiva dovrebbe aiutare l'Unione europea ad avvicinarsi a una "società del riciclaggio", cercando di evitare la produzione di rifiuti e di utilizzare i rifiuti come risorse. In particolare, il Sesto programma comunitario di azione in materia di ambiente sollecita misure volte a garantire la separazione alla fonte, la raccolta e il riciclaggio dei flussi di rifiuti prioritari. In linea con tale obiettivo e quale

mezzo per agevolare o migliorarne il potenziale di recupero, i rifiuti dovrebbero essere raccolti separatamente nella misura in cui ciò sia praticabile da un punto di vista tecnico, ambientale ed economico, prima di essere sottoposti a operazioni di recupero che diano il miglior risultato ambientale complessivo. Gli Stati membri dovrebbero incoraggiare la separazione dei composti pericolosi dai flussi di rifiuti se necessario per conseguire una gestione compatibile con l'ambiente.

(29) Gli Stati membri dovrebbero sostenere l'uso di materiali riciclati (come la carta riciclata) in linea con la gerarchia dei rifiuti e con l'obiettivo di realizzare una società del riciclaggio e non dovrebbero promuovere, laddove possibile, lo smaltimento in discarica o l'incenerimento di detti materiali riciclati.

(35) È importante, in conformità della gerarchia dei rifiuti e ai fini della riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra provenienti dallo smaltimento dei rifiuti nelle discariche, facilitare la raccolta differenziata e l'idoneo trattamento dei rifiuti organici al fine di produrre composti e altri materiali basati su rifiuti organici che non presentano rischi per l'ambiente.

(41) Al fine di procedere verso una società europea del riciclaggio, con un alto livello di efficienza delle risorse, è opportuno definire obiettivi per la preparazione per il riutilizzo e il riciclaggio dei rifiuti.

Mentre all'art. 3 (Definizioni) aggiunge la definizione di:

(16) "preparazione per il riutilizzo" le operazioni di controllo, pulizia e riparazione attraverso cui prodotti o componenti di prodotti diventati rifiuti sono preparati in modo da poter essere reimpiegati senza altro pretrattamento.

In sostanza, la raccolta differenziata dei rifiuti è il mezzo per raggiungere l'obiettivo del riciclaggio delle materie contenute nei rifiuti urbani e viene considerata oggi una fase della preparazione per il riutilizzo.

Il servizio di raccolta differenziata deve quindi essere il sistema che offre al cittadino-utente la possibilità di conferire i rifiuti prodotti secondo le diverse tipologie, selezionando i materiali prima della raccolta effettuata dal soggetto gestore.

Per fare questo, è indispensabile mettere a disposizione dei cittadini contenitori idonei e un sistema di raccolta efficace che consenta la massima separazione delle diverse frazioni di cui è costituito il rifiuto urbano. Oltre a questo, possono essere forniti alcuni servizi complementari che agevolino il conferimento delle altre frazioni durante tutto l'arco della settimana come ad esempio Centri Comunali di Raccolta, Centri di raccolta mobile, ritiri a domicilio di altre tipologie di rifiuti (ingombranti, verde privato, ecc.), isole ecologiche.

Gli aspetti strutturali e organizzativi sono gli elementi tecnici che definiscono il servizio di raccolta dei rifiuti, ma che condizionano anche il sistema impiantistico necessario a valle delle raccolte stesse. In funzione dei fattori fin qui elencati, le caratteristiche merceologiche del rifiuto prodotto e gli obiettivi che si intendono raggiungere, viene progettato e strutturato il servizio di raccolta.

Il primo elemento da definire è l'obiettivo di raccolta differenziata che si intende raggiungere. In realtà, questo è un vincolo imposto dalle Leggi nazionali che già fissavano il raggiungimento dell'obiettivo del 65% di raccolta differenziata entro il 31 dicembre 2012. Nel frattempo è intervenuta la Direttiva UE 98/2008 che ha definito i nuovi obiettivi spostandoli al 2020 (50% di avviato al riciclo) e quindi al 2025 (55% di avviato al riciclo).

I nuovi criteri di valutazione non sono quindi più basati meramente sulla raccolta differenziata, che può essere di pessima qualità (anche se risponde ai criteri di quantità), bensì di materiale avviato al riciclo, quindi al netto degli scarti e delle impurità, ovvero di materiali pronti per essere lavorati dal sistema di imprese che li riutilizzerà.

I nuovi obiettivi del 50% e 55% in peso di rifiuti effettivamente avviati al riciclo, potrebbe sembrare meno impegnativo rispetto al 65% di raccolta, ma in realtà è vero il

contrario, se si considerano le percentuali di scarti e di impurità che normalmente alterano le singole frazioni di raccolta differenziata. Questi obiettivi sono già stati integrati con nuovi traguardi da raggiungere in tempi più lunghi: il 18 aprile 2018 il Parlamento Europeo ha approvato il pacchetto “**Economia circolare**” che fissa i nuovi obiettivi in materia di riciclaggio per tutti i paesi europei. Entro il **2025**, almeno il **55%** dei rifiuti urbani dovrà essere avviato al riciclo (quindi si conferma che il valore di riferimento non è la percentuale di raccolta, ma quanto viene avviato al riciclo), mentre l’obiettivo salirà al **60%** entro il **2030** e al **65%** entro il **2035**.

Alla luce di tutto ciò, Vengono fissati nuovi obiettivi separati per specifici materiali di imballaggio, come carta e cartone, plastica, vetro, metallo e legno, mentre i **rifiuti da costruzione e demolizione** (inerti) dovranno essere riciclati al **70% entro il 2020**.

L’Unione Europea ha stabilito inoltre che la percentuale di rifiuti urbani che potranno essere collocati **in discarica potrà essere al massimo il 10% entro il 2035**.

Rifiuti urbani: obiettivi UE

RU avviati al riciclo: 50% entro il 2020 -> inerti 70%
55% entro il 2025 -> imballaggi 60%
60% entro il 2030 -> imballaggi 70%
65% entro il 2035 -> in discarica max 10%

Gli obiettivi sono impegnativi e non consentono più un approccio progressivo diluito nel tempo, bensì impongono di aggredire il problema in via definitiva e di arrivare al risultato nel più breve tempo possibile. Un motivo ancora più rilevante è quello di ridurre i costi per lo smaltimento e di perseguire il massimo risultato nel ricavare i corrispettivi previsti dagli accordi ANCI- CONAI per gli imballaggi e ANCI-RAEE per i rifiuti elettrici ed elettronici per i comuni che hanno centri di raccolta. In quest’ottica appare opportuno, in particolar modo in comuni sottoposti a flusso turistico stagionale, l’installazione di impianti informatizzati e meccanizzati, muniti di tutte le “Best Available Technologies” (BAT), in modo da ridurre gli errori di conferimento e controllare i flussi spesso irregolari della raccolta differenziata.

3. I quattro comuni

In questo capitolo viene proposta una sintetica descrizione dei quattro comuni del versante ionico che intendono mettere in gara l'affidamento congiunto della gestione del ciclo integrato dei rifiuti urbani.

3.1 Comune di Badolato

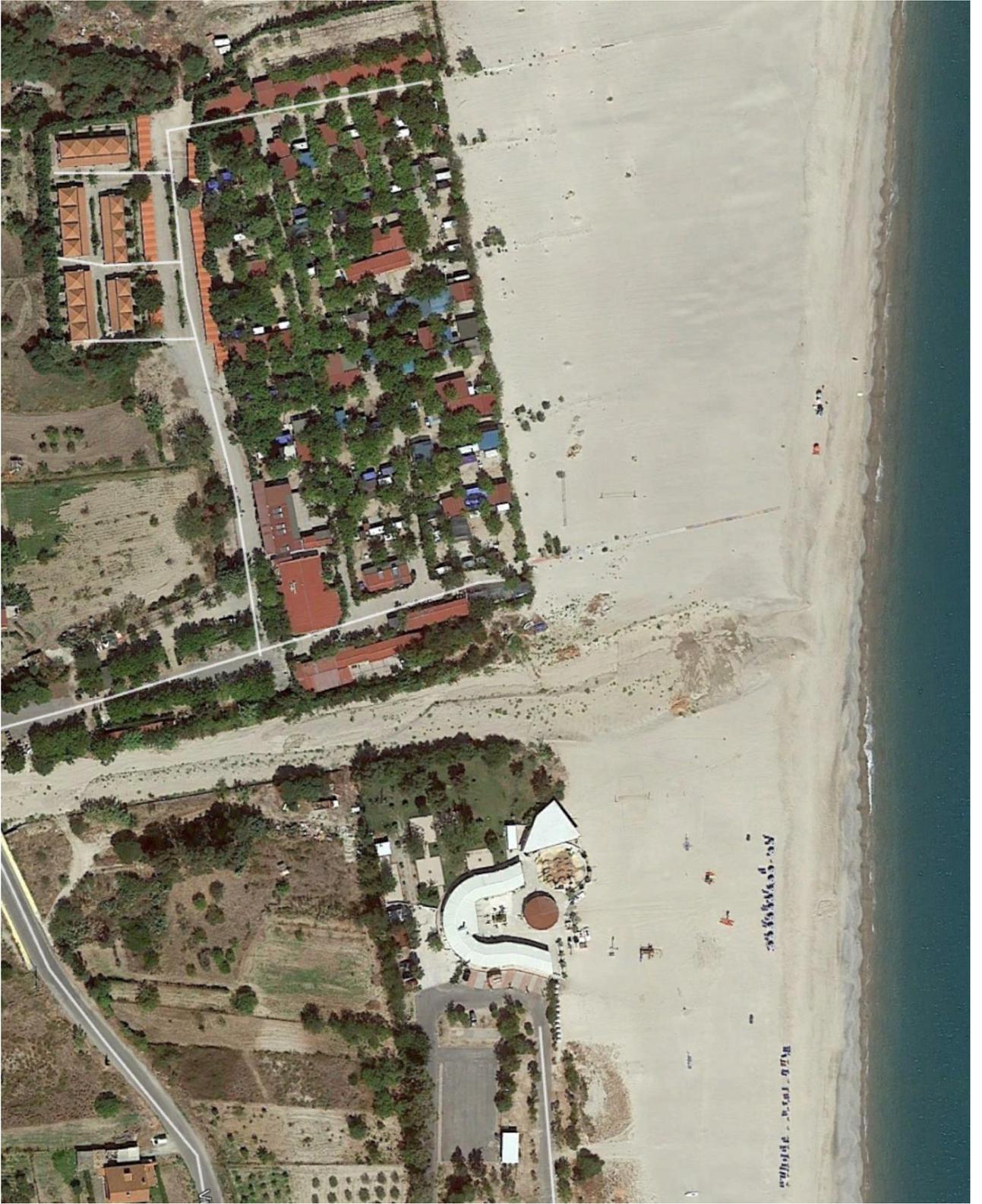


Il comune di Badolato si estende nella parte sud-orientale della provincia, a confine con quella di Vibo Valentia, sulla costa ionica, al margine del vallone Galliporo, alle pendici nord-occidentali del monte San Nicola. Badolato Marina è dotata di un porto turistico.

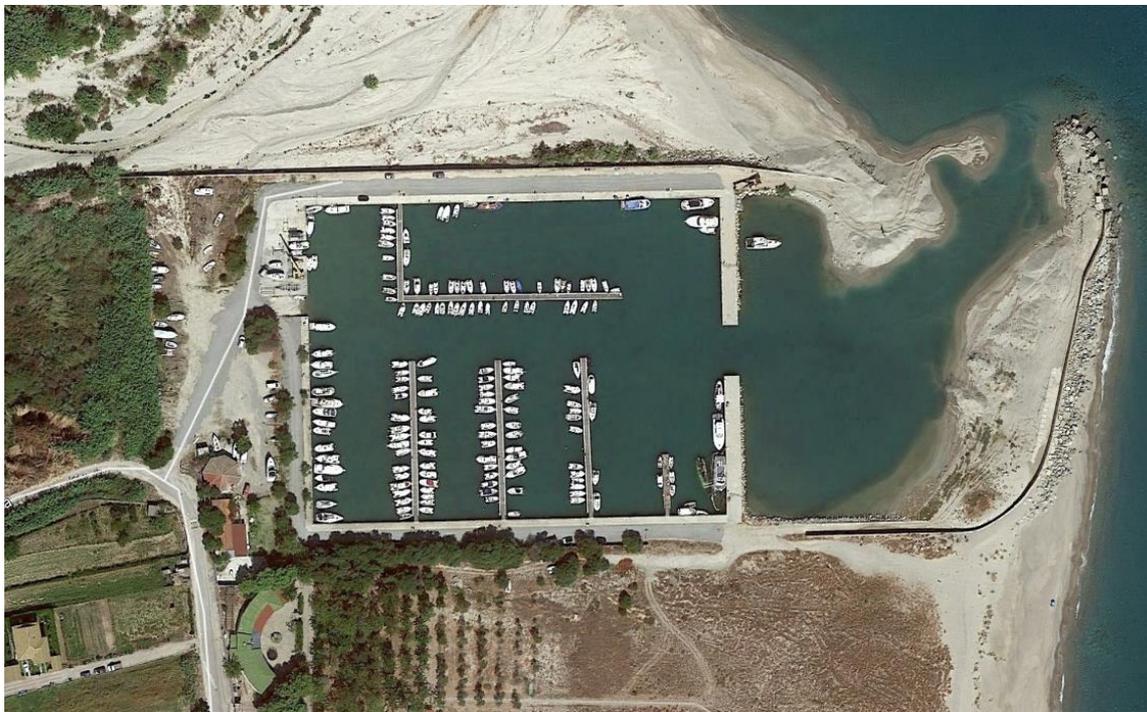
Badolato fa parte dell'Unione dei Comuni del Versante Ionico assieme ai comuni di Cardinale, Davoli, Guardavalle, Santa Caterina dello Ionio, Sant'Andrea Apostolo dello Ionio, San Sostene e Isca sullo Ionio. Il comune si affaccia sullo Ionio con un litorale lungo circa 3.600 metri, dove si trovano le frazioni di Badolato Marina e Aquila, fra le quali si sono sviluppati alcuni insediamenti turistici e stabilimenti balneari attivi nel periodo estivo.







All'estremità settentrionale del territorio litoraneo del comune di Badolato si trova il porto turistico "Le bocche di Gallipari" che può ospitare fino a 300 imbarcazioni di medio piccolo cabotaggio.



Il centro abitato si trova a 240 metri sul livello del mare a circa 6 km dal mare, mentre il territorio comunale si spinge fino al confine con la provincia di Vibo Valentia, per arrivare ad una altitudine massima di 1.195 metri.

Negli anni il comune ha subito una progressiva riduzione della popolazione residente passando dai 3.698 abitanti del 1861, ai 4.842 del 1951, per arrivare all'ultimo censimento della popolazione (2011) con 3.183 abitanti. Parte di questa popolazione residente in realtà vive o lavora in altri territori. Il comune si estende per una superficie di 34,10 kmq ed ha una popolazione residente di 2.974 abitanti (1/1/2018).

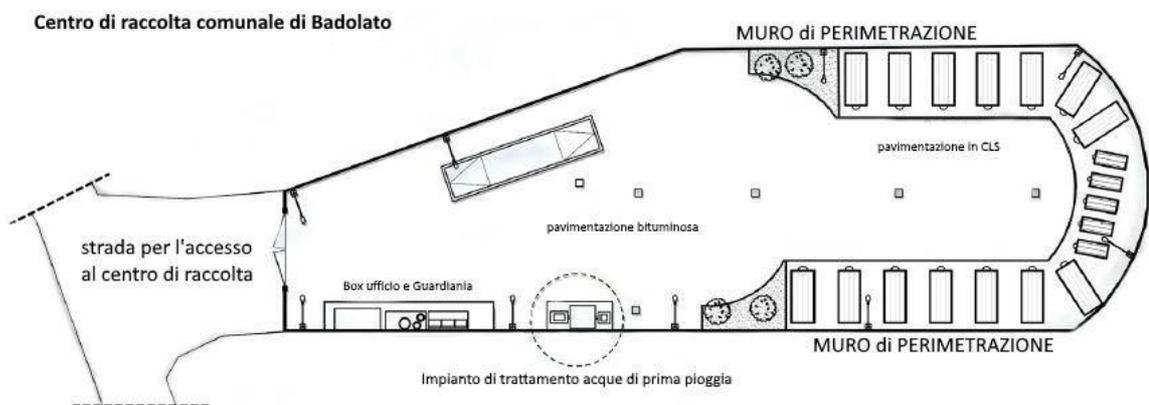


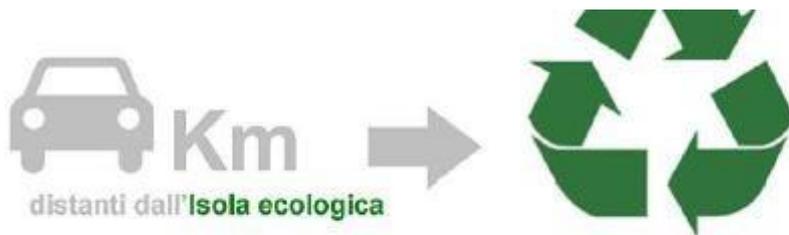
Secondo ISTAT, al 1.1.2018 vi erano presenti 1.315 nuclei familiari con una media di componenti per nucleo di 2,3. Nel territorio comunale la raccolta viene effettuata con sistema domiciliare con bidoncini di PP/PEHD di diversi colori. Le frequenze di raccolta, sono: una volta alla settimana per carta e cartone, per il multimateriale e il non differenziato, e tre volte a settimana per la frazione organica sia per le utenze domestiche che non domestiche. Gli automezzi impiegati sono 4: un autocarro con vasca media, un compattatore a caricamento posteriore grande e due carrettini porta bidone. Nel 2017 il comune di Badolato ha raccolto 1.285,30 tonnellate di rifiuti urbani.

La distanza media e i tempi di percorrenza dei mezzi dal centro abitato all'impianto al servizio dell'ARO sono i seguenti:

Area Raccolta Ottimale n° 3 SOVERATO	DISTANZA MEDIA in KM dall'IMPIANTO di ALLI	Km A/R	tempi percorrenza stimati andata (minuti)	tempi percorrenza stimati A/R (minuti)
BADOLATO	51	102	53	106

La distanza dall'impianto di Allì e i tempi di percorrenza suggeriscono l'individuazione di un **impianto di trasferimento** delle singole frazioni di rifiuti raccolti, possibilmente associato con comuni limitrofi. Nel territorio di Badolato è presente un Centro di Raccolta comunale realizzato nel corso degli ultimi anni, ma ancora non funzionante. Il CCR ha una superficie approssimativa di circa 2.400 metri quadri e dovrebbe essere al servizio di tutti i comuni dell'Unione.





Badolato	Centro storico: 4.10 Km Area Marina: 2.00 Km
Isca sullo Ionio	Centro storico: 10.20 Km Area Marina: 5.80 Km
S'Andrea	Centro storico: 12.80 Km Area Marina: 7.40 Km
San Sostene	Centro storico: 20.00 Km Area Marina: 11.00 Km

Dati stagionali e distribuzione della popolazione

Si riportano di seguito le tabelle contenenti i dati relativi alla produzione di rifiuti giornaliera e stagionale, nonché gli abitanti nei centri abitati e nelle case sparse.

I seguenti dati si riferiscono agli anni fra il 2013 e il 2015 a seconda del tipo di informazione riportata (I dati relativi alla produzione e alla popolazione complessiva riportati nel successivo capitolo 4 sono invece relativi al 2017).

FRAZIONE	PERIODO INVERNALE (OTTOBRE – MAGGIO)		PERIODO ESTIVO (GIUGNO – AGOSTO)	
	PRODUZIONE GIORNALIERA (Kg)	QUANTITÀ PER INTERVENTO (Kg)	PRODUZIONE GIORNALIERA (Kg)	QUANTITÀ PER INTERVENTO (Kg)
Organico	1.016,23	2.371,20	2.213,75	5.165,42
Secco Indifferenziato	1.258,30	4.404,04	2.741,06	9.593,73
Multimateriale	435,35	2.977,45	928,12	6.496,87
Carta e cartone congiunta	197,82	1.384,74	433,12	3.031,87
Vetro	137,68	963,74	302,50	2.117,50
Riferimento Piano Operativo				

Abitanti residenti in case sparse			
Comune	Totale abitanti	Nuclei familiari	Valore % Case sparse
Badolato	242	105	7,64
Fonte comune di Badolato			

Capacità di accoglienza delle strutture ricettive periodo estivo				
Comune	Totale strutture	Capacità di ricezione Nuclei familiari	Totale abitanti	Valore % strutture ricettive
Badolato	4	967	2.224	32,35
Fonte comune di Badolato				

FRAZIONE	PERIODO INVERNALE (OTTOBRE – MAGGIO)	PERIODO ESTIVO (GIUGNO – AGOSTO)
	QUANTITÀ PER INTERVENTO (Kg)	QUANTITÀ PER INTERVENTO (Kg)
Organico	181,07	1.670,97
Secco Indifferenziato	336,30	3.103,48
Multimateriale	227,37	2.101,78
Carta e cartone congiunta	105,74	980,78
Vetro	73,59	684,99
Rendiconto del valore delle frazioni merceologiche		

3.2 Comune di Isca sullo Ionio



Il comune di Isca sullo Ionio si estende nella parte meridionale della provincia, sulla costa ionica, nel vallone Galliporo, sul versante orientale dell'altopiano delle Serre, su un contrafforte del monte San Nicola, nella media valle del torrente Salubro. Isca sullo Ionio è sede della Comunità Montana del Versante Ionico, di cui fanno parte i comuni di Cardinale, Davoli, Guardavalle, Santa Caterina, Badolato, Sant'Andrea, San Sostene e Satriano. L'altitudine minima è a livello del mare, la Casa Comunale si trova a 188 metri, per arrivare ad una altitudine massima di 1.102 metri sul livello del mare.



Il comune si estende per una superficie di 22,97 kmq ed ha una popolazione residente di 1.603 abitanti (1/1/2018).

Il comune si affaccia sullo Ionio con un litorale lungo circa 1.900 metri, dove si trova la frazione di Isca Marina, nei pressi della quale si è sviluppata un'area urbanizzata funzionale alle attività stagionali del periodo estivo.



Negli anni il comune ha subito una progressiva riduzione della popolazione residente passando dai 2.092 abitanti del 1861, ai 3.340 del 1951, per arrivare all'ultimo censimento della popolazione (2011) con 1.614 abitanti. Secondo ISTAT, al 1.1.2018 erano presenti 290 nuclei familiari con una media di componenti per nucleo di 2,2.

Nel territorio comunale la raccolta viene effettuata con sistema domiciliare con bidoncini di PP/PEHD di diversi colori.



Nel 2017 il comune di Isca sullo Ionio ha raccolto 604,30 tonnellate di rifiuti

La distanza media e i tempi di percorrenza dei mezzi dal centro abitato all'impianto al servizio dell'ARO sono i seguenti:

<i>Area Raccolta Ottimale n° 3 SOVERATO</i>	<i>DISTANZA in KM DALL'IMPIANTO di ALLI</i>	<i>Km A/R</i>	<i>tempi percorrenza stimati andata (minuti)</i>	<i>tempi percorrenza stimati A/R (minuti)</i>
ISCA SULLO IONIO	47	95	51	102

La distanza dall'impianto di Allì e i tempi di percorrenza suggeriscono l'individuazione di un **impianto di trasferimento** delle singole frazioni di rifiuti raccolti, possibilmente associato con comuni limitrofi.

Dati stagionali e distribuzione della popolazione

Si riportano di seguito le tabelle contenenti i dati relativi alla produzione di rifiuti giornaliera e stagionale, nonché gli abitanti nei centri abitati e nelle case sparse.

I seguenti dati si riferiscono agli anni fra il 2013 e il 2015 a seconda del tipo di informazione riportata (I dati relativi alla produzione e alla popolazione complessiva riportati nel successivo capitolo 4 sono invece relativi al 2017).

FRAZIONE	PERIODO INVERNALE (OTTOBRE – MAGGIO)		PERIODO ESTIVO (GIUGNO – AGOSTO)	
	PRODUZIONE GIORNALIERA (Kg)	QUANTITÀ PER INTERVENTO (Kg)	PRODUZIONE GIORNALIERA (Kg)	QUANTITÀ PER INTERVENTO (Kg)
Organico	527,36	1.231,43	1.231,97	2.874,60
Secco Indifferenziato	652,32	2.283,13	1.522,75	5.329,62
Multimateriale	221,26	1.548,85	516,51	3.615,57
Carta e cartone congiunta	103,26	722,80	241,04	1.687,27
Vetro	72,12	504,81	168,34	1.178,41
Riferimento Piano Operativo				

Abitanti residenti in case sparse			
Comune	Totale abitanti	Nuclei familiari	Valore % Case sparse
Isca sullo Ionio	57	25	3,48
Fonte comune di Isca sullo Ionio			

Capacità di accoglienza delle strutture ricettive periodo estivo				
Comune	Totale strutture	Capacità di ricezione Nuclei familiari	Totale abitanti	Valore % strutture ricettive
Isca sullo Ionio	5	880	2.495	65,21
Fonte comune di Isca sullo Ionio				

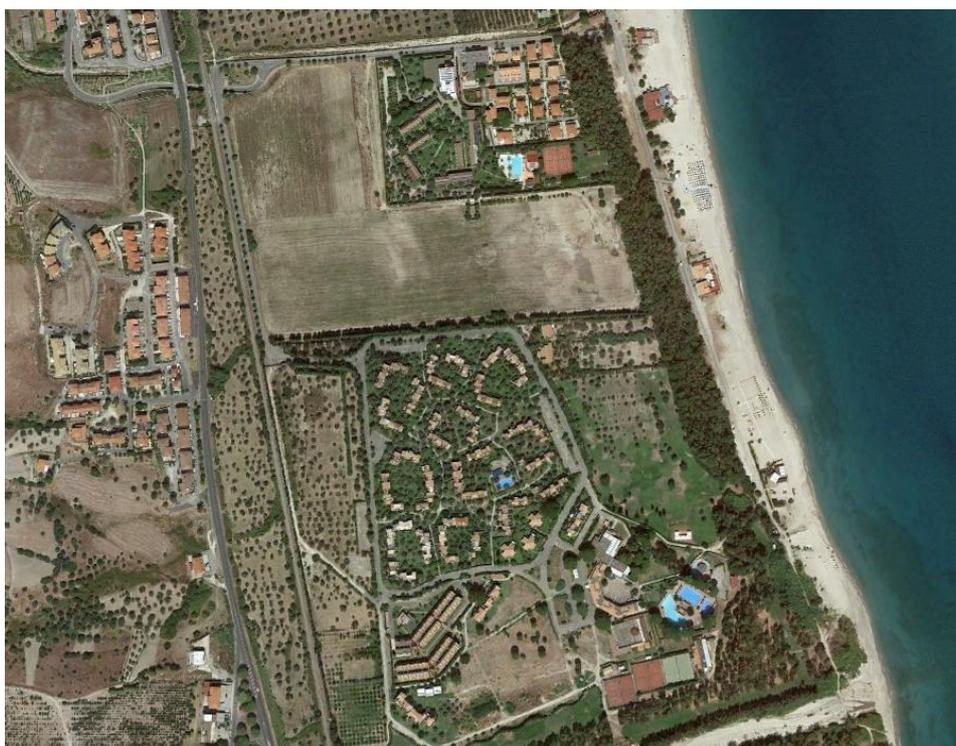
FRAZIONE	PERIODO INVERNALE (OTTOBRE – MAGGIO)	PERIODO ESTIVO (GIUGNO – AGOSTO)
	QUANTITÀ PER INTERVENTO (Kg)	QUANTITÀ PER INTERVENTO (Kg)
Organico	42,83	1.874,58
Secco Indifferenziato	79,40	3.475,54
Multimateriale	53,86	2.357,78
Carta e cartone congiunta	25,14	1.100,30
Vetro	17,56	768,46
Rendiconto del valore delle frazioni merceologiche		

3.3 Comune di Sant'Andrea Apostolo dello Ionio



Il comune di Sant'Andrea Apostolo dello Ionio si estende nella parte meridionale della provincia DI Catanzaro fra i comuni di San Sostene a nord e Isca sullo Ionio a sud, fra le valli della fiumara Alaca e del torrente Salubro, nel versante orientale dell'altopiano delle Serre, sulle propaggini del monte Trematerra. Il paese sorge sui colli di Maddalena, Lipontana e Cerasia. Scendendo verso il mare si è andato sviluppando l'insediamento di Sant'Andrea Marina, particolarmente animato nel periodo estivo. Il territorio si sviluppa dall'area litoranea, per una lunghezza di circa 3.600 metri, verso l'interno dove si trova il capoluogo, ad una altitudine di circa 330 metri sul livello del mare, fino ad arrivare ad una altitudine massima di 1.100 metri sul livello del mare.

Il comune si sviluppa per una superficie di 20,44 kmq ed ha una popolazione residente di 1.872 abitanti (1/1/2018). Nella zona litoranea è presente un'area urbanizzata con funzioni prevalentemente turistico-balneari nei pressi di S'Andrea Marina (vedi immagine successiva)



Negli anni il comune ha subito una massiva riduzione della popolazione residente passando dai 3.211 abitanti del 1861, ai 5.497 del 1931, per arrivare all'ultimo censimento della popolazione (2011) con 2.072 abitanti.

Secondo ISTAT, al 1.1.2018 erano presenti 902 nuclei familiari con una media di componenti per nucleo familiare di 2,1. Nel territorio comunale la raccolta viene effettuata con sistema domiciliare con bidoncini di PP/PEHD di diversi colori.



Nel 2017 il comune di Sant'Andrea Apostolo dello Ionio ha raccolto 975,3 tonnellate di rifiuti urbani.

La distanza media e i tempi di percorrenza dei mezzi dal centro abitato all'impianto al servizio dell'ARO sono i seguenti:

Area Raccolta Ottimalen° 2 LAMEZIA TERME	DISTANZA in KM DALL'IMPIANTO di Lamezia	Km A/R	tempi percorrenza stimati andata (minuti)	tempi percorrenza stimati A/R (minuti)
<i>SAN PIETRO APOSTOLO vs Lamezia</i>	48	96	54	108
<i>SAN PIETRO APOSTOLO vs Alli</i>	37	74	49	98

Le distanze sia dall'impianto di Alli che da quello di Lamezia, e i relativi tempi di percorrenza suggeriscono l'individuazione di un **impianto di trasferimento** delle singole frazioni di rifiuti raccolti, possibilmente associato con comuni limitrofi.

Dati stagionali e distribuzione della popolazione

Si riportano di seguito le tabelle contenenti i dati relativi alla produzione di rifiuti giornaliera e stagionale, nonché gli abitanti nei centri abitati e nelle case sparse.

I seguenti dati si riferiscono agli anni fra il 2013 e il 2015 a seconda del tipo di informazione riportata (I dati relativi alla produzione e alla popolazione complessiva riportati nel successivo capitolo 4 sono invece relativi al 2017).

FRAZIONE	PERIODO INVERNALE (OTTOBRE – MAGGIO)		PERIODO ESTIVO (GIUGNO – AGOSTO)	
	PRODUZIONE GIORNALIERA (Kg)	QUANTITÀ PER INTERVENTO (Kg)	PRODUZIONE GIORNALIERA (Kg)	QUANTITÀ PER INTERVENTO (Kg)
Organico	650,44	1.517,69	2.461,69	5.743,94
Secco Indifferenziato	803,96	2.813,86	3.042,71	10.649,48
Multimateriale	272,70	1.908,90	1.032,07	7.224,52
Carta e cartone congiunta	127,26	890,82	481,63	3.371,44
Vetro	88,88	622,16	336,38	2.354,66
Riferimento Piano Operativo				

Abitanti residenti in case sparse			
Comune	Totale abitanti	Nuclei familiari	Valore % Case sparse
Sant'Andrea	71	34	3,51
Fonte comune di Sant'Andrea Apostolo dello Ionio			

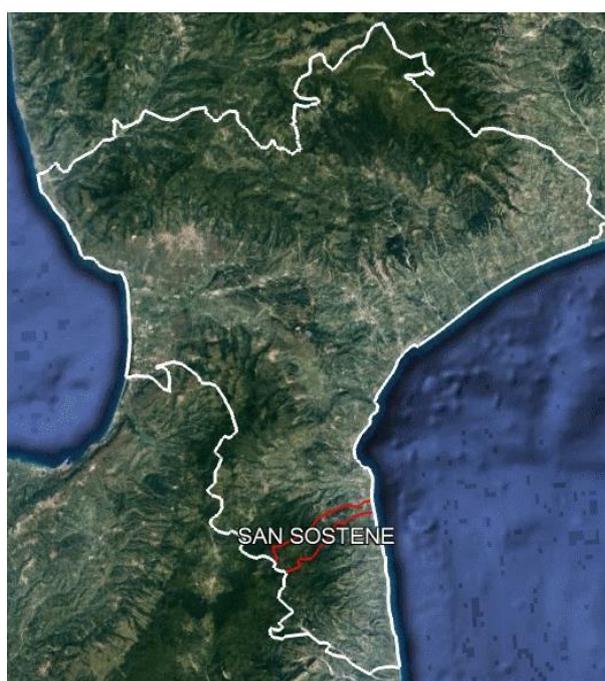
FRAZIONE	PERIODO INVERNALE (OTTOBRE – MAGGIO)	PERIODO ESTIVO (GIUGNO – AGOSTO)
	QUANTITÀ PER INTERVENTO (Kg)	QUANTITÀ PER INTERVENTO (Kg)
Organico	53,34	1.089,85
Secco Indifferenziato	98,90	2.019,85
Multimateriale	67,10	1.370,25
Carta e cartone congiunta	31,31	639,45
Vetro	21,87	446,60
Rendiconto del valore delle frazioni merceologiche		

Capacità di accoglienza delle strutture ricettive periodo estivo				
Comune	Totale strutture	Capacità di ricezione Nuclei familiari	Totale abitanti	Valore % strutture ricettive
Sant'Andrea	2	633	1.450	18,97
Fonte comune di Sant'Andrea Apostolo dello Ionio				

3.4 Comune di San Sostene

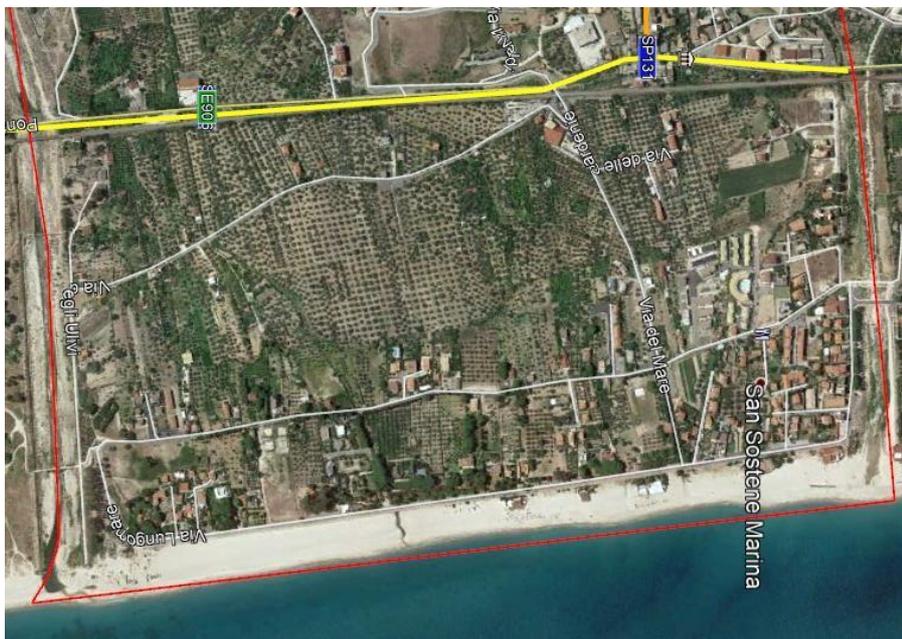


Il comune di San Sostene si estende nella parte meridionale della provincia di Catanzaro, a confine con quella di Vibo Valentia, sulla costa ionica, sul versante orientale dell'altopiano delle Serre, alle pendici del monte Trematerra, alla sinistra della media valle della fiumara Alaco. Il paese è geograficamente diviso in una parte marina e in una montana. La parte montana del paese è attraversata dalle Serre Calabresi nei pressi di Cardinale. Sono presenti su questo territorio due diversi torrenti/fiumare: il Melis e l'Alaco.



San Sostene fa parte dell'Unione dei Comuni del Versante Ionico insieme ai Comuni di Cardinale, Davoli, Guardavalle, Badolato, Santa Caterina dello Ionio, Sant'Andrea Apostolo dello Ionio e Isca sullo Ionio. L'altitudine del territorio parte dal livello del mare, e raggiunge i 470 metri presso il capoluogo (casa comunale), per arrivare ad una altitudine massima di 1.228 metri sul livello del mare presso il confine con la provincia di Vibo Valentia.

Il comune si affaccia sullo Ionio con un litorale lungo circa 1.400 metri, dove si trova l'abitato di san Sostene marina con alcuni insediamenti stagionali



legati alle attività turistico-balneari.

Negli anni il comune ha subito una progressiva riduzione della popolazione residente passando dai 2.101 abitanti del 1861, ai 2.482 del 1951, per arrivare all'ultimo censimento della popolazione (2011) con 1.311 abitanti. Parte di questa popolazione residente in realtà vive o lavora in altri territori. Secondo ISTAT, al 1.1.2018 vi erano presenti 606 nuclei familiari con una media di componenti per nucleo di 2,3 per un totale di 1.377 residenti. Nel territorio comunale la raccolta viene effettuata con sistema domiciliare con bidoncini di PP/PEHD di diversi colori. Nel 2017 il comune di San Sostene ha raccolto 585,2 tonnellate di rifiuti urbani.

La distanza media e i tempi di percorrenza dei mezzi dal centro abitato all'impianto

al servizio dell'ARO sono i seguenti:

Area Raccolta Ottimalen° 3 SOVERATO	DISTANZA in KM DALL'IMPIANTO di ALLI	Km A/R	tempi percorrenza stimati andata (minuti)	tempi percorrenza stimati A/R (minuti)
SAN SOSTENE	44	87	46	92

La distanza dall'impianto di Alli e i tempi di percorrenza suggeriscono l'individuazione di un **impianto di trasferimento** delle singole frazioni di rifiuti raccolti, possibilmente associato con comuni limitrofi.

Dati stagionali e distribuzione della popolazione

Si riportano di seguito le tabelle contenenti i dati relativi alla produzione di rifiuti giornaliera e stagionale, nonché gli abitanti nei centri abitati e nelle case sparse.

I seguenti dati si riferiscono agli anni fra il 2013 e il 2015 a seconda del tipo di informazione riportata (I dati relativi alla produzione e alla popolazione complessiva riportati nel successivo capitolo 4 sono invece relativi al 2017).

FRAZIONE	PERIODO INVERNALE (OTTOBRE – MAGGIO)		PERIODO ESTIVO (GIUGNO – AGOSTO)	
	PRODUZIONE GIORNALIERA (Kg)	QUANTITÀ PER INTERVENTO (Kg)	PRODUZIONE GIORNALIERA (Kg)	QUANTITÀ PER INTERVENTO (Kg)
Organico	437,60	1.021,06	952,80	2.223,19
Secco Indifferenziato	540,88	1.893,09	1.177,68	4.121,88
Multimateriale	183,46	1.284,25	399,46	2.796,25
Carta e cartone congiunta	85,62	599,32	186,42	1.304,92
Vetro	59,80	418,57	130,20	911,37
Riferimento Piano Operativo				

Abitanti residenti in case sparse			
Comune	Totale abitanti	Nuclei familiari	Valore % Case sparse
San Sostene	239	100	17,59
Fonte comune di San Sostene			

Capacità di accoglienza delle strutture ricettive periodo estivo				
Comune	Totale strutture	Capacità di ricezione Nuclei familiari	Totale abitanti	Valore % strutture ricettive
San Sostene	2	64	146	4,93
Fonte comune di San Sostene				

FRAZIONE	PERIODO INVERNALE (OTTOBRE – MAGGIO)	PERIODO ESTIVO (GIUGNO – AGOSTO)
	QUANTITÀ PER INTERVENTO (Kg)	QUANTITÀ PER INTERVENTO (Kg)
Organico	179,57	109,69
Secco Indifferenziato	332,93	203,38
Multimateriale	225,85	137,97
Carta e cartone congiunta	105,40	64,39
Vetro	73,61	44,97
Rendiconto del valore delle frazioni merceologiche		

3.5 Le UtENZE

Il quadro delle utenze domestiche e non domestiche dei quattro Comuni è il seguente

Fonte: ISPRA- ISTAT

Stime: Thesis Ambiente srl

Comune	Popolazione	nuclei familiari	UTENZE DOMESTICHE		
			residenti	non residenti (stima)	TOTALI (stima)
Badolato	2.974	1.315	1.315	1.552	2.867
Isca sullo Ionio	1.603	732	732	974	1.706
S'Andrea Apostolo d'Ionio	1.872	902	902	2.517	3.419
San Sostene	1.377	606	606	715	1.321
Versante Ionico	7.826	3.555	3.555	5.757	9.312

Fonte: Unione Comuni Versante Ionico - anno 2013

Comune	Popolazione 1/1/2014	nuclei familiari Fonte ISTAT 1/1/2014	UTENZE DOMESTICHE (nuclei familiari)	
			periodo invernale	periodo estivo
Badolato	3.134	1.345	1.363	2.976
Isca sullo Ionio	1.623	743	720	1.681
S'Andrea Apostolo d'Ionio	1.970	934	963	3.645
San Sostene	1.363	596	569	1.239
Versante ionico	8.090	3.618	3.615	9.541

4. La produzione di rifiuti

Nella seguente tabella è riportata la popolazione residente al 1° gennaio 2018 e i rifiuti raccolti nel corso dell'anno precedente.

Riepilogo dati comunali in rapporto con ARO e ATO - anno 2017

Comune	Popolazione	Raccolta Differenziata	Rifiuti Urbani	RD	RD pro capite	RU pro capite
		(t)	(t)	(%)	(kg/ab.*anno)	(kg/ab.*anno)
Badolato	2.974	703,51	1.285,28	54,74%	236,55	432,17
Isca sullo Ionio	1.603	303,65	604,32	50,25%	189,43	376,99
San Sostene	1.377	308,55	585,17	52,73%	224,07	424,96
Sant'Andrea Apostolo dello Ionio	1.872	539,60	975,28	55,33%	288,25	520,98
Totale comuni versante ionico	7.826	1.855,31	3.450,05	53,78%	237,07	440,84
Totale ARO 3	66.668	14.448,45	26.536,38	54,45%	216,72	398,04
% versante ionico su ARO 3	11,74%	12,84%	13,00%			
Totale ATO Catanzaro	360.823	67.595,00	141.359,00	47,82%	187,33	391,77
% versante ionico su ATO CZ	2,17%	2,74%	2,44%			

Popolazione residente e utenze domestiche con stagionalità

Comune	Popolazione 1/1/2014	nuclei familiari Fonte ISTAT 1/1/2014	UTENZE DOMESTICHE (nuclei familiari)		case sparse		strutture ricettive		fluttuazione utenze estate/inverno
			periodo invernale	periodo estivo	abitanti	nuclei familiari	abitanti	nuclei familiari	
Badolato	3.134	1.345	1.363	2.976	242	105	2.224	967	218,34%
Isca sullo Ionio	1.623	743	720	1.681	57	25	2.495	880	233,47%
S'Andrea Apostolo d'Ionio	1.970	934	963	3.645	71	34	1.450	633	378,50%
San Sostene	1.363	596	569	1.239	239	100	146	64	217,75%
Versante ionico	8.090	3.618	3.615	9.541	609	264	6.315	2.544	263,93%

Come si vede tutti i comuni sono soggetti al fenomeno delle presenze turistiche che nel periodo estivo causano un incremento della popolazione oscillante fra il 217% e il 378%. Questo fenomeno risulta molto importante nella gestione dei rifiuti perché la produzione mensile nei mesi da giugno a fine agosto aumenta considerevolmente, di conseguenza i servizi saranno caratterizzati da una forte stagionalità.

In quest'ottica il posizionamento delle isole ecologiche assume realmente un'importanza cruciale nell'ottimizzazione della raccolta differenziata.

Nella tabella della pagina seguente sono riportati i dati della raccolta differenziata nei quattro comuni aggiornata al 2019.

generano altri 95 milioni di tonnellate. Complessivamente, l'Unione Europea produce circa 3 miliardi di tonnellate di rifiuti ogni anno. Il problema è evidentemente di dimensioni enormi. Anche solo limitandosi ai rifiuti urbani, ovvero quelli prodotti direttamente dalle attività domestiche, nell'Unione Europea a 28 paesi, il quantitativo prodotto nel 2016 è stato di 214.440.000 tonnellate.¹ Tutti questi rifiuti hanno un enorme impatto sull'ambiente, causando inquinamento e emissioni di gas serra che contribuiscono al cambiamento climatico, oltre a significative perdite di materiali: un problema particolare per l'UE, che dipende in larga misura dalle materie prime importate. La quantità di rifiuti che stiamo creando è in aumento e la natura stessa dei rifiuti sta cambiando, in parte a causa del drammatico aumento dell'uso di prodotti hi-tech. Ciò significa che i rifiuti ora contengono una miscela sempre più complessa di materiali, tra cui plastica, metalli preziosi e materiali pericolosi che sono difficili da gestire in modo sicuro. Le politiche di gestione dei rifiuti mirano a ridurre gli impatti ambientali e sanitari dei rifiuti e a migliorare l'efficienza delle risorse in Europa. L'obiettivo a lungo termine è trasformare l'Europa in una società di riciclaggio, evitando sprechi e utilizzando rifiuti inevitabili come risorsa ovunque possibile. L'obiettivo è raggiungere livelli di riciclaggio elevati e ridurre al minimo l'estrazione di risorse naturali aggiuntive. Una corretta gestione dei rifiuti è un elemento chiave per garantire l'efficienza delle risorse e la crescita sostenibile delle economie europee.

La politica dell'Unione Europea in materia di gestione dei rifiuti si è evoluta negli ultimi 30 anni attraverso una serie di piani di azione ambientale e un quadro legislativo che mira a ridurre gli impatti per l'ambiente e per la salute e a creare un'economia efficiente dal punto di vista energetico ed efficiente in termini di risorse.

Il **Sesto Programma di azione per l'ambiente dell'UE** (2002-2012) ha identificato la prevenzione e la gestione dei rifiuti come una delle quattro priorità principali. Il suo obiettivo principale è garantire che la crescita economica non porti a un numero sempre maggiore di rifiuti. Ciò ha portato allo sviluppo di una strategia a lungo termine sui rifiuti. La strategia tematica del 2005 per la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti ha portato alla revisione della direttiva quadro sui rifiuti, pietra angolare della politica dell'UE in materia di rifiuti. La normativa di riferimento comunitaria è la **Direttiva Comunitaria n. 2008/98/CE** che rappresenta la norma quadro in materia di gestione dei rifiuti. Tale direttiva pone l'obbligo per gli Stati membri di elaborare **Piani per la gestione dei rifiuti** e stabilisce principi fondamentali per orientare le politiche in materia di rifiuti finalizzate alla riduzione al

minimo delle conseguenze negative della produzione e della gestione dei rifiuti per la salute umana e l'ambiente ed alla riduzione dell'uso di risorse. Per raggiungere tali obiettivi la normativa individua una precisa gerarchia per la gestione dei rifiuti che vede, al primo posto, la prevenzione seguita dalla preparazione per il riutilizzo, il riciclaggio, il recupero di altro tipo, per esempio il recupero di energia e, per ultimo, lo smaltimento. La Direttiva promuove altresì lo sviluppo di una «**società del riciclaggio**», esortando gli Stati membri ad evitare la produzione di rifiuti e di utilizzare i rifiuti come risorse. Tali obiettivi sono ripresi dal sesto programma comunitario di azione in materia di ambiente che sollecita misure volte a garantire la separazione alla fonte, la raccolta e il riciclaggio dei flussi di rifiuti prioritari. Per agevolarne o migliorarne il potenziale di recupero, i rifiuti dovrebbero essere raccolti separatamente nella misura in cui ciò sia praticabile da un punto di vista tecnico, ambientale ed economico, prima di essere sottoposti a operazioni di recupero che diano il miglior risultato ambientale complessivo. La Direttiva comunitaria pone inoltre l'accento sui principi di autosufficienza e prossimità in base ai quali occorre adottare le misure appropriate per la creazione di una rete integrata e adeguata di impianti di smaltimento dei rifiuti e di impianti per il recupero. Nella Risoluzione "Su un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse" approvata dal Parlamento europeo il 24 maggio 2012 si confermano gli obiettivi della direttiva 2008/98/CE, esortando alla piena e completa attuazione degli obblighi giuridici e degli obiettivi politici che accomunano e vincolano gli stati membri dell'Unione Europea in materia di rifiuti anche attraverso l'individuazione di obiettivi minimi da inserire nei piani nazionali di prevenzione e gestione dei rifiuti. Viene inoltre ribadito che gli obiettivi esistenti di raccolta e di differenziazione devono essere ulteriormente elaborati e impostati in modo da ottenere il recupero massimo e qualitativamente migliore dei materiali in ciascuna fase. Si individua, pertanto, la necessità che i finanziamenti dell'UE diano priorità ad azioni coerenti con la gerarchia di gestione dei rifiuti, come sancito dalla direttiva quadro sui rifiuti (per esempio conferendo priorità agli impianti di riciclaggio rispetto allo smaltimento dei rifiuti).

Il **Settimo Programma di azione ambientale dell'UE** (2013-2020) ha proposto un approccio nuovo nella gestione dei rifiuti, segnando un passaggio dal pensare ai rifiuti come un peso indesiderato per considerarlo una risorsa preziosa. La direttiva si concentra sulla prevenzione dei rifiuti e pone in essere nuovi obiettivi che aiuteranno l'UE a raggiungere l'obiettivo di diventare una società del riciclaggio. Comprende obiettivi per gli Stati membri dell'UE di riciclare il 50% dei rifiuti urbani e il 70% dei rifiuti di costruzione entro il 2020.

Cambia anche la gerarchia dei rifiuti nelle politiche europee, dove al primo posto è stata collocata la prevenzione, seguita dalla preparazione per il riciclo (o riuso), quindi vengono le attività di riciclaggio, quelle di recupero ed infine il deposito in discarica.



Il 18 aprile 2018 il Parlamento Europeo ha approvato il pacchetto “**Economia circolare**” che fissa i nuovi obiettivi in materia di riciclaggio per tutti i paesi europei. Entro il **2025**, almeno il **55%** dei rifiuti urbani dovrà essere avviato al riciclo (quindi si conferma che il valore di riferimento non è la percentuale di raccolta, ma quanto viene avviato al riciclo), mentre l’obiettivo salirà al **60%** entro il **2030** e al **65%** entro il **2035**. Il **65% dei materiali di imballaggio** dovrà essere riciclato entro il **2025** e il **70% entro il 2030**.

Vengono fissati nuovi obiettivi separati per specifici materiali di imballaggio, come carta e cartone, plastica, vetro, metallo e legno, mentre i **rifiuti da costruzione e demolizione** (inerti) dovranno essere riciclati al **70% entro il 2020**.

L’Unione Europea ha stabilito inoltre che la percentuale di rifiuti urbani che potranno essere collocati **in discarica potrà essere al massimo il 10% entro il 2035**.

Obiettivi UE nel pacchetto "Economia Circolare"

	<i>rifiuti urbani avviati al riciclo</i>	<i>imballagg iriciclati</i>	<i>rifiuti in discarica</i>	<i>rifiuti da costruzione e demolizione</i>
2020	50%			70%
2025	55%	60%		
2030	60%	70%		
2035	65%		max 10%	

Lo stesso pacchetto “Economia Circolare” ha inoltre aggiornato anche gli obiettivi per i singoli imballaggi:

	2025	2030
Plastica	50%	55%
Legno	25%	30%
Metalli ferrosi	70%	80%
Alluminio	50%	60%
Vetro	70%	75%
Carta e cartone	75%	85%

I rifiuti domestici pericolosi dovranno essere raccolti separatamente entro il 2022, i rifiuti organici 2023 e i tessuti entro il 2025.

La Commissione Europea, con la **Comunicazione n. 2018/C 124/01 “Orientamenti tecnici sulla classificazione dei rifiuti”** è, ad oggi, il documento più recente sulla legislazione europea in questo settore.

La Comunicazione ha ribadito che

“La direttiva quadro 2008/98/CE relativa ai rifiuti è il documento legislativo fondamentale in materia di rifiuti a livello UE. Trattandosi di una direttiva, essa è recepita nella legislazione nazionale degli Stati membri mediante atti giuridici distinti.

L'ambito di applicazione della direttiva quadro sui rifiuti è determinato dalla definizione di «rifiuto» di cui all'articolo 3, paragrafo 1 della stessa: «qualsiasi sostanza od oggetto di cui il detentore si disfi o abbia l'intenzione o l'obbligo di disfarsi».”

È utile però, in questa sede, almeno ricordare le principali norme di riferimento a livello comunitario.

5.1.1 Elenco della principale normativa comunitaria

- Risoluzione del Parlamento europeo del 24 maggio 2012 "su un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse".
- Risoluzione del Parlamento europeo del 20 aprile 2012 sulla revisione del sesto programma d'azione in materia di ambiente e la definizione delle priorità per il settimo

programma d'azione in materia di ambiente (PAA) - Un ambiente migliore per una vita migliore.

- Direttiva Comunitaria n. 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 novembre 2008 "relativa ai rifiuti e che abroga alcune direttive".
- Direttiva 2003/35/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 26 maggio 2003 "che prevede la partecipazione del pubblico nell'elaborazione di taluni piani e programmi in materia ambientale e modifica le direttive del Consiglio 85/337/CEE e 96/61/CE relativamente alla partecipazione del pubblico e all'accesso alla giustizia".
- Direttiva 2001/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 giugno 2001 "concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente".
- Direttiva 2006/66/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 6 settembre 2006, "relativa a pile e accumulatori e ai rifiuti di pile e accumulatori e che abroga la direttiva 91/157/CEE";
- Regolamento CE n. 1013/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio del 14 giugno 2006 "relativo alle spedizioni di rifiuti".
- Direttiva 2002/96/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 gennaio 2003 sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE).
- Direttiva 2002/95/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 gennaio 2003 "sulla restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche".

5.1.2 Elenco della principale normativa nazionale

Sul piano nazionale, la principale fonte normativa statale di riferimento in tema di gestione dei rifiuti è rappresentata dal decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale" che costituisce con la parte quarta, attuazione della direttiva 2008/98/CE e delle altre direttive comunitarie. Di seguito sono elencate le principali norme che regolano la materia:

- **Decreto n. 57 del 24 gennaio 2022** - Approvazione dello Statuto del Consorzio nazionale di raccolta e trattamento degli oli e dei grassi vegetali e animali esausti (Conoe) di cui all'allegato A, che fa parte integrante del presente decreto.

- **Decreto dipartimentale n. 112 del 15 ottobre 2021** - Istituzione del Gruppo di Lavoro denominato “Analisi tecnica dell’utilizzo del digestato da digestione anaerobica” a supporto delle attività del Dipartimento per la transizione ecologica e gli investimenti verdi in materia.
- **Decreto n. 47 del 9 agosto 2021** di approvazione delle “Linee guida sulla classificazione dei rifiuti” di cui alla delibera del Consiglio del Sistema Nazionale per la Protezione dell’Ambiente del 18 maggio 2021, n.105, così come integrate dal sottoparagrafo denominato “3.5.9 - Rifiuti prodotti dal trattamento meccanico/meccanico-biologico dei rifiuti urbani indifferenziati”.
- **Decreto n. 44 del 28 luglio 2021** - Riconoscimento del “Sistema autonomo per la gestione diretta degli imballaggi in PET per liquidi alimentari Coripet”.
- **Decreto n. 261 del 23 giugno 2021** - Approvazione del “Programma generale di prevenzione e di gestione degli imballaggi e dei rifiuti di imballaggio 2019-2023”.
- **Decreto 27 maggio 2021** - Riparto del contributo dovuto per l'anno 2018, previsto dall'articolo 206-bis, comma 6, del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152. (GU n.165 del 12 luglio 2021).
- **Decreto n. 178 del 12 maggio 2021** - Modalità di utilizzazione del Fondo istituito dall’articolo 226-quater, comma 4, del D.Lgs. n. 152 del 2006.
- **Decreto 16 ottobre 2020** Approvazione dello statuto del Consorzio nazionale per il riciclo organico degli imballaggi in plastica biodegradabile e compostabili.
- **Decreto 27 maggio 2020** Riparto del contributo dovuto per l'anno 2017, previsto dall'articolo 206-bis, comma 6, del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152.
- **Decreto 3 dicembre 2019** Approvata e resa esecutiva la procedura per l’esercizio delle funzioni di vigilanza sui Consorzi e sui sistemi autonomi di gestione dei rifiuti.
- **Decreto 19 novembre 2019, n. 182** Regolamento recante la disciplina dei tempi e delle modalita' attuative dell'obbligo di gestione degli pneumatici fuori uso, ai sensi dell'articolo 228, comma 2, del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 (G.U. Serie Generale n.93 del 8/4/2020).
- **Decreto 23 ottobre 2019** Approvazione dello statuto del Centro di Coordinamento Nazionale Pile e Accumulatori (CDCNPA).
- **Decreto 22 ottobre 2019** Approvazione dello Statuto del Consorzio Recupero Vetro (CoReVe).

- **Decreto 23 maggio 2019, n. 155 Approvazione** dello statuto del Consorzio nazionale per il riciclaggio di rifiuti di beni in polietilene.
- **Decreto 28 dicembre 2018** Attuazione della direttiva 2017/2096/UE della Commissione del 15 novembre 2017, recante modifica dell'allegato II della direttiva 2000/53/CE del Parlamento europeo e del Consiglio relativa ai veicoli fuori uso. (G.U. n.15 del 18/1/2019) **Allegato II.**
- **Decreto** del Direttore Generale per i rifiuti e l'inquinamento prot. RINDEC-2018-0000058 n. 58 del 24 aprile 2018 di riconoscimento del sistema autonomo CoRiPET.
- **Decreto** del Direttore Generale per i rifiuti e l'inquinamento prot. RINDEC-2018-0000037 n. 37 del 6 aprile 2018 di riconoscimento del sistema autonomo RenOils.
- **Decreto 28 marzo 2018, n. 69** Regolamento recante disciplina della cessazione della qualifica di rifiuto di conglomerato bituminoso ai sensi dell'articolo 184-ter, comma 2 del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152. (G.U. n.139 del 18 giugno 2018) **Allegato 1 Allegato 2.**
- **Decreto 28 marzo 2018** Riparto del contributo dovuto per l'anno 2016, previsto dall'articolo 206-bis, comma 6, del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152. (G.U. n.119 del 24 maggio 2018).
- **Decreto 8 marzo 2018** Approvazione dello statuto del Consorzio imballaggi alluminio (CIAL). (G.U. n.80 del 6 aprile 2018).
- **Decreto 22 febbraio 2018** Approvazione dello statuto del Consorzio nazionale riciclo e recupero imballaggi acciaio (RICREA). (18A02305) (G.U. n.79 del 5 aprile 2018).
- **Decreto 15 febbraio 2018** Attuazione delle direttive delegate della Commissione europea 2017/1009/UE e 2017/1010/UE del 13 marzo 2017, 2017/1011/UE del 15 marzo 2017 e 2017/1975/UE del 7 agosto 2017, di modifica del decreto n. 27 del 4 marzo 2014 sulla restrizione di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche. (18A02566) (G.U. n.84 del 11 aprile 2018).
- **Decreto 1° febbraio 2018** Modalità semplificate relative agli adempimenti per l'esercizio delle attività di raccolta e trasporto dei rifiuti non pericolosi di metalli ferrosi e non ferrosi. (18A00818) (G.U. n.32 del 8 febbraio 2018) **Allegato A Allegato B.**
- **Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 28 dicembre 2017** "Approvazione

del modello unico di dichiarazione ambientale per l'anno 2018". (G.U. n. 303 del 30 dicembre 2017 - Suppl. Ordinario n. 64). Parte di provvedimento in formato grafico: **Allegato I, Allegato II, Allegato III, Allegato IV.**

- **Decreto 23 novembre 2017** "Approvazione dello statuto del Consorzio nazionale recupero e riciclo degli imballaggi a base cellulosica". (G.U. n. 292 del 15 dicembre 2017).
- **Decreto 23 novembre 2017** "Approvazione dello statuto del Consorzio nazionale per la raccolta, il riciclo e il recupero degli imballaggi in plastica". (G.U. Serie Generale n. 291 del 14 dicembre 2017)
- **Decreto 3 luglio 2017, n. 142** "Regolamento recante la sperimentazione di un sistema di restituzione di specifiche tipologie di imballaggi destinati all'uso alimentare, ai sensi dell'articolo 219-bis del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152". (G.U. Serie Generale n.224 del 25 settembre 2017). Parte di provvedimento in formato grafico: **Allegato I, Allegato II, Allegato III.**
- **Decreto 3 maggio 2017** "Correttivo del decreto 24 giugno 2016 concernente l'approvazione dello schema di statuto-tipo per i Consorzi per gli imballaggi". (G.U. Serie Generale n. 118 del 23 maggio 2017).
- **Decreto Ministeriale 20 aprile 2017**, "Criteri per la realizzazione da parte dei comuni di sistemi di misurazione puntuale della quantità di rifiuti conferiti al servizio pubblico o di sistemi di gestione caratterizzati dall'utilizzo di correttivi ai criteri di ripartizione del costo del servizio, finalizzati ad attuare un effettivo modello di tariffa commisurata al servizio reso a copertura integrale dei costi relativi al servizio di gestione dei rifiuti urbani e dei rifiuti assimilati."
- **L 27 dicembre 2013, n.147** (art. 1, comma 667, 668 e 688) come modificato dall'art. 42, comma 1, della legge 28 dicembre 2015, n. 221 (sistemi di misurazione puntuale della quantità di rifiuti conferiti al servizio pubblico).
- **Decreto-legge 14 settembre 2011, n. 138** "Ulteriori misure urgenti per la stabilizzazione finanziaria e per lo sviluppo" convertito nella Legge 14 settembre 2011, n. 148.
- **Decreto Ministeriale 27 settembre 2010** "Criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica".
- **Decreto-legge 6 novembre 2008, n. 172** "Misure straordinarie per fronteggiare

l'emergenza nel settore dello smaltimento dei rifiuti nella regione Campania, nonché misure urgenti di tutela ambientale".

- **Decreto Legislativo 20 novembre 2008, n. 188** "Attuazione della Direttiva 2006/66/CE concernente pile, accumulatori e relativi rifiuti e che abroga la Direttiva 91/157/CEE".
- **Decreto Ministeriale 8 aprile 2008** "Disciplina dei centri di raccolta dei rifiuti urbani raccolti in modo differenziato, come previsto dall'articolo 183, comma 1, lettera c) del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, e successive modifiche".
- **Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152** "Norme in materia ambientale"- Parte II, titolo II (la Valutazione Ambientale Strategica) e Parte IV.
- **Decreto Legislativo 11 maggio 2005, n. 133** "attuazione della Direttiva 2000/76/CE in materia di incenerimento di rifiuti.
- **Decreto Legislativo 25 luglio 2005, n. 151:** "Attuazione della Direttiva 2002/95/CE, della Direttiva 2002/96/CE e della Direttiva 2003/108/CE, relative alla riduzione dell'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche, nonché allo smaltimento dei rifiuti".
- **Decreto Ministeriale 29 luglio 2004, n. 248** "Regolamento relativo alla determinazione e disciplina delle attività di recupero di prodotti e beni di amianto e contenenti amianto".
- **Legge 23 marzo 2003 n. 93** "Disposizioni in campo ambientale".
- **Decreto Legislativo 13 gennaio 2003 n. 36** "Attuazione della Direttiva 1999/31/CE relativa alle discariche di rifiuti".
- **Decreto Legislativo 24 giugno 2003, n. 209** "Attuazione della Direttiva 2000/53/CE relativa ai veicoli fuori uso".
- **Decreto Presidente Repubblica 15 luglio 2003, n. 254** "Regolamento recante disciplina della gestione dei rifiuti sanitari a norma dell'articolo 24 della L. 31 luglio 2002, n. 179".
- **DPR 27 aprile 1999, n. 158** "Regolamento recante norme per l'elaborazione del metodo normalizzato per definire la tariffa del servizio di gestione del ciclo dei rifiuti urbani".
- **Decreto Ministeriale 5 febbraio 1998** "Individuazione dei rifiuti non pericolosi sottoposti alle procedure semplificate di recupero ai sensi degli articoli 31 e 33 del

D.Lgs. 22/97".

5.1.2 Elenco della principale normativa Regionale

- **Legge regionale 25 gennaio 2019, n. 5** - Disposizioni transitorie per la gestione del servizio di trattamento dei rifiuti urbani. - (BURC n. 18 del 25 gennaio 2019).
- **Legge regionale 3 agosto 2018, n. 29** - Modifica alla legge regionale 11 agosto 2014, n. 14 "Riordino del servizio di gestione dei rifiuti urbani in Calabria". - (BURC n. 83 del 6 agosto 2018).
- **Legge regionale 22 dicembre 2017, n. 54** - Provvedimento generale recante norme di tipo ordinamentale e procedurale (Collegato alla manovra di finanza regionale per l'anno 2018). - (BURC n. 130 del 22 dicembre 2017).
- **Legge regionale 11 dicembre 2017, n. 47** - Disciplina transitoria in materia di gestione dei rifiuti. - (BURC n. 126 dell'11 dicembre 2017).
- **Delibera del Consiglio Regionale del 19 dicembre 2016 n. 156** – Approvazione del Piano Regionale di Gestione Rifiuti (PRGR).
- **Decreto Dirigenziale n. 15.240 del 2 dicembre 2016** "Dlgs 152/2006 e s.m.i., DPR 357/97 e s.m.i – Valutazione Ambientale Strategica, comprensiva di Valutazione d'Incidenza del Piano Regionale di gestione dei Rifiuti (PRGR) della Regione Calabria (...omissis...) – DGR 276 del 19 luglio 2016.
- **Legge regionale 31 dicembre 2015, n. 38** - Proroga del termine di cui all'art. 2- bis della legge regionale 12 aprile 2013, n. 18 (Cessazione dello stato di emergenza nel settore dei rifiuti. Disciplina transitoria delle competenze regionali e strumenti operativi). - (BURC n. 96 del 31 dicembre 2015).
- **Deliberazione della Giunta Regionale 13 ottobre 2015 n.381** – Attuazione della L.R. 14/2014: delimitazione degli Ambiti Territoriali Ottimali (ATO) e delle Aree di Raccolta Ottimali (ARO); approvazione schema di convenzione e schema di regolamento per costituzione e funzionamento delle Comunità d'ambito.
- **Legge regionale 11 agosto 2014, n. 14** - Riordino del servizio di gestione dei rifiuti urbani in Calabria. - (BURC n. 36 del 11 agosto 2014).
- **Legge regionale 12 aprile 2013, n. 18** - Cessazione dello stato di emergenza nel settore dei rifiuti. Disciplina transitoria delle competenze regionali e strumenti operativi. (BURC n. 8 del 16 aprile 2013, supplemento straordinario n. 1 del 19 aprile 2013).
- **Ordinanza Commissariale n.6294 del 30 ottobre 2007** "Aggiornamento e rimodulazione del Piano regionale dei rifiuti; delimitazione degli ambiti territoriali ottimali".

6. Miglioramento e meccanizzazione della rete di raccolta differenziata dei rifiuti urbani attraverso l'istallazione di isole ecologiche informatizzate

L'isola ecologica Informatizzata può essere autonoma e autosufficiente in grado di tracciare in maniera puntuale e completa tutto il conferito, in pratica si tratta di isole ecologiche containerizzate, tipo econtainer automatico, fotovoltaico e telecontrollato per RD di rifiuti urbani, sono isole ecologiche con bocche tipo ecomat containerizzate per la raccolta stradale di rifiuti riciclabili in numero da 4 ad 8 tipi; sono anche adatte per applicazioni dedicate ai turisti ovvero ad abitanti con seconde case, ma non residenti. Le isole ecologiche contengono cassonetti standard da 1100 lt. Tutte le bocche identificano l'utente, misurano peso e volume, rilevano livello contenitori e trasferiscono dati a una centrale web. La raccolta avviene in modo da poter distinguere le categorie merceologiche di rifiuto: plastica, carta, vetro/lattine, umido, indifferenziato, RAEE, etc.

Nasce come integrazione alla raccolta porta a porta, per ridurre i costi di trasporto attraverso sistemi di telelettura a distanza e minimizzazione delle operazioni di ritiro. Si tratta di un punto di raccolta esteticamente curato così da essere perfettamente integrato nel territorio. Sono strutture realizzate con processi di industrializzazione tali da renderle resistenti ed adatte alle più varie applicazioni, sono dotate di sistemi di sanificazione per l'abbattimento di odori e la formazione di insetti. Si tratta dunque di un sistema che lascia l'utente libero di conferire in qualsiasi momento in base alle proprie necessità. In un unico punto di raccolta; l'utente, in base alle scelte dell'Amministrazione, può conferire vari tipi di rifiuti.

Dal punto di vista estetico le isole si possono ben integrare con il territorio



In comuni come quelli a cui si rivolge il seguente progetto è importante integrare la

raccolta differenziata con isole ecologiche studiate per turisti non residenti, che avranno in questo modo uno strumento idoneo e efficiente che consentirà di diminuire notevolmente l'abbandono di rifiuti



La struttura logica di un'apparecchiatura di questo tipo può essere illustrata nelle figure seguenti.



Nel caso del presente progetto le isole ecologiche dovrebbero essere posizionate sia

nei centri storici sia nelle zone rivierasche, Le possibilità di scelta dei dispositivi sono molteplici; infatti, esse presentano numerose possibilità di configurazione e di digitalizzazione:



6.1 Posizionamento e scelta dei dispositivi nei comuni aderenti al seguente progetto

Si provvederà all'acquisto di 13 isole ecologiche monoloto a 5 moduli, automatizzate (4 per Badolato e 3 per gli altri tre comuni aderenti al presente progetto, le apparecchiature saranno posizionate nel seguente modo: vedi piantine allegate).

6.1.1 Comune di Badolato

Il comune di Badolato sarà fornito di 4 ecoisole: la prima, posizionata in prossimità del centro storico, sarà abilitata alla raccolta di umido, plastica, carta, vetro e secco;



la seconda ecoisola, anch'essa abilitata alla raccolta di umido, plastica, carta, vetro e secco, sarà posizionata in prossimità del cimitero comunale:



la terza, la quarta isola saranno posizionate nella zona della marina: in via Aldo Moro e in via Aquila lungo mare. una sarà adibita alla raccolta di lattine, plastica, secco, carta e vetro e una

sarà predisposta per la raccolta di lattine, plastica, secco, RAEE e umido



6.1.2 Comune di Isca sullo Ionio

Nel comune di Isca sullo Ionio saranno posizionate 3 isole ecologiche, una nel centro storico e 2 in zona marina. L'isola posizionata in centro storico sarà predisposta per la raccolta di umido, plastica, carta, vetro e secco



Due delle tre Isole ecologiche posizionate in zona marina (Via Grande, via P. Borsellino) saranno predisposte: una per la raccolta di lattine, plastica, secco, carta e vetro e una per la raccolta di lattine, plastica, secco, RAEE e umido:





6.1.3 Comune di Sant'Andrea Apostolo dello Ionio

Anche nel comune di Sant'Andrea Apostolo dello Ionio saranno posizionate 3 isole ecologiche, una nel centro storico (via Berlinguer) e due in zona marina. Le isole posizionate nel centro storico saranno predisposte, una per la raccolta di umido, plastica, carta, vetro e secco e una per la raccolta di lattine, plastica, secco, RAEE e umido:

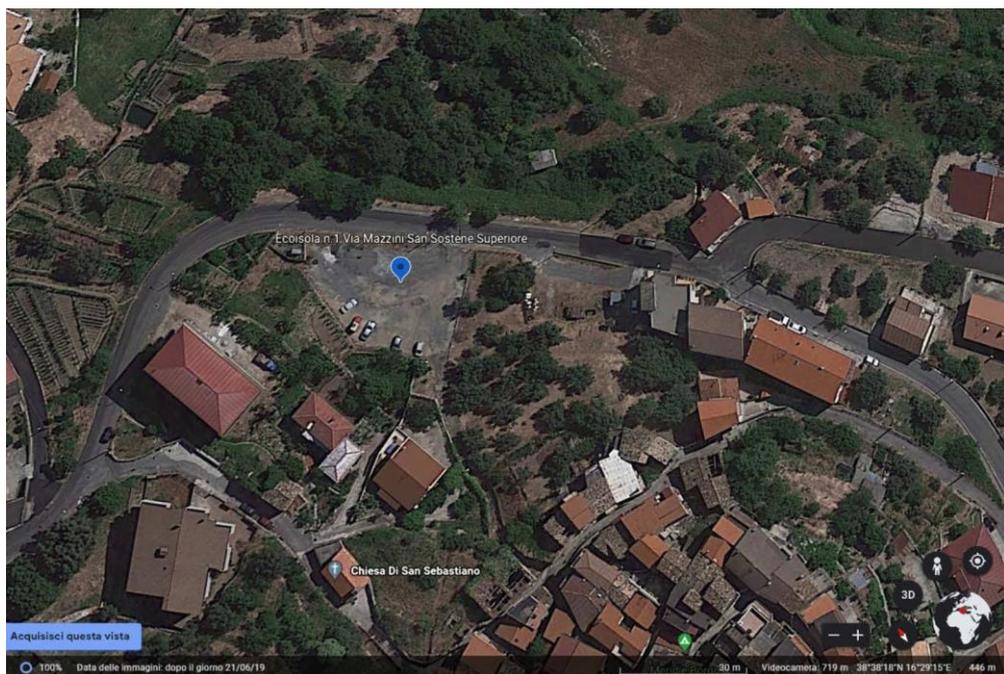


Le isole ecologiche posizionate in zona marina, saranno posizionate una in Sant'Andrea Apostolo dello Ionio Marina e una in prossimità di località Taverna e saranno predisposte per la raccolta di lattine, plastica, secco, carta e vetro:

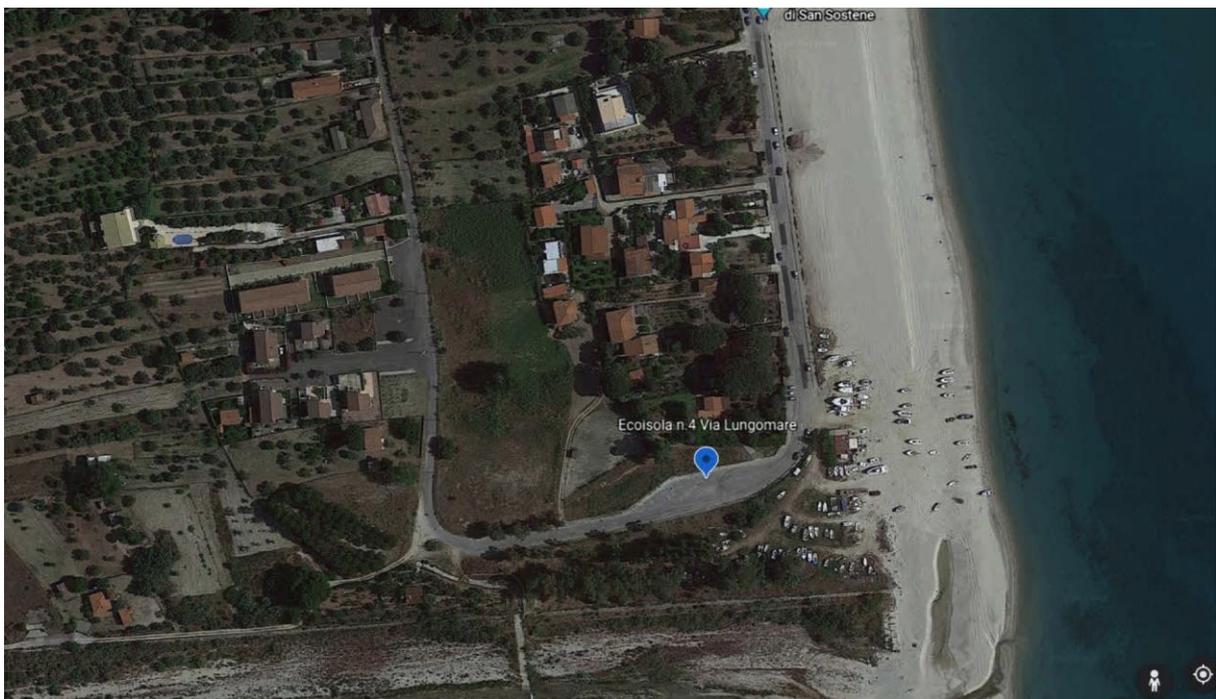
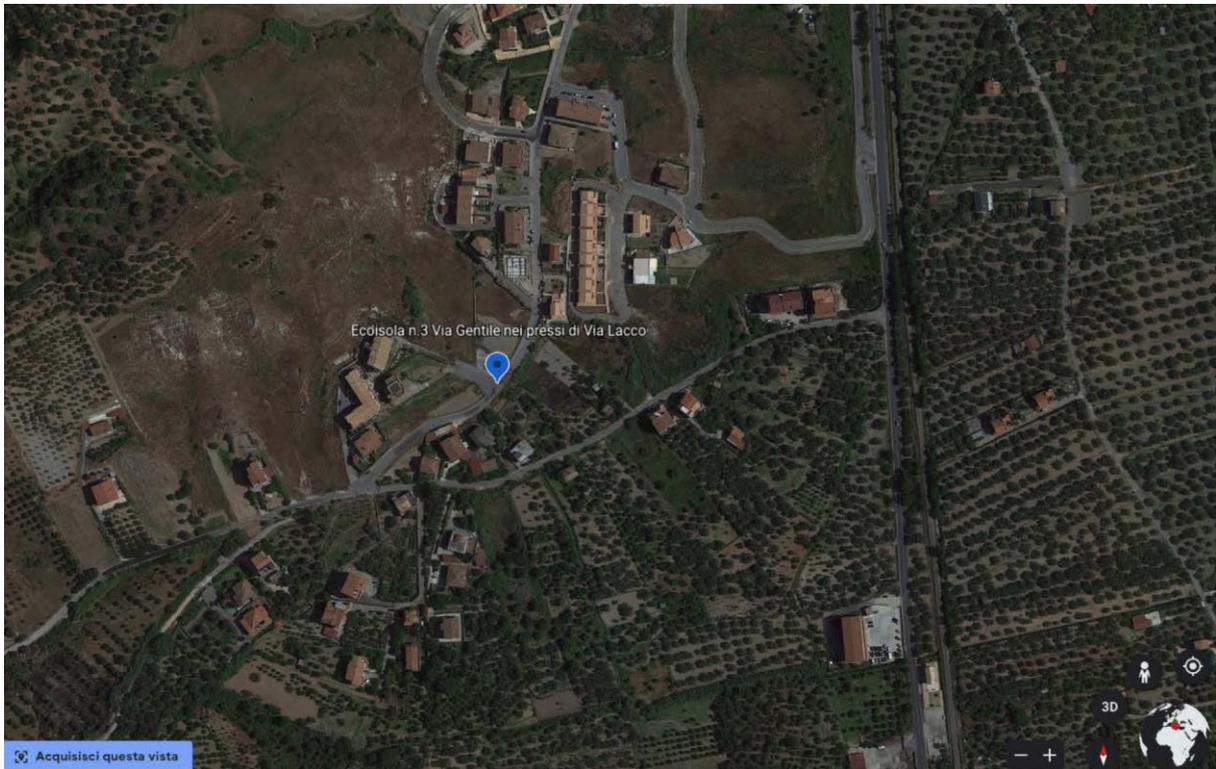


6.1.4 Comune di San Sostene

Nel comune di San Sostene sono previste nel progetto 3 Ecoisole: una in San Sostene superiore posta in prossimità di via Mazzini predisposta per la raccolta di umido, plastica, carta, vetro e secco.



Le altre due isole ecologiche saranno posizionate verso il mare, più precisamente una in località Lacco e una nel lungomare. La prima sarà predisposta per la raccolta di umido, plastica, carta, vetro e secco, mentre la seconda sarà programmata per la raccolta di lattine, plastica, secco, RAEE e umido.



6.2 Produzione mensile dei Kg per CER dei quattro comuni, relative al 2021

Dalle tabelle della somma mensile dei Kg per CER dei quattro comuni, relative al 2021, riportate di seguito si evince che i quattro paesi interessati al presente progetto hanno prodotto le seguenti quantità di rifiuti divise per frazioni merceologiche.

Somma mensile dei kg per CER di BADOLATO

dal 01/01/2021 al 31/12/2021

CER	Descrizione	RD	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	Totale
150101	Imballaggi Di Carta E Cartone	●			1.520,00							6.160,00			7.680,00
150106	Imballaggi In Materiali Misti	●	6.760,00	5.320,00	4.540,00	8.750,00	5.170,00	5.260,00	8.300,00	12.050,00	6.850,00	6.190,00	4.650,00	5.890,00	79.730,00
150107	Imballaggi Di Vetro	●	5.220,00	5.520,00	5.180,00	6.640,00	6.070,00	5.870,00	12.600,00	14.350,00	8.750,00	6.500,00	5.900,00	8.080,00	90.680,00
200101	Carta E Cartone	●	4.540,00	7.740,00	5.800,00	5.220,00	5.880,00	5.280,00	6.500,00	9.770,00	9.200,00		4.700,00	4.120,00	68.750,00
200102	Vetro	●				2.220,00									2.220,00
200108	Rifiuti Biodegradabili Di Cucine ...	●	19.760,00	18.460,00	26.150,00	27.400,00	36.690,00	28.800,00	25.210,00	61.120,00	30.420,00	22.360,00	26.340,00	16.600,00	339.310,00
200136	Apparecchiature Elettriche Ed El...	●		4.760,00											4.760,00
200138	Legno Diverso Da Quello Di Cul ...	●		4.940,00	5.120,00										10.060,00
200140	Metalli	●	4.860,00												4.860,00
200301	Rifiuti Urbani Non Differenziati	●	41.760,00	37.580,00	49.598,00	29.160,00	33.350,00	48.260,00	64.600,00	110.480,00	69.500,00	37.300,00	37.880,00	44.340,00	603.808,00
200307	Rifiuti Ingombranti	●								10.530,00	2.000,00	5.960,00	9.500,00		27.990,00
Totale			82.900,00	84.320,00	97.908,00	79.390,00	87.160,00	93.470,00	117.210,00	218.300,00	126.720,00	84.470,00	88.970,00	79.030,00	1.239.848,00
●	Somma RD		41.140,00	46.740,00	48.310,00	50.230,00	53.810,00	45.210,00	52.610,00	107.820,00	57.220,00	47.170,00	51.090,00	24.000,00	34.350,00
●	Somma RI		41.760,00	37.580,00	49.598,00	29.160,00	33.350,00	48.260,00	64.600,00	110.480,00	69.500,00	37.300,00	37.880,00	44.340,00	603.808,00
	Percentuale		49,63%	55,43%	49,34%	63,27%	61,74%	48,37%	44,89%	49,39%	45,15%	55,84%	57,42%	43,89%	51,30%

Somma mensile dei kg per CER di ISCA SULLO IONIO

dal 01/01/2021 al 31/12/2021

CER	Descrizione	RD	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	Totale
150106	Imballaggi In Materiali Misti	●	2.020,00	1.500,00	1.540,00	2.880,00	2.760,00	3.540,00	3.870,00	5.780,00	2.860,00	3.050,00	2.380,00	2.850,00	35.030,00
150107	Imballaggi Di Vetro	●	2.080,00	2.880,00	1.720,00	2.860,00	3.660,00	3.700,00	7.040,00	10.190,00	3.730,00	4.180,00	3.400,00	5.200,00	50.640,00
200101	Carta E Cartone	●	1.420,00	1.560,00	1.790,00	3.590,00	2.340,00	2.820,00	3.130,00	5.230,00	5.150,00	2.950,00	2.380,00	2.000,00	34.350,00
200108	Rifiuti Biodegradabili Di Cucine ...	●	600,00	15.460,00	13.880,00	12.340,00	14.210,00	14.650,00	27.130,00	35.780,00	30.040,00	15.260,00	12.310,00	14.690,00	206.350,00
200136	Apparecchiature Elettriche Ed El...	●		4.840,00											4.840,00
200138	Legno Diverso Da Quello Di Cul ...	●	5.160,00		9.620,00	4.620,00									19.400,00
200140	Metalli	●					4.520,00							7.560,00	12.080,00
200301	Rifiuti Urbani Non Differenziati	●	26.820,00	15.160,00	18.880,00	15.130,00	11.180,00	24.160,00	33.320,00	52.980,00	36.180,00	15.060,00	17.500,00	18.000,00	284.370,00
200307	Rifiuti Ingombranti	●						6.040,00	4.250,00	3.810,00	10.240,00	4.100,00	6.880,00	4.340,00	39.660,00
Totale			38.100,00	41.400,00	47.420,00	41.420,00	38.670,00	54.910,00	78.740,00	113.770,00	88.200,00	44.600,00	44.850,00	54.640,00	686.720,00
●	Somma RD		11.280,00	26.240,00	28.540,00	26.290,00	27.490,00	30.750,00	45.420,00	60.790,00	52.020,00	29.540,00	27.350,00	36.840,00	402.350,00
●	Somma RI		26.820,00	15.160,00	18.880,00	15.130,00	11.180,00	24.160,00	33.320,00	52.980,00	36.180,00	15.060,00	17.500,00	18.000,00	284.370,00
	Percentuale		29,61%	63,38%	60,19%	63,47%	71,09%	56,00%	57,68%	53,43%	58,98%	66,23%	60,98%	67,06%	58,59%

Somma mensile dei kg per CER di SANT'ANDREA APOSTOLO DELLO IONIO

dal 01/01/2021 al 31/12/2021

CER	Descrizione	RD	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	Totale
150101	Imballaggi Di Carta E Cartone	●										1.960,00			1.960,00
150106	Imballaggi In Materiali Misti	●	4.000,00	3.220,00	4.260,00	5.280,00	4.220,00	5.020,00	9.160,00	10.280,00	5.410,00	4.210,00	3.910,00	4.410,00	63.380,00
150107	Imballaggi Di Vetro	●	2.860,00	2.880,00	2.960,00	1.500,00	3.560,00	3.650,00	9.520,00	14.250,00	7.400,00	3.620,00	3.990,00	4.970,00	61.160,00
200101	Carta E Cartone	●	3.060,00	2.360,00	2.460,00	4.040,00	3.440,00	1.700,00	6.750,00	8.060,00	9.020,00	1.860,00	3.330,00	3.340,00	49.420,00
200102	Vetro	●				1.720,00									1.720,00
200108	Rifiuti Biodegradabili Di Cucine ...	●	15.780,00	15.620,00	10.980,00	14.370,00	13.510,00	21.030,00	30.570,00	48.160,00	26.800,00	15.990,00	16.400,00	19.140,00	248.350,00
200138	Legno Diverso Da Quello Di Cul ...	●		4.520,00		4.580,00			2.900,00						12.000,00
200140	Metalli	●	4.240,00		4.120,00	4.980,00	4.480,00								17.820,00
200301	Rifiuti Urbani Non Differenziati	●	18.840,00	18.980,00	22.920,00	18.970,00	20.940,00	32.020,00	45.100,00	89.960,00	48.020,00	22.560,00	23.440,00	24.240,00	385.990,00
200307	Rifiuti Ingombranti	●						4.740,00	8.890,00	7.890,00	13.520,00	8.400,00	2.720,00	7.260,00	53.420,00
Totale			48.780,00	47.580,00	47.700,00	55.440,00	50.150,00	68.160,00	112.890,00	178.600,00	110.170,00	58.600,00	53.790,00	63.360,00	895.220,00
●	Somma RD		29.940,00	28.600,00	24.780,00	36.470,00	29.210,00	36.140,00	67.790,00	88.640,00	62.150,00	36.040,00	30.350,00	39.120,00	509.230,00
●	Somma RI		18.840,00	18.980,00	22.920,00	18.970,00	20.940,00	32.020,00	45.100,00	89.960,00	48.020,00	22.560,00	23.440,00	24.240,00	385.990,00
	Percentuale		61,38%	60,11%	51,95%	65,78%	58,25%	53,02%	60,05%	49,63%	56,41%	61,50%	56,42%	61,74%	56,88%

Somma mensile dei kg per CER di SAN SOSTENE

dal 01/01/2021 al 31/12/2021

CER	Descrizione	RD	Gennaio	Febbraio	Marzo	Aprile	Maggio	Giugno	Luglio	Agosto	Settembre	Ottobre	Novembre	Dicembre	Totale
150106	Imballaggi In Materiali Misti	●	3.640,00	2.880,00	2.980,00	4.400,00	3.500,00	4.490,00	8.280,00	10.020,00	5.090,00	4.360,00	3.770,00	4.230,00	57.640,00
150107	Imballaggi Di Vetro	●	3.520,00	3.500,00	3.200,00	1.900,00	4.100,00	6.020,00	13.080,00	15.890,00	7.980,00	5.490,00	5.340,00	6.920,00	76.940,00
200101	Carta E Cartone	●	2.080,00	2.800,00	2.080,00	4.220,00	2.780,00	6.030,00	6.350,00	5.910,00	4.080,00	2.690,00	2.430,00		47.580,00
200102	Vetro	●				1.560,00									1.560,00
200108	Rifiuti Biodegradabili Di Cucine ...	●	19.620,00	15.400,00	15.930,00	21.380,00	17.780,00	18.810,00	31.170,00	37.080,00	22.040,00	18.350,00	13.070,00	11.870,00	242.500,00
200136	Apparecchiature Elettriche Ed El ...	●		5.380,00											5.380,00
200138	Legno Diverso Da Quello Di Cui ...	●	4.600,00	4.720,00	4.720,00										14.040,00
200140	Metalli	●	4.240,00			4.360,00	4.620,00								13.220,00
200301	Rifiuti Urbani Non Differenziati	●	14.100,00	12.060,00	14.760,00	10.330,00	9.660,00	14.240,00	13.280,00	21.640,00	24.520,00	11.760,00	12.180,00	14.380,00	172.910,00
200307	Rifiuti Ingombranti	●						6.090,00	9.340,00	3.620,00	4.320,00	6.900,00	5.280,00	2.440,00	37.990,00
Totale			51.800,00	46.740,00	43.670,00	48.150,00	42.440,00	55.680,00	81.500,00	94.380,00	89.860,00	50.940,00	42.330,00	42.270,00	669.760,00
●	Somma RD		37.700,00	34.680,00	28.910,00	37.820,00	32.780,00	41.440,00	68.220,00	72.740,00	45.340,00	39.180,00	30.150,00	27.890,00	496.850,00
●	Somma RI		14.100,00	12.060,00	14.760,00	10.330,00	9.660,00	14.240,00	13.280,00	21.640,00	24.520,00	11.760,00	12.180,00	14.380,00	172.910,00
Percentuale			72,78%	74,20%	66,20%	76,55%	77,24%	74,43%	83,71%	77,07%	64,90%	76,91%	71,23%	65,98%	74,18%

6.3 Scelta della tipologia di isole ecologiche automatiche e caratteristiche tecniche

Le isole ecologiche saranno munite della più recente tecnologia complete di cassonetti e si avvarranno delle migliori pratiche disponibili, in particolare saranno informatizzate, a 5 moduli con portellone centrale; dovranno essere scarrabili con scivolo per accesso e alimentazione con FOTOVOLTAICO da 250V e n° 2 batterie di accumulo. I conferimenti saranno 5, attraverso sportelli informatizzati, saranno fornite con contenitori da 1100 litri; avranno l'apertura frontale mediante portellone elettromeccanico. Il sistema di gestione sarà con lettore ottico qr code e lettore banda magnetica, i sensori di rilevamento presenza saranno posizionati su cornice bocca di conferimento. Inoltre, saranno munite di sensore di livello riempimento contenitori, di un sistema di protezione mediante sensori di pressione posti sulle aperture portelli e di un efficiente sistema di videosorveglianza. Avranno anche la possibilità di essere alimentate alla rete elettrica.

Le isole ecologiche dovranno essere anche munite di un impianto di sanificazione e di illuminazione per singolo sportello, inoltre ne sarà studiato il posizionamento e dovranno avere una grafica personalizzata e accattivante in modo da diminuirne l'impatto visivo in modo da renderle gradevoli anche se posizionate in zone di interesse artistico e/o naturale.

6.4 Stima dei costi

Il costo per ogni isola ecologica è stimato intorno ai 50.000 € comprensivo di IVA, dovrà essere considerato anche il costo per eventuali opere civili necessario al loro posizionamento (piattaforme, allacci elettrici, spese per autorizzazioni, ecc.) questo costo può essere valutato intorno ai 7.000 € circa per ogni installazione (viene stimata una spesa complessiva a carico del progetto di 650.000 €. Come meglio nel piano costi allegato.

7. Considerazioni Conclusive

Gli interventi proposti nel progetto presentato sono in linea di coerenza con il Piano di Ripresa e Resilienza promosso dallo stato italiano, in quanto vanno nella direzione di una efficiente transizione ecologica nel campo gestione integrata della raccolta dei rifiuti, dell'eliminazione delle discariche (obiettivo zero discariche), ma il progetto proposto è anche in coerenza con la transizione digitale, in quanto prevede una informatizzazione della raccolta dei rifiuti, con l'acquisizione e l'installazione di software innovativi in grado di supervisionare il conferimento alle isole ecologiche informatizzate dei rifiuti, ma anche di controllare e di sanzionare comportamenti inadeguati e/o scorretti da parte dei cittadini, svolgendo così anche una funzione formativa ed educativa verso la popolazione, sia quella residente sia quella turistica o occasionale. Il Piano operativo è in accordo con il PGRG della regione Calabria e con le sue modifiche, dove viene bene evidenziato l'obiettivo della eliminazione delle discariche, ma anche quello di combattere in modo efficace il danno ambientale causato dalle discariche abusive. Proprio la regione Calabria negli anni passati ha dovuto intervenire spesso su questa piaga ambientale e ha contribuito negativamente alle sanzioni comminate dall'Unione Europea al nostro paese, in particolare la procedura NIF 2003/2077. Nel 2003 la Commissione europea ha dato avvio alla procedura di infrazione 2003/2077 che si è concretizzata, nel 2007, con la prima sentenza di condanna da parte della Corte europea di giustizia (causa 135/05) poiché l'Italia è venuta meno, in modo generale e persistente, agli obblighi relativi alla gestione dei rifiuti, in particolare l'applicazione delle direttive 1975/442 sui "rifiuti", 1991/689 sui "rifiuti pericolosi" e 1999/31 sulle "discariche". Nel 2013 la Corte europea ha ritenuto che l'Italia non abbia posto in essere tutte le azioni volte a dare esecuzione alla prima sentenza e per tale motivo (causa 196/13), nel 2014, l'ha condannata al pagamento di una sanzione forfettaria di circa 40 milioni di euro e di una penalità semestrale di oltre 42 milioni di euro da pagare fino all'esecuzione completa della sentenza. La sentenza di condanna riguarda 200 discariche, di cui 198 non conformi alle direttive 1975/442 e 1991/689 per le quali sono necessarie operazioni di bonifica per dare completa esecuzione alla sentenza e 2 non conformi alla direttiva 1999/31 per le quali occorre dimostrare l'approvazione di piano di riassetto oppure l'adozione di decisioni definitive di chiusura. Il presente progetto va nella direzione voluta dall'unione Europea per sanare queste malversazioni, dovute spesso alla cattiva educazione dei cittadini e spesso

anche alla mancanza di appositi siti dove conferire con sicurezza i rifiuti in maniera corretta; le apparecchiature da acquisire con il presente intervento sicuramente contribuiscono ad andare nella direzione desiderata.

Tutti gli interventi previsti nel progetto non ledono il principio DNSH sancito dall'articolo 17 del regolamento (UE) 2020/852, in quanto "non arrecano un danno significativo" contro l'ambiente. Infine, con la realizzazione del piano di lavoro ci si attende un reale miglioramento dell'indice RD relativo al 2026. Il Piano di intervento è coerente con gli strumenti di pianificazione di cui al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, in particolare con il PRGR della regione Calabria dove con il capitolo 14 dell'allegato C alla deliberazione della giunta regionale n.570 del 29/11/2019 si sancisce l'obiettivo di zero discariche, l'intervento proposto va esattamente in quella direzione incrementando la raccolta differenziata anche nel caso di turisti occasionali che avranno a disposizione gli strumenti per effettuarla correttamente all'interno dei territori comunali. L'intervento previsto è perfettamente in linea con la normativa UE e nazionale, con il piano d'azione europeo sull'economia circolare nonché in sinergia con altri piani settoriali come il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030, in quanto prevede l'applicazione di tecnologie innovative su scala reale, inoltre il piano è coerente con i programmi della politica di coesione e progetti analoghi finanziati mediante altri strumenti dell'UE, come il "Green Deal".

Dalla realizzazione del presente intervento ci si aspetta un incremento significativo dell'indice RD relativo alla percentuale di raccolta differenziata. Al momento attuale il dato che emerge dalle ultime rilevazioni (2019) è un indice medio di Raccolta differenziata, relativa ai quattro comuni interessati al progetto di 53,20 (%). Con la realizzazione del progetto si prevede un netto incremento, con una crescita dell'indice RD al 2026 di almeno 25 punti percentuale:

$$\Delta RD(\%) = 78,00 (\%) - 53,20 (\%) = 24,80 (\%)$$

L'intervento prevede un coinvolgimento della popolazione, praticamente totale, infatti l'indice ($R\%$), può essere calcolato per la popolazione residente includendo sia i residenti nell'area del centro storico, sia i residenti nelle aree marine, con l'eccezione dei residenti nelle case sparse, che possono incontrare maggiore difficoltà a recarsi presso le

isole ecologiche, per cui l'(R%) valutato sulla popolazione residente al 2020 (7489), considerando la popolazione residente in case sparse (609) è così calcolato:

$$R\% = \frac{6880}{7489} \times 100 = 91,87 \%$$

Si prevede la completa realizzazione del progetto entro il 31 dicembre 2024.

8. Valore economico del progetto

La seguente tabella riporta il quadro economico finale del progetto e la ripartizione dei singoli costi.

RIEPILOGO ECONOMICO DEL PROGETTO

TIPOLOGIA DI SPESA	Tot Imponibile €	Tot IVA €	Tot Imp+IVA €	Tot ammissibile €
<i>a. Suolo impianto/intervento</i>	0.00	0.00	0.00	0.00
<i>b. Opere murarie e assimilate</i>	50.000,00	11.000,00	61.000,00	50.000,00
<i>c. Infrastrutture specifiche necessarie al funzionamento dell'impianto/intervento</i>	38.000,00	8.360,00	46.360,00	38.000,00
<i>d. Macchinari, impianti e attrezzature</i>	650.000,00	143.000,00	793.000,00	650.000,00
<i>e. Programmi informatici brevetti, licenze, know-how e conoscenze tecniche non brevettate</i>	38.000,00	8.360,00	46.360,00	38.000,00
<i>f. Spese per funzioni tecniche</i>	14.672,00	3.227,84	17.899,84	14.672,00
<i>g. Spese per consulenze</i>	29.000,00	6.380,00	35.380,00	29.000,00
TOTALE	819.672,00	180.327,84	999.999,84	819.672,00

10. Cronoprogramma

Attività	Descrizione	Data completamento
Progettazione di fattibilità tecnica economica Art.23 Dlgs50/16	Progetto di un intervento per l'acquisto e il posizionamento di isole ecologiche nei comuni di Badolato, Isca sullo Ionio, Sant'andrea Apostolo dello Ionio e San Sostene a integrazione della raccolta differenziata dei rifiuti solidi urbani. PNRR AVVISO M2C.1.111.1 Linea d'Intervento A.	30/01/22
Approvazione progetto dai Comuni e delega Unione Comuni partecipazione bando	Attività amministrativa e politica	10/02/22
Assistenza supporto al RUP da parte dell'Unione dei comuni	Attività amministrativa, contabile supporto esterno alla presentazione domanda e successive fasi del progetto	30/12/24
Comunicazione di ammissione al finanziamento	Ipotesi di avvenuto finanziamento della proposta	30/06/22
Redazione e pubblicazione gara d'appalto per l'incarico di realizzazione del progetto esecutivo	Attività amministrativa per l'incarico di progettazione con ipotesi di procedura aperta. Si precisa comunque che l'Unione dei Comuni ha già selezione operatore economico per l'espletamento di tutti i procedimenti necessari allo sfruttamento delle risorse del PNRR, per cui i tempi previsti potrebbero subire riduzioni.	31/07/22
Aggiudicazione GARA PROGETTO ESECUTIVO	Aggiudicazione definitiva	30/09/22
Stipula contratto aggiudicazione	Stipula contratto aggiudicazione	31/10/22
Progettazione esecutiva	Realizzazione progetto esecutivo	31/12/22
Redazione e pubblicazione gara d'appalto per l'incarico di realizzazione forniture ed opere correlate.	Attività della Centrale di Committenza; procedura aperta, termini di pubblicazione 35 gg	31/01/23
Nomina commissione esaminatrice	Dopo la scadenza dei termini di presentazione delle offerte (35gg dalla pubblicazione)	20/03/23
Aggiudicazione	Aggiudicazione definitiva	15/04/23
Stipula contratto aggiudicazione	Stipula contratto aggiudicazione	31/05/23
Apertura cantiere	Inizio dei lavori	01/06/23
Realizzazione delle opere edilizie necessarie	Costruzione piattaforme di cemento armato e tettoie	30/09/23
Realizzazione Impianto Elettrico	Realizzazione Impianto Elettrico	31/10/23
Realizzazione Impianto idrico	Realizzazione Impianto idrico	31/11/23
Collaudo opere	Collaudo opere	31/12/23
Messa in opera delle attrezzature	Posizionamento isole ecologiche	31/12/23
Prove di funzionamento	Messa a regime delle strutture	31/03/24
Supporto per ottenimento permessi e certificazioni	Rilascio certificazioni	30/04/24
Collaudo e verifica conformità	Collaudo finale e andata a regime del progetto	30/04/24
Monitoraggio x funzionamento	Verifica funzionamento	30/06/24
Monitoraggio risultati	Verifica funzionamento	30/12/24
Report attività	verifica risultati attesi	30/12/25

Il progetto sarà ultimato il 30/04/2024 ma sarà monitorato sino al 30/12/2015

a. suolo impianto/ Intervento			
Voce di costo	Imponibile €	IVA €	Totale €
Suolo Pubblico	0	0	0
totale	0	0	0

b. Opere murarie e assimilate/ Intervento			
Voce di costo	Imponibile €	IVA €	Totale €
costruzione piattaforme in cemento armato per il posizionamento delle attrezzature (3.846 € x 13)	50.000,00	11.000,00	61.000,00
totale	50.000,00	11.000,00	61.000,00

c. Infrastrutture specifiche necessarie al funzionamento dell'impianto/Intervento/			
Voce di costo	Imponibile €	IVA €	Totale €
Allacci elettrici e idrici dove necessari (3000 € x 13)	38.000.00	8.360.00	46.360.00
totale	38.000.00	8.360.00	46.360.00

d. Macchinari, impianti e attrezzature*			
Voce di costo	Imponibile €	IVA €	Totale €
13 Isole Ecologiche, informatizzate (come da relazione progetto)	650.000.00	143.000,00	793.000.00
totale	650.000.00	143.000,00	793.000.00

e. Programmi informatici brevetti, licenze, know- dell'impianto/Intervento/			
Voce di costo	Imponibile €	IVA €	Totale €
Software di controllo e verifica per isole ecologiche per ogni comune interessato 10.000 € x 4)	38.000.00	8.360.00	46.360.00
totale	38.000.00	8.360.00	46.360.00

f. Spese per funzioni tecniche			
Voce di costo	Imponibile €	IVA €	Totale €
art. 113 incentivi per le funzioni tecniche DLs 50/2016 (2%)	14.672.00	3.227.84	17.899.84
totale	14.672.00	3.227.84	17.899.84

g. Consulenze			
Voce di costo	Imponibile €	IVA €	Totale €
Piano di fattibilità, piano economico finanziario e amministrativo, supporto progettazione esecutiva, supporto per ottenimento permessi e certificazioni (max 4%)	29.00.00	6.380.00	35.380,00
totale	29.000.00	6.380.00	35.380,00
TOTALE GENERALE	819.672,00	180.327,84	999.999,84

11. Cronoprogramma sintetico

TIPOLOGIA DI SPESA	2022		2023		2024	
	IMPONIBILE	AMMISSIBILE	IMPONIBILE	AMMISSIBILE	IMPONIBILE	AMMISSIBILE
a. Suolo impianto/intervento	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
b. Opere murarie e assimilate			50.000,00	50.000,00		
c. Infrastrutture specifiche necessarie al funzionamento dell'impianto/Intervento			38.000,00	38.000,00		
d. Macchinari, impianti e attrezzature			500.000,00	500.000,00	150.000,00	150.000,00
e. Programmi informatici brevetti, licenze, know-how e conoscenze tecniche non brevettate			20.000,00	20.000,00	18.000,00	18.000,00
f. Spese per funzioni tecniche	5.000,00	5.000,00	5.000,00		4.672,00	
g. Spese per consulenze	20.000,00	20.000,00	5.000,00		4.000,00	
TOTALE	25.000,00	25.000,00	618.000,00	608.000,00	176.672,00	168.000,00

12. Diagramma di Gant sulla realizzazione del progetto

TIPOLOGIA DI SPESA	2022		2023		2024	
	1° semestre	2° semestre	1° semestre	2° semestre	1° semestre	2° semestre
a. Suolo impianto/intervento						
b. Opere murarie e assimilate						
c. Infrastrutture specifiche necessarie al funzionamento dell'impianto/Intervento						
d. Macchinari, impianti e attrezzature						
e. Programmi informatici						
f. Funzioni tecniche						
g. Consulenze						