



**Beach Care Project. Evento di divulgazione scientifica sulla raccolta e differenziazione dei rifiuti solidi urbani sul litorale di Capaci nell'ambito del progetto 4Elements**

*C. Patti<sup>1</sup>, G. Chiofalo<sup>2</sup>, M. Faimali<sup>1</sup>*

**1:** Istituto per lo Studio degli Impatti Antropici e Sostenibilità in ambiente marino, CNR-IAS S.S. di Palermo.

**2:** Associazione LiberAmbiente, Carini.

## Sommario

Panoramica del progetto 4Elements e collaborazioni CNR.....	2
L'organizzazione delle giornate e autorizzazioni.....	3
Criteri di scelta della spiaggia .....	5
Materiali e metodi per la raccolta .....	8
Risultato della raccolta .....	10
Aspetto didattico del BCP.....	11
RINGRAZIAMENTI: .....	14

## Panoramica del progetto 4Elements e collaborazioni CNR

Il progetto si propone di sviluppare una narrazione corale sui temi della sostenibilità ambientale e sviluppo sociale. I soggetti promotori hanno realizzato una piattaforma digital multimediale che sta raccogliendo la voce degli esperti nel settore (<https://www.4elements.tv/>). Il programma dell'intero progetto è strutturato in partnership con il Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), il Dipartimento Scienze del Sistema Terra e Tecnologie per l'Ambiente (DSSTTA) e l'Arma dei Carabinieri del Nucleo Operativo Ecologico (N.O.E.).

Nei mesi passati il CNR ha ricevuto presso la sede IAS di Capo Granitola (Istituto per lo studio degli impatti Antropici e Sostenibilità in ambiente marino) un'equipe televisiva per 4Elements con lo scopo di realizzare un contenuto video che è poi andato in onda in estate su Rai 1 nell'ambito del programma "Azzurro, storie di mare". Nell'occasione sono stati descritti e documentati i campionamenti di plancton che l'Istituto compie periodicamente per lo studio delle biomasse di piccoli pelagici e la loro evoluzione interannuale; i ricercatori CNR hanno al contempo illustrato le metodiche per l'analisi e lo studio dei cambiamenti, in quantità e qualità, della biodiversità in siti che subiscono forti impatti antropici (per es. dove vi sono raffinerie e petrolchimici che riversano in mare, ma anche nell'aria, ingenti quantitativi di inquinanti come ad Augusta, Milazzo e Crotone).

Dopo questa esperienza il CNR ha proseguito la collaborazione con 4Elements aderendo all'iniziativa oggetto di questo report.

Nel mese di novembre 2021 appena trascorso è stata organizzata un'operazione di beach cleaning presso la spiaggia del comune di Carini vicino Palermo dal nome "Beach Care Project", in collaborazione col comune e diverse associazioni ambientaliste sul territorio come *LiberAmbiente*, *Muoversi a Carini*, *Plastic free* e *Proloco*. L'obiettivo dei due giorni di lavoro in programma sono stati, oltre alla rimozione di rifiuti di ogni genere dal litorale interessato, la divulgazione scientifica e un'azione di formazione condotta dagli esperti CNR con gli scolari partecipanti sui temi della sostenibilità ambientale, la raccolta differenziata dei rifiuti e la protezione dell'ambiente ponendo l'accento sul concetto di condotta civica "green" a 360°. All'evento è intervenuto un elicottero del N.O.E. dei Carabinieri e tutta l'operazione è stata condotta con l'ausilio di una pala meccanica per la raccolta dei rifiuti pesanti messa a disposizione del partner del progetto "CNH Industrial". Inoltre *Francesco Magistrali*, un esploratore già noto in tv per le sue avventure e i suoi viaggi in giro per il mondo, ha giocato un ruolo importante nell'interazione con i ragazzi della scuola raccontando in modo efficace e comprensibile cosa vuol dire consapevolezza e rispetto ambientale (<https://www.intermatica-shop.it/it/content/francesco-magistrali>).

Anche in questo caso lo svolgimento dell'evento è stato documentato da un'equipe di videomaker professionisti della *Joy Production*, che lo hanno immortalato attraverso la produzione di filmati ottenuti con l'ausilio di droni e telecamere tradizionali. Il progetto 4Elements ha in programma tante altre attività che si svolgeranno nel prossimo futuro. Tutti i contenuti prodotti andranno ad arricchire la piattaforma digital, saranno distribuiti nei diversi social e messi a disposizione di produzioni televisive al fine di promuovere e condurre un'azione di divulgazione la più estesa possibile.

## L'organizzazione delle giornate e autorizzazioni

La fase iniziale dell'organizzazione è stata dedicata alla ricerca della disponibilità del comune di Carini, delle autorizzazioni del caso e della richiesta di partecipazione alle scuole.

Per avere la collaborazione fattiva del comune di Carini è stato contattato direttamente il primo cittadino nella persona del Sig. Giovi Monteleone. Il sindaco dimostrando interesse e attenzione su questi temi ha aderito immediatamente all'iniziativa mettendo in moto la macchina burocratica emanando un'ordinanza di autorizzazione e predisponendo la raccolta dei rifiuti con mezzi idonei alla fine delle due giornate.

Nell'individuazione delle competenze per responsabilità e rilascio di autorizzazioni è nato il primo nodo di tipo amministrativo: il comune di Carini ha dichiarato che operando in territorio del comune e non a ridosso diretto del mare (demanio) l'autorizzazione rilasciata dall'amministrazione comunale bastasse per lo svolgimento delle operazioni previste. Il CNR contestualmente ha chiesto autorizzazione anche alla Capitaneria di Porto di Terrasini che ha autorità anche su Carini, chiedendo loro anche di presenziare nelle due giornate di attività per portare anche la testimonianza delle autorità sul territorio. La CP ha rimandato la competenza alla Regione Siciliana perché a loro dire invece l'operazione è stata pianificata proprio su territorio demaniale.

Contattati gli uffici competenti è stato richiesto di inoltrare un'istanza sul sito della Regione/Dipartimento Ambiente all'indirizzo <https://demanioarittimo.regione.sicilia.it/> e poi "Istanze online" nel Portale del Demanio Marittimo. Per avere l'accesso al servizio bisogna avere un account registrato oppure entrare con credenziali SPID. Una volta dentro bisogna selezionare "Istanze" e poi "nuova istanza" e da qui "Autorizzazioni brevi". Si apre un modulo compilabile e la prima spunta che va fatta è quella in alto a destra dove si deve scegliere "Occupazioni non riguardanti attività commerciali o lucrative (art. 30 c.n.)". Una volta compilati tutti i campi richiesti bisogna produrre almeno tre documenti da allegare:

- 1) "Istanza rilascio autorizzazione breve" (in carta libera e in bollo da 16 euro) dove viene fatta esplicita richiesta di autorizzazione per l'attività che si intende fare (breve descrizione), come di seguito:

*Spett.le Comune di Palermo*

**Oggetto:** *Svolgimento di attività di rimozione rifiuti pesanti e leggeri con l'ausilio di pala meccanica e alunni delle scuole*

*Con la presente l'IAS-CNR di Palermo, nell'ambito del progetto 4Elements*  
**chiede**

*autorizzazione allo svolgimento della manifestazione che prevede la rimozione plastiche pesanti con mezzo meccanico come in oggetto e con la presenza degli alunni della scuola supervisionati dai docenti della scuola.*

**La manifestazione si svolgerà a Carini in Lungomare Cristoforo Colombo coordinate**

**38°10'06.8"N 13°10'46.6"E Punto mappa da Google: <https://goo.gl/maps/YYKuWZVkJQZpySJ2V9>**

*Tutte le attività si svolgeranno nelle giornate del 15 e 16 novembre 2021.*

Palermo, 11/11/2021

Il richiedente  
(tecnico CNR) ;

- 2) un "Elaborato tecnico" sempre in carta semplice dove invece si deve descrivere dettagliatamente l'operazione da svolgere, marca/modello e targa della pala meccanica che opererà, indicare l'area interessata con coordinate geografiche specifiche possibilmente con punto mappa di Google, specificando che "non ci sono vincoli paesaggistici", che "tutte le aree interessate sono scoperte" (non vi sono ripari, tettoie etc) e che "non saranno presenti animali d'affezione", come per esempio:

*Spett.le Comune di Palermo*

**Oggetto:** *Elaborato tecnico per svolgimento di attività di rimozione rifiuti pesanti e leggeri con l'ausilio di pala meccanica e alunni delle scuole, CNR, Carabinieri e Comune di Carini*

*Descrizione dettagliata delle attività in oggetto:*

*Nell'ambito del progetto CNR 4Elements in collaborazione coi Carabinieri e col comune di Carini è prevista l'attività di rimozione di plastiche pesanti e leggere con mezzo meccanico e alunni in località Carini.*

*I dati della pala meccanica:*

*Modello: Case Contruction, 621G, senza targa perché si sposta sempre su rimorchio.*

*<https://www.casece.com/emea/en-uk/products/loaders/q-series-wheel-loaders/models/621g>*

*Gli alunni della scuola saranno accompagnati dai docenti e svolgeranno tutte le operazioni sotto la loro responsabilità.*

*La manifestazione si svolgerà a Carini in Lungomare Cristoforo Colombo coordinate 38°10'06.8"N 13°10'46.6"E, nel litorale che va dal Centro commerciale Poseidon al Bioparco di Carini a partire dalle coordinate indicate sopra.*

*Punto mappa da Google: <https://goo.gl/maps/YYKuWZVkJQZpySJ2V9>*

*L'area richiesta corrisponde a circa n.1 km di spiaggia e circa 2000 mq in metratura.*

*Tutte le aree interessate sono scoperte.*

*Non saranno presenti animali d'affezione.*

*Non ci sono vincoli paesaggistici.*

*Tutte le attività si svolgeranno nelle giornate del 15 e 16 corrente mese.*

Palermo, 11/11/2021

Il richiedente  
(tecnico CNR) ;

- 3) ricevuta di pagamento modello F23 per diritti fissi (euro 50) con Codice ente "YAE", codice tributo "227T" e causale "Diritti fissi per autorizzazione breve".

Nonostante gli sforzi profusi dal CNR per poter operare nel pieno rispetto delle normative vigenti, l'inoltro dell'istanza e il pagamento di bolli e diritti richiesti, non si è ricevuta una tempestiva risposta dalla Regione.

Il sindaco di Carini ha dato comunque il via libera all'operazione dichiarando che la stessa non sarebbe avvenuta a ridosso della linea costiera appartenente al *demanio* ma in una fascia più interna e dunque in territorio di competenza del comune. Si è cercato di valutare attentamente la fattispecie per evitare di incorrere in violazioni della legislazione e delle ordinanze vigenti.

Ad ogni modo, pur senza un documento in mano da parte della Regione, ma con la procedura per la richiesta avvenuta con successo sul sito istituzionale e ogni tassa pagata, e sentiti i pareri contrastanti di Comune e Regione sulle responsabilità in materia di autorizzazioni, il CNR ha operato seguendo tutte le disposizioni ricevute dalle autorità sul campo e, prudentemente, in possesso di plurimi e contemporanei nullaosta.

## Criteri di scelta della spiaggia

La scelta del sito è stata effettuata tenendo conto di alcuni fattori quali: impatto antropico, vicinanza con habitat costieri di rilevanza naturalistica, quantità di rifiuti plastici abbandonati, possibilità di accesso per la pala meccanica.

È stato scelto il tratto di spiaggia che va dal torrente Milioti all'ex Lido Azzurro con coordinate del punto di ritrovo: 38°10'06.8"N 13°10'46.6"E, in Lungomare Cristoforo Colombo (Fig. 1).

Questo tratto di costa si trova in una zona circondata da oasi turistiche quali Marina Longa a nord/ovest e la spiaggia di Capaci a est, caratterizzate queste da acque cristalline e la presenza di lidi privati che ne curano la pulizia e la manutenzione. Inoltre c'è testimonianza della presenza di alcune specie di uccelli che nidificano in prossimità del torrente. La bonifica dell'area individuata dal CNR avrebbe quindi un notevole risvolto positivo sull'ambiente e sull'economia del luogo.

La spiaggia, prima dell'intervento, presentava ingenti quantitativi di rifiuti plastici di ogni genere (Fig. 2 e 3), una parte verosimilmente portata in situ dal mare e un'altra dai cittadini più indisciplinati.

Tutto il litorale fin dagli anni '60 è stato interessato dal fenomeno dell'abusivismo edilizio e nell'ultimo ventennio il comune di Carini ha lavorato alacremente per demolire quanti più possibili fabbricati nelle vicinanze del mare e in zona demaniale. Per cui persistono anche resti edilizi composti da calcestruzzo armato e frammenti di pavimentazioni ceramiche che non sono state prese in considerazione per gli obiettivi del progetto sia per ragioni tecniche che per ragioni amministrative. Infatti tali resti necessitano di una bonifica ad hoc con mezzi meccanici speciali e uno smaltimento regolato in modo del tutto diverso da quello per le plastiche (Fig. 4).

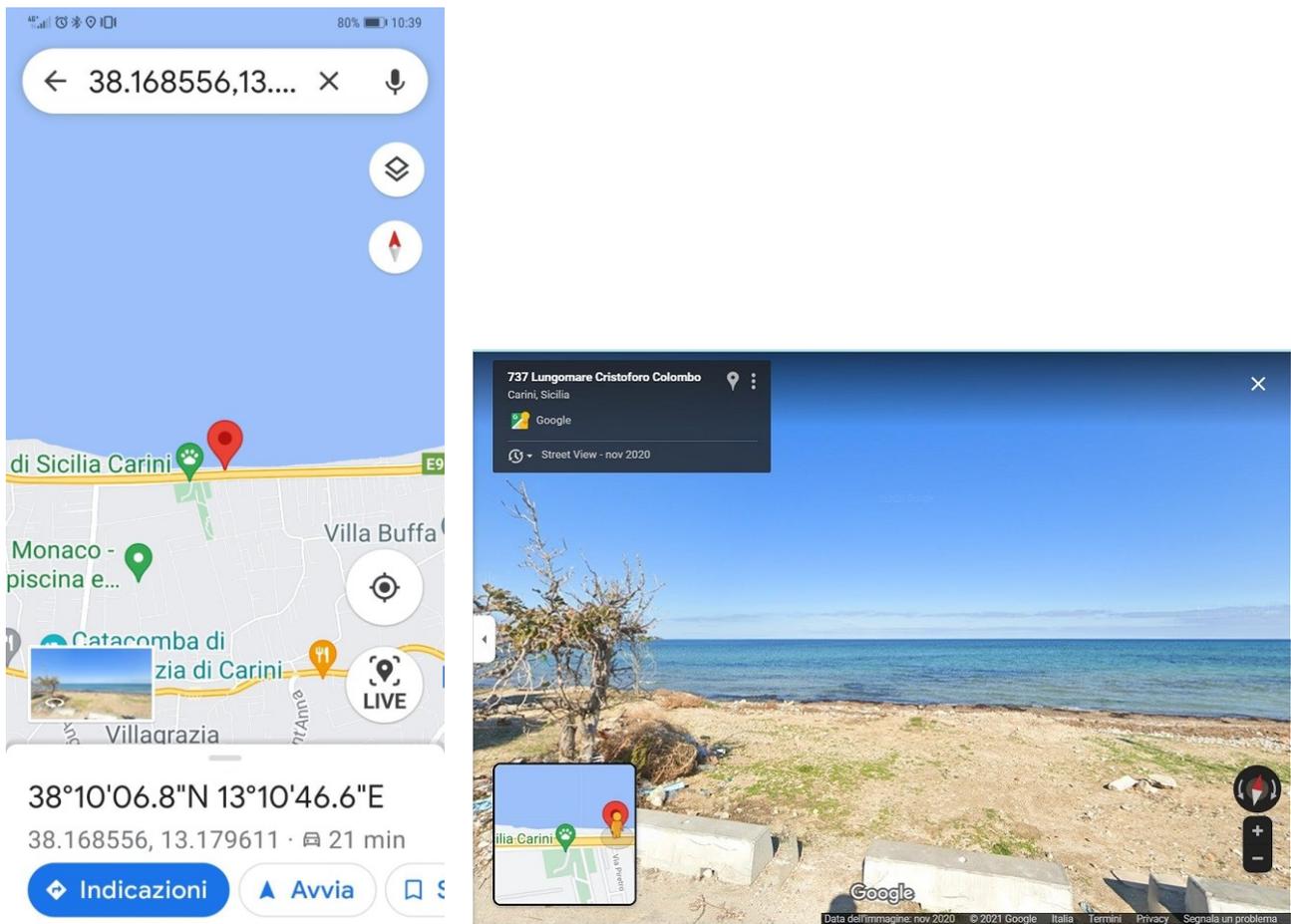


Fig. 1: punto mappa di Google Maps



Fig. 2: cumuli di rifiuti urbani abbandonati dall'uomo

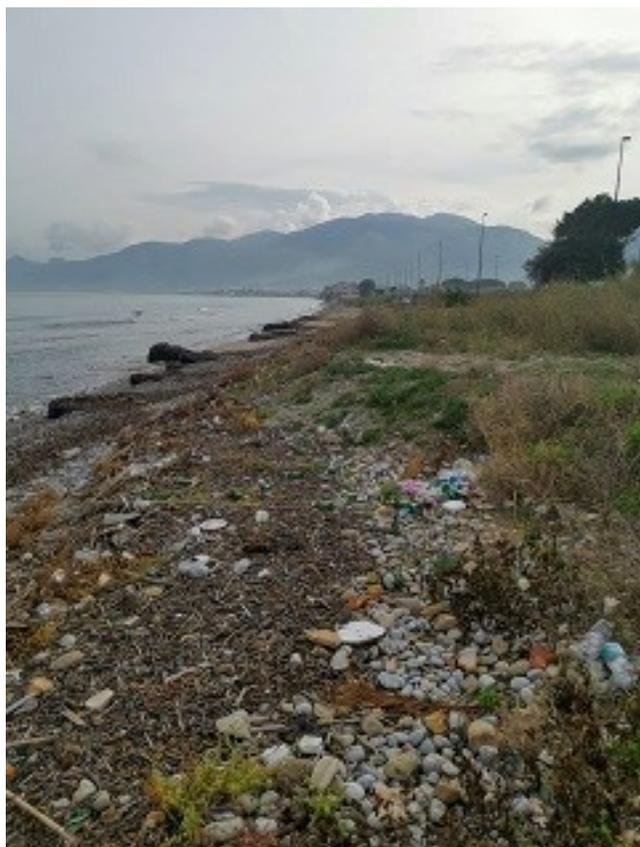


Fig. 3: rifiuti plastici portati dalle mareggiate

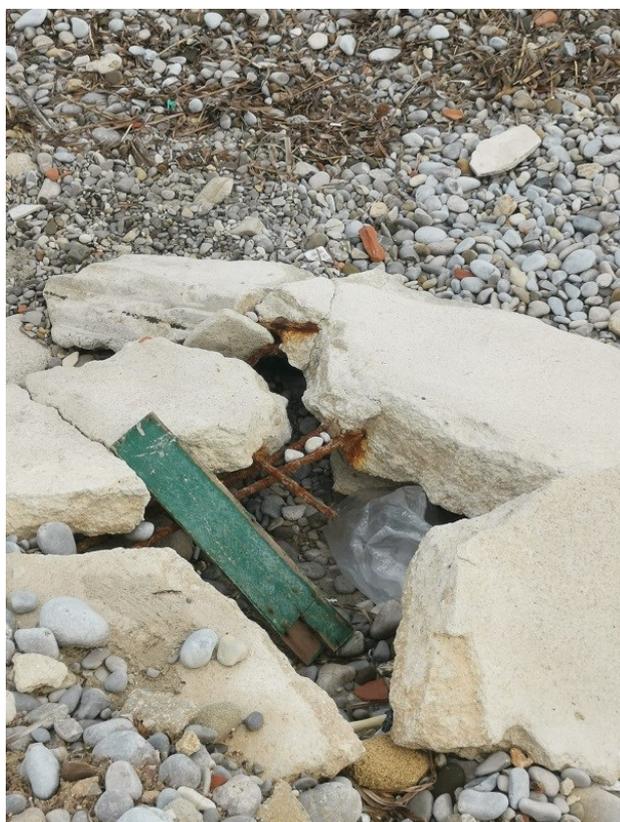


Fig.4: resti edilizi

## Materiali e metodi per la raccolta

Per il corretto svolgimento dell'operazione di pulizia abbiamo acquistato alcuni strumenti che sono stati utilizzati dagli studenti come: sacchetti neri e/o trasparenti grandi per rifiuti indifferenziati, sacchetti medi colorati per differenziare la raccolta secondo le più recenti disposizioni normative come di seguito:

1. Sacchi gialli: plastica
2. Sacchi verdi: vetro e alluminio (raccolti insieme per disposizione del comune)
3. Sacchi blu: carta e cartone
4. Sacchi marroni: rifiuti organici
5. Sacchi grigi/trasparenti: rifiuti indifferenziati
6. Sacchi turchese: altri metalli

Inoltre si è provveduto a munire i ragazzi della scuola di bastoni prensili per la rimozione di oggetti pericolosi (siringhe, frammenti di vetro, medicinali, DPI).

Sono stati utilizzati anche guanti in lattice e in nitrile (più resistenti).

L' appuntamento con le scuole è stato fissato alle ore 9:00. All'arrivo degli studenti della scuola "Calderone" e degli accompagnatori, e prima dell'inizio delle operazioni, sono state impartite le istruzioni di base su come raccogliere i rifiuti. Va considerato infatti che ogni materiale riciclabile viene trattato in maniera diversa e serve un'adeguata manovra di raccolta per agevolare le operazioni di pulizia e lavorazione nei centri specializzati.

Per esempio per le bottiglie di plastica si è spiegato che esse non vanno accartocciate su se stesse ma appiattite longitudinalmente e richiuse col tappo per agevolare le macchine lava rifiuti. E così via per tutti i tipi di materiali rinvenibili. Le bustine di confezionamento delle cialde di caffè vanno testate di volta in volta: se schiacciate su se stesse tendono a tornare alla forma originale allora vanno trattate come plastica, se invece tendono a restare deformate dalla pressione allora sono composte in maggior misura da alluminio e come tale trattate; i resti di giocattoli non vanno mai considerati come plastica bensì indifferenziata perché non è possibile identificare la tipologia esatta di plastica utilizzata per la loro produzione e quindi è impossibile riciclarla; la carta o il cartone se unti, contaminati da materiale organico o altro vanno anch'essi nell'indifferenziato, al contrario se asciutti e puliti possono essere raccolti come carta e quindi riciclati; come regola generale tutto ciò che è stato "contenitore" di qualcosa è considerata plastica; i tappi delle bottiglie sono plastica; accendini e oggetti multi-materiale si collocano nell'indifferenziata; le scarpe (come sono arrivate lì?) vanno raccolte come rifiuto speciale e conservate separatamente dagli altri rifiuti così come le gomme pesanti e gli pneumatici di auto che sono stati accatastati insieme per rimanere isolati dal resto dei materiali (Fig. 5 e 6).



Fig. 5: raccolta di calzature



Fig. 6: copertoni di auto

Terminata questa fase gli studenti sono stati divisi in gruppi da 4, anche con l'aiuto dei Professori accompagnatori. Ad ogni gruppo è stato dato il compito di raccogliere solo un tipo di materiale. Sono state raccolte tutte le tipologie di materiali abbandonati nell'ordine indicato dalle direttive del comune di Carini che ha ospitato l'evento. Quindi una squadra si è occupata di vetro/alluminio da raccogliere insieme negli stessi sacchetti, un'altra della plastica e una del Residuo Secco Indifferenziato (rsu: rifiuto solido urbano indifferenziato). Prima di cercare di fare un dettaglio sulle categorie precedentemente elencate bisogna dire che non è stato possibile differenziare la tipologia di rifiuto appartenente alla CARTA, in quanto i rifiuti appartenenti alla stessa si presentavano non più recuperabili a causa delle condizioni meteo; in particolare i rifiuti più presenti appartenenti a questa categoria sono stati i brik di Tetra Pak rinvenuti completamente privi dello strato esterno di carta. In questi casi i rifiuti vengono conferiti nella categoria Residuo Secco Indifferenziato (rsu).

In contemporanea alla raccolta manuale da parte degli alunni, la pala meccanica della **CNH Industrial** operava in un tratto di spiaggia adiacente concentrando in un punto limitrofo alla strada tutti i rifiuti pesanti incontrati (Fig. 7 e 8). Un elicottero dei Carabinieri del N.O.A. ha sorvolato la zona nella prima giornata di operazioni (Fig. 9).

Una menzione particolare va a Francesco Tocco, cittadino di Carini, che della sua vita ha fatto una missione volta proprio alla tutela ambientale e alla pulizia dei mari. Un cittadino modello meglio noto come "Ciccio Kajak" che opera navigando sulla sua "zattera ambulante", il suo kajak appunto, su tutto il territorio laddove ve ne sia bisogno o venga chiamato per dare una mano (Fig.10).



Fig. 7: Pala meccanica



Fig.8: accumulo di rifiuti raccolti dalla pala



Fig. 9: elicottero del N.O.A.



Fig. 10: Ciccio kayak in azione

## Risultato della raccolta

Alla fine delle due giornate di intervento sono stati conferiti nella plastica tutti i rifiuti plastici differenziabili cioè PET, HDPE, PVC, LDPE, PP (polipropilene), PS (polistirene) e altre plastiche.

In particolare come PET sono state ritrovate numerose bottiglie di plastica per acqua o bevande analcoliche; come HDPE tantissimi tappi di plastica e flaconi di detersivi e saponi vari; grucce per vestiti quasi tutte in PP05, ovvero polipropilene. Per le altre categorie invece sono state ritrovate in gran quantità buste alimentari come involucri trasparenti di merendine e bustine per patatine quasi sempre composte da LDPE o PP. Inoltre un rifiuto particolarmente presente è stato rappresentato dalle vaschette alimentari in PP polistirolo e le cassette da pesca dello stesso materiale. La produzione di cotton fioc in plastica è ormai bandita a favore di quella in materiali organici, quindi ne sono stati trovati parecchi che non appartengono alla categoria delle plastiche differenziabili.

Altri rifiuti ritrovati e facilmente differenziabili sono stati quelli appartenenti alla categoria unificata VETRO e ALLUMINIO.

Circa il VETRO sono state rinvenute tantissime bottiglie di bevande alcoliche come birra e vino o altre bevande. Nella raccolta del vetro è bene tenere presente che oltre le bottiglie è possibile differenziare solamente contenitori alimentari come i barattoli per conserve, infatti sono stati prelevati barattoli per omogeneizzati, marmellate e creme spalmabili. Differenti sono i rifiuti di simil vetro come le ceramiche e i "cristalli" dei *bicchieri* erroneamente considerati in vetro ma che rappresentano in realtà un grosso problema per il riciclo a causa del rilevante contenuto di piombo presente nella loro composizione.

Per quanto riguarda l'ALLUMINIO sono state separate tutte le lattine di bevande alcoliche e analcoliche e tutte le latte e lattine alimentari, come tonno, pelati ecc., e rifiuti ferrosi di piccole dimensioni.

Va detto che sono stati trovati molti rifiuti ingombranti e di natura legnosa che sono stati opportunamente segnalati e raccolti separatamente. Tutti i rifiuti non differenziabili sono stati conferiti come "indifferenziato".

Per maggior approfondimento si rimanda al Dizionario dei rifiuti al link:

[https://www.unitus.it/public/platforms/20/cke\\_contents/1177/Dizionario%20dei%20Rifiuti\\_Web.pdf](https://www.unitus.it/public/platforms/20/cke_contents/1177/Dizionario%20dei%20Rifiuti_Web.pdf)

Contando il numero di sacchi raccolti e moltiplicando per un peso medio di ognuno, che è diverso in base al materiale, si è potuta stimare la raccolta nelle due giornate che ammonta a:

**kg 350** di materiale plastico

**kg 400** tra Vetro e Alluminio

**Kg 800** tra indifferenziato, rifiuti ingombranti e speciali come gomme di auto, parafanghi etc.

## Aspetto didattico del BCP

Le operazioni di cleaning del Beach Care Project a Carini sono state effettuate dalle ore 9.00 alle ore 13.30 di ogni giornata. La scuola che ha aderito alla manifestazione è l'Istituto Comprensivo "Calderone" di Carini che ha inviato due classi di seconda media per un totale di 40 ragazzi. Nello svolgimento delle due giornate di lavoro sono stati condotti diversi momenti di didattica sui temi trattati, delle brevi lezioni sui materiali che si possono incontrare, sulle modalità di raccolta e sui perché essi sono così dannosi quando abbandonati nell'ambiente. Sono state date delle linee guida di corretto comportamento civico e per la raccolta differenziata dei rifiuti, con particolare riguardo sull'enorme danno che riceve sia l'ambiente in primo luogo ma anche le amministrazioni pubbliche in seguito al formarsi di vere e proprie discariche a cielo aperto conseguenti l'abbandono di rifiuti solidi voluminosi e/o semplicemente rifiuti organici indifferenziati in sacchi. Alla fine dei due giorni ogni alunno ha ricevuto dalle mani dell'esperto CNR-IAS, e a favore di telecamera, il diploma di "Ricercatore per un giorno" (Fig.: 11 e 12).



Fig. 11: consegna dei diplomi agli alunni



Fig. 12: Il Diploma

Contestualmente sono state condotte delle interviste da parte della troupe di **Joy Production** agli esperti CNR su temi ambientali, sul lavoro di cleaning e più in particolare sull'ecosistema "spiaggia" come argomento narrativo che potesse evidenziare l'importanza naturalistica di questi ambienti e le criticità legate all'impatto antropico che si palesa con lo sfruttamento intensivo delle risorse e l'abbandono di materiali inquinanti (Fig. 13). Sono stati intervistati anche il sindaco di Carini, Dott.re Givi Monteleone, che ha dato molto risalto all'utilità civica dell'iniziativa, e l'"esploratore" Francesco Magistrali che, in linea con il suo stile di vita e le attività prevalenti da lui svolte, ha raccontato i suoi viaggi nel mondo ponendo l'accento sull'importanza della conoscenza

degli ambienti naturali e quanto il rispetto verso essi sia strettamente legato ad una sana e longeva coesistenza della specie "uomo" sul pianeta Terra (Fig. 14 e 15).



Fig. 13: intervista al CNR



Fig. 14: intervista al sindaco di Carini



Fig. 15: a sx Francesco Magistrali



## **RINGRAZIAMENTI:**

**Giovi Monteleone**, Sindaco di Carini;

**Arma dei Carabinieri** (N.O.E.);

**Assessore Salvo Badalamenti**, vice Sindaco di Carini con delega alle Politiche sociali, Pubblica Istruzione, Urban center, beni ed attività culturali;

**Roberto Conigliaro**, portavoce del Sindaco di Carini;

**Assessore Pietro Salvatore Mannino**, delega ai Servizi a rete, Igiene ambientale, Manutenzione e cimitero;

**Dott.ssa Claudia Notaro**, Dirigente scolastico dell'Istituto Comprensivo Statale "Calderone" di Carini;

**Associazioni:** LiberAmbiente, Muoversi a Carini, Plastic free, Proloco;

**Francesco Tocco** "CiccioKayak";

**Francesco Magistrali**, esploratore;

**Roberto Pinnelli**, regista per la Joi Production (4Elements);

**Ludovico La Cognata**, operatore camera per Joi Production (4Elements);

**Gabriele Tringali**, operatore camera per Joi Production (4Elements);

**CHN Industrial;**

**Marco Faimali**, direttore CNR-IAS (Istituto per lo studio degli Impatti Antropici e Sostenibilità in ambiente marino).