



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

Programmi di Monitoraggio per la Strategia Marina

Art. 11, D.lgs. 190/2010

SCHEDE METODOLOGICHE
per l'attuazione delle Convenzioni stipulate tra
Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

e
Agenzie Regionali per la Protezione dell'Ambiente

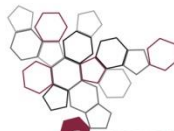
nel dicembre 2014

Analisi dei Rifiuti spiaggiati

Ottobre 2020



ISPRA
Istituto Superiore per la Protezione
e la Ricerca Ambientale



**Sistema Nazionale
per la Protezione
dell'Ambiente**



MODULO 4

Rifiuti spiaggiati

Elenco dei parametri da determinare in ciascuna stazione di campionamento e relativa metodologia di riferimento

	Parametro	Metodologia di riferimento
Rifiuti spiaggiati	Quantità e tipologia	Scheda 4

FINALITÀ DELL'ATTIVITÀ DI INDAGINE

La raccolta di dati sui rifiuti marini presenti sulle spiagge consente di acquisire informazioni relativamente a quantità, composizione, *trend* e possibili fonti dei rifiuti marini. Queste informazioni, utilizzate per mettere a punto misure di riduzione degli *input* e testarne l'efficacia, hanno come obiettivo finale quello di minimizzare la quantità di rifiuti immessi nell'ambiente marino.

Nota bene: il presente protocollo si applica a partire dal 2020 e per l'intero ciclo di monitoraggio 2021-2026.

DEFINIZIONI

Spiaggia: parte di costa all'interno della quale viene effettuato il campionamento. La spiaggia è identificata da un unico punto geo-referenziato.

Transetto: il tratto di spiaggia effettivamente campionato lungo 100 m e profondo dalla battigia fino alle dune / vegetazione / manufatti. Il transetto è identificato da due punti geo-referenziati: uno iniziale e uno finale.

Campionamento: il monitoraggio dei rifiuti spiaggiati in un dato transetto in una certa data.

Scheda Identificativa della Spiaggia (Allegato 4.1 e foglio 'Spiaggia' dello standard informativo): scheda di raccolta delle informazioni relative alla spiaggia. Le informazioni richieste (regione, posizione, pendenza, tipologia, vicinanza di fiumi, città ecc.) sono caratteristiche fisse per ogni spiaggia e non devono quindi essere rilevate ad ogni campionamento. Ad ogni spiaggia è assegnato un codice univoco (Tab. 2).

Scheda di Rilevamento dei Rifiuti Spiaggiati (Allegato 4.3 e fogli 'SpiaggiaCamp', 'RifiutiCamp' e 'Foto' dello standard informativo): scheda di campo per la raccolta delle informazioni relative a ciascun campionamento. Le informazioni richieste (data, lunghezza, profondità e posizione del transetto, eventi inattesi, numero e tipologia degli oggetti rilevati ecc.) vengono rilevati ad ogni campionamento.

Lista categorie rifiuto spiaggiato (*Joint list*) (Allegato 4.2; Allegato 4.3; Standard informativo foglio 'lista_categorie_rifiuti'): sottoinsieme tradotto in italiano della lista di categorie dei rifiuti marini elaborata dal *MSFD Technical Group on Marine Litter* per il monitoraggio dei rifiuti spiaggiati (165 categorie).

Standard informativo (File 'Standard informativo_Modulo_4_rev02.xls'): file per l'inserimento dei dati e spiegazione dei campi.

SCELTA DELLE SPIAGGE

Le spiagge e i transetti dove vengono effettuati i monitoraggi **sono invariate rispetto al ciclo precedente** (Tab. 2) e devono essere mantenute anche in caso di eventi di disturbo occasionali. Solo se strettamente necessario (es. costruzione di un impianto turistico), il transetti possono essere leggermente spostati all'interno della stessa spiaggia.

È possibile sostituire una o più spiagge fra quelle monitorate tra il 2015 e il 2019 solo ed esclusivamente in caso di sopravvenuti gravi cambiamenti che rendano impossibile monitorare tale spiaggia a tempo indeterminato (distruzione del litorale, posizionamento di frangiflutti, impossibilità di accesso ecc.). Il cambiamento deve essere mantenuto minimo, e possibilmente la nuova spiaggia monitorata deve avere le stesse caratteristiche di quella originale. La selezione della nuova spiaggia segue comunque i criteri già approvati (Box 1) e comporta la compilazione di una nuova *Scheda Identificativa della Spiaggia* (allegato 4.1). Alla nuova spiaggia verrà assegnato un codice univoco così composto:

Codice Spiaggia = CODICE SOTTOREGIONE_CODICE REGIONE_N. PROGRESSIVO

I codici Sottoregione e Regione sono riportati in Tabella 1; il numero progressivo è quello immediatamente successivo a quello più alto attualmente in uso nella Regione (si veda Tabella 2).

Nota: la Sottoregione associata ad una spiaggia è la Sottoregione in cui si trova effettivamente tale spiaggia; alcune Regioni, ad esempio la Puglia, presentano tratti di costa in due diverse Sottoregioni, si veda Tabella 2.

Tabella 1 – Codici Sottoregione e Regione

SOTTOREGIONE	CODICE SOTTOREGIONE
Adriatico	MAD
Mediterraneo Centrale e Ionio	MIC
Mediterraneo Occidentale	MWE

REGIONE	CODICE REGIONE
Abruzzo	ABR
Basilicata	BAS
Calabria	CAL
Campania	CAM
Emilia Romagna	EMR
Friuli Venezia Giulia	FVG
Lazio	LAZ
Liguria	LIG
Marche	MAR
Molise	MOL
Puglia	PUG
Sardegna	SAR
Sicilia	SIC
Toscana	TOS
Veneto	VEN

BOX 1 – Criteri di scelta delle spiagge

Per ogni Regione dovranno essere monitorate almeno una spiaggia per ciascuna delle seguenti tipologie:

- aree urbanizzate;
- foci fluviali;
- aree portuali o comunque indicative di inquinamento proveniente dal trasporto marittimo e dalla pesca;
- aree remote non direttamente accessibili a mezzi di trasporto via terra o individuate in aree protette.

La distribuzione spaziale delle spiagge per ciascuna Regione deve essere rappresentativa dell'estensione costiera e delle diverse Sottoregioni di appartenenza, nel caso di Regioni con versanti appartenenti a due diverse Sottoregioni.

Le spiagge devono:

- essere composte da sabbia o ghiaia ed esposte al mare aperto (senza barriere frangiflutti);
- essere accessibili ai rilevatori tutto l'anno;
- permettere un'agevole rimozione dei rifiuti marini;
- avere una lunghezza minima di 100 m;
- essere prive di insediamenti mobili nel periodo del rilevamento;
- preferenzialmente, avere una lunghezza maggiore di 1 km;
- preferenzialmente, non essere soggette ad alcuna altra attività di raccolta di rifiuti durante l'anno.

La posizione della spiaggia è identificata dal centroide del transetto. Il centroide (rilevato tramite GPS ed espresso in gradi sessadecimali GG°,GGGGG nel sistema WGS 84), le caratteristiche fisiche e geografiche e altre informazioni riguardanti eventuali fonti di inquinamento circostanti quali fiumi, centri abitati ecc. vengono riportate nella *Scheda Identificativa della Spiaggia* e possono essere acquisite una sola volta a meno che non ci siano cambiamenti significativi nel tempo, come la costruzione di un nuovo scarico di acque reflue.

Nota: le fonti precedentemente identificate come "Foci fluviali o scarichi di acque" e "Siti industriali/discariche" sono state ora suddivise come segue: "Foce fluviale", "Scarico di acque reflue", "Sito industriale" e "Discarica" e dovranno quindi essere calcolate nuovamente (una unica volta in occasione del primo campionamento del 2020) per tutte le spiagge monitorate.

Tabella 2 – Spiagge monitorate in Italia, lista aggiornata a febbraio 2020

Regione	Nome Spiaggia	Sottoregione	CODICE SPIAGGIA
Liguria	Cogoleto foce Lerone	Mediterraneo Occidentale	MWE_LIG_1
	Lavagna foce Entella	Mediterraneo Occidentale	MWE_LIG_2
	Marinella foce Magra	Mediterraneo Occidentale	MWE_LIG_3
	Vado Ligure	Mediterraneo Occidentale	MWE_LIG_4
	Varigotti	Mediterraneo Occidentale	MWE_LIG_5
Toscana	Collelungo	Mediterraneo Occidentale	MWE_TOS_1
	Forte dei Marmi - Vittoria Apuana	Mediterraneo Occidentale	MWE_TOS_2
	Marina di Castagneto	Mediterraneo Occidentale	MWE_TOS_3
	Marina di Vecchiano	Mediterraneo Occidentale	MWE_TOS_4
	Quagliodromo	Mediterraneo Occidentale	MWE_TOS_5
Lazio	Montalto di Castro	Mediterraneo Occidentale	MWE_LAZ_1
	Roma	Mediterraneo Occidentale	MWE_LAZ_2
	Tarquinia	Mediterraneo Occidentale	MWE_LAZ_3
	Vindicio (Formia)	Mediterraneo Occidentale	MWE_LAZ_4
Campania	Cilento Cala del Cefalo	Mediterraneo Occidentale	MWE_CAM_1
	Golfo di Napoli, spiaggia tra porto Marina di Stabia e porto commerciale Castellammare di Stabia	Mediterraneo Occidentale	MWE_CAM_2
	Golfo di Salerno tra Foce Fuorni e Foce Piacentino	Mediterraneo Occidentale	MWE_CAM_3
	Litorale Domizio foce del Volturno	Mediterraneo Occidentale	MWE_CAM_4
Sardegna	Alghero Lido	Mediterraneo Occidentale	MWE_SAR_1
	Cagliari Poetto	Mediterraneo Occidentale	MWE_SAR_2
	Castiadas Costa Rei	Mediterraneo Occidentale	MWE_SAR_3
	Oristano Is Arenas	Mediterraneo Occidentale	MWE_SAR_4
	San Teodoro La Cinta	Mediterraneo Occidentale	MWE_SAR_5
	Sant'Anna Arresi Porto Pino	Mediterraneo Occidentale	MWE_SAR_6
Calabria	Catanzaro Lido Foce Corace	Mediterraneo Centrale e Ionio	MIC_CAL_1
	Cetraro	Mediterraneo Occidentale	MWE_CAL_2
	Corigliano Foce Crati	Mediterraneo Centrale e Ionio	MIC_CAL_3
	Crotone Foce Neto	Mediterraneo Centrale e Ionio	MIC_CAL_4
	Gioia Tauro	Mediterraneo Occidentale	MWE_CAL_5
	Vibo Marina	Mediterraneo Occidentale	MWE_CAL_6
Sicilia	Imera	Mediterraneo Centrale e Ionio	MIC_SIC_1
	Milazzo	Mediterraneo Occidentale	MWE_SIC_2
	Mondello	Mediterraneo Occidentale	MWE_SIC_3
	Priolo Gargallo	Mediterraneo Centrale e Ionio	MIC_SIC_4
	Simeto	Mediterraneo Centrale e Ionio	MIC_SIC_5
	Torre Salsa	Mediterraneo Centrale e Ionio	MIC_SIC_6
Basilicata	Idrovora di Metaponto	Mediterraneo Centrale e Ionio	MIC_BAS_1
	Foce del Basento spiaggia degli Argonauti	Mediterraneo Centrale e Ionio	MIC_BAS_2
	Lido Scanzano	Mediterraneo Centrale e Ionio	MIC_BAS_3
	Lido di Marina Agri	Mediterraneo Centrale e Ionio	MIC_BAS_4
	Lido Rotondella	Mediterraneo Centrale e Ionio	MIC_BAS_5
Puglia	Barletta Ponente	Adriatico	MAD_PUG_1
	Bosco Isola Lesina	Adriatico	MAD_PUG_2
	Capo Bianco	Adriatico	MAD_PUG_3
	Foce Lato	Mediterraneo Centrale e Ionio	MIC_PUG_4

Regione	Nome Spiaggia	Sottoregione	CODICE SPIAGGIA
	Marina di Salve	Mediterraneo Centrale e Ionio	MIC_PUG_5
	San Vito	Mediterraneo Centrale e Ionio	MIC_PUG_6
Abruzzo	Lido Saraceni	Adriatico	MAD_ABR_1
	Pineto località Scerne di Pineto	Adriatico	MAD_ABR_2
	Silvi Sud	Adriatico	MAD_ABR_3
	Vasto Località punta Aderci	Adriatico	MAD_ABR_4
Marche	Foce del Chienti	Adriatico	MAD_MAR_1
	Parco Naturale S. Bartolo di Pesaro	Adriatico	MAD_MAR_2
	Porto di S. Benedetto	Adriatico	MAD_MAR_3
	Senigallia	Adriatico	MAD_MAR_4
Emilia Romagna	Area Naturale di Foce Bevano	Adriatico	MAD_EMR_1
	Cesenatico	Adriatico	MAD_EMR_2
	Porto Garibaldi	Adriatico	MAD_EMR_3
	Rimini	Adriatico	MAD_EMR_4
Veneto	Caorle spiaggia Brussa	Adriatico	MAD_VEN_1
	Cavallino Treporti spiaggia di Cavallino	Adriatico	MAD_VEN_2
	Chioggia spiaggia di Sottomarina	Adriatico	MAD_VEN_3
	Porto Tolle spiaggia di Barricata	Adriatico	MAD_VEN_4
Friuli Venezia Giulia	Fossalon	Adriatico	MAD_FVG_1
	Lido di Staranzano	Adriatico	MAD_FVG_2
	Località Isola S. Andrea presso Marano e Grado	Adriatico	MAD_FVG_3
	Marina Nova	Adriatico	MAD_FVG_4
Molise	Località Rio Vivo a sud di Termoli	Adriatico	MAD_MOL_1

PROTOCOLLO DI CAMPIONAMENTO

Frequenza di campionamento

Il monitoraggio di ogni transetto viene ripetuto 2 volte l'anno: al fine di minimizzare la vicinanza con la stagione turistica o con periodi di condizioni meteomarine avverse i due monitoraggi annuali devono essere effettuati nei seguenti intervalli temporali:

1. dal 1° febbraio al 30 aprile (Primavera)
2. dal 1° ottobre al 31 dicembre (Autunno)

Ad ogni campionamento, per il corretto inserimento dei dati nel database, viene assegnato un codice univoco così composto:

Codice Campionamento = CODICE SPIAGGIA_ANNO_CODICE STAGIONE

Il codice spiaggia è riportato in tabella 2; il codice stagione è riportato in tabella 3.

Tabella 3 – Codici Stagione

STAGIONE	CODICE STAGIONE
Primavera	1PRI

Area di campionamento

Il campionamento dei rifiuti spiaggiati viene effettuato all'interno di un unico transetto rappresentato da un tratto di spiaggia di **100 m** il cui centroide combaci il più possibile con quello dell'insieme delle tre aree da 33 m campionate negli anni precedenti (2015-2019) (Fig. 1).



Fig. 1 – (A) Campionamento fino al 2019: tre aree da 33 m (in rosa). (B) Nuovo campionamento (dal 2020): unico transetto di 100 m (in giallo). Il centroide (X nera) del nuovo transetto combacia approssimativamente con il centroide delle 3 aree da 33 m del ciclo precedente.

L'area di campionamento copre l'intera profondità della spiaggia, dalla battigia fino al sistema dunale o alla vegetazione e/o ai manufatti presenti (es. strade) (Fig. 2).

Il transetto viene ripetuto con la massima precisione possibile in ogni campionamento e durante gli anni.

Informazioni relative ad ogni campionamento

Ad ogni campionamento vengono rilevate e riportate nella *Scheda di Rilevamento dei Rifiuti Spiaggiati* (allegato 4.3):

- il punto iniziale e quello finale del transetto, misurati a metà della sua profondità (Fig. 2) (gradi sessadecimali GG°,GGGGG; sistema WGS 84);
- la lunghezza esatta del transetto monitorato (deve essere di 100 m salvo casi eccezionali), definita come la distanza fra il punto di inizio e fine del transetto misurata a metà della profondità della spiaggia (Fig. 2);
- la profondità (ampiezza) del transetto (perpendicolare alla linea di battigia) definita come la distanza fra la battigia e il sistema dunale (o i manufatti) e misurata a metà della sua lunghezza (Fig. 2);
- la data di eventuali azioni di pulizia precedenti il campionamento da parte dei soggetti preposti o nell'ambito di campagne di sensibilizzazione della popolazione, volontariato, etc.;

- evidenze non confermate di un possibile evento di pulizia precedente il campionamento;
- eventi noti (es. forte mareggiata, eventi meteo estremi, piena fluviale, ecc.) che abbiano portato a delle modifiche nel protocollo di campionamento (come lunghezza o spostamento del transetto, campionamento al di fuori del periodo previsto, sub-campionamento ecc.);
- eventi noti che potrebbero aver causato una presenza insolita di rifiuti (per abbondanza, tipologia ecc.).



Fig. 2 – Posizionamento e misurazione del transetto (area in blu). In giallo la misurazione della lunghezza; e della profondità (ampiezza). I punti rossi indicano i punti di Inizio e Fine transetto che devono essere georeferenziati.

Metodo di rilevamento

Cosa monitorare

Tutti gli elementi visibili sulla superficie della spiaggia di dimensioni superiori a 2,5 cm (lato più lungo). I mozziconi di sigaretta devono essere comunque considerati anche se di dimensioni inferiori.

Come effettuare il monitoraggio

Il campionamento viene eseguito procedendo in maniera sistematica lungo percorsi ravvicinati (di ca. 2 m) ortogonali o paralleli alla linea di costa (Fig. 3). In caso di cattivo tempo o altri eventi che potrebbero interrompere il campionamento prima del previsto si consiglia di utilizzare il metodo in Fig. 3B.

La ricerca degli oggetti avviene senza spostare la sabbia e senza scavare.

Gli oggetti vengono singolarmente identificati secondo le categorie indicate nella *Joint List* (allegato 4.2) e registrati sul posto (Box 2) nella *Scheda di Rilevamento dei Rifiuti Spiaggiati*. In caso di oggetti insoliti o sconosciuti viene scattata una foto.

Nota: i rifiuti spiaggiati siano classificati *ex lege* come urbani¹ e sono costituiti per la maggior parte da oggetti di uso comune che possono essere maneggiati con guanti in lattice o da giardinaggio. Tuttavia, è consigliato dotare gli operatori di guanti antitaglio e pinza telescopica per poter maneggiare eventuali oggetti taglienti o sporchi.

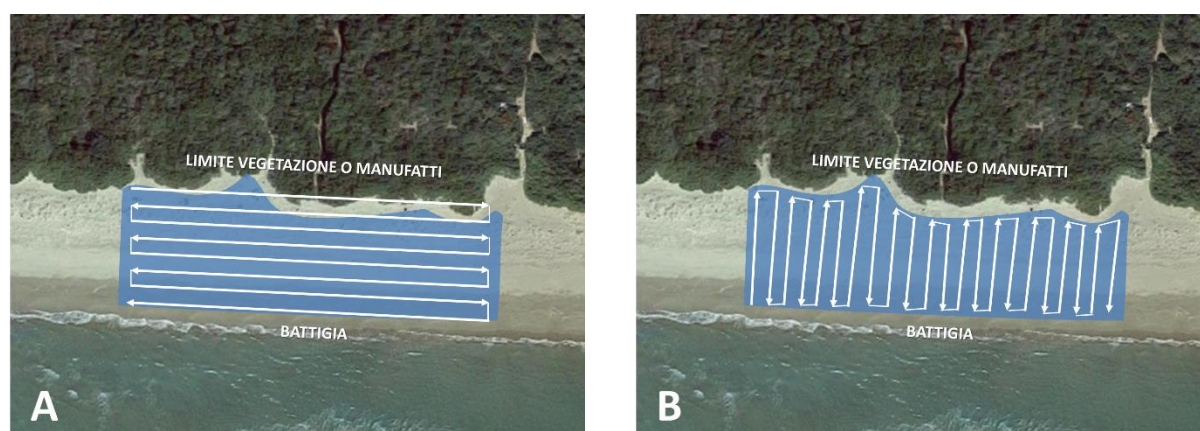


Fig. 3 – Possibili modalità di campionamento lungo percorsi distanti circa 2m paralleli (A) o perpendicolari (B) alla battigia.

Tutti i rifiuti rilevati e catalogati devono essere raccolti e smaltiti.

Gli oggetti più grandi che non possono essere trasportati dagli addetti al monitoraggio devono essere contrassegnati in modo da non conteggiarli nuovamente nel corso del successivo monitoraggio. La loro presenza va indicata sulla scheda solo la prima volta che vengono trovati.

Oggetti pericolosi o sospetti, come sostanze chimiche o loro contenitori, fusti di combustibili o sostanze infiammabili, oggetti taglienti o particolarmente pesanti o ingombranti, non devono essere rimossi. In questi casi dopo aver preso nota delle coordinate dell'oggetto critico o di riferimenti certi e precisi per un suo successivo facile ritrovamento, sarà necessario informare le autorità competenti che provvederanno in sicurezza alla movimentazione ed allo smaltimento secondo le procedure di legge.

Resta inteso che, salvo diversi accordi con altri soggetti istituzionali (comuni, aziende municipalizzate per i rifiuti, ecc.) che possono mettere a disposizione proprio personale o contenitori idonei alla raccolta di rifiuti speciali nel luogo e nel giorno di svolgimento dell'attività, la movimentazione e la raccolta da parte degli operatori dovrà riferirsi e limitarsi a quelle categorie di oggetti che possano essere facilmente smistate nei contenitori della raccolta

¹ L'art. 184 al comma 2 del D.lgs 152/06 classifica come rifiuti urbani "i rifiuti di qualunque natura o provenienza, giacenti sulle strade ed aree pubbliche o sulle strade ed aree private comunque soggette ad uso pubblico o sulle spiagge marittime e lacuali e sulle rive dei corsi d'acqua".

differenziata/indifferenziata o presso le isole ecologiche qualora il trasporto possa essere eseguito a norma di legge ed in sicurezza.

BOX 2 – Compilazione della Scheda di Rilevamento dei Rifiuti Spiaggiati

La nuova scheda di campo è costituita da 7 facciate e comprende: i campi per la registrazione dei dati relativi al campionamento, la lista dei codici e delle descrizioni delle categorie dei rifiuti più comuni (lista primaria) suddivise per materiale, la lista dei codici e delle descrizioni delle categorie dei rifiuti meno comuni (lista secondaria) suddivise per materiale², uno spazio per la registrazione del numero di oggetti per categoria e per la registrazione delle foto effettuate.

La scheda permette la registrazione dei singoli oggetti man mano che si procede lungo il percorso e li si incontra, utilizzando ad esempio il metodo delle “barre di conteggio” (una barra per ogni oggetto).

Al solo scopo di facilitare l’individuazione delle categorie e la registrazione del dato sono stati utilizzati dei bordi più spessi e dei colori (si consiglia di eliminare lo sfondo colorato in caso di stampa in b/n) per raggruppare le categorie per «somiglianza» (buste, cibo, tappi, fumo, lavoro, pesca ecc.). La scheda può essere personalizzata dalle singole ARPA ad es. spostando eventuali categorie da lista primaria a secondaria o viceversa e/o evidenziando in grassetto gli oggetti più frequenti a seconda delle specificità regionali.

Es. di registrazione del dato sul campo

POLIMERI ARTIFICIALI		
G3	Buste della spesa , buste nere per immondizia	
G4	Piccoli sacchetti di plastica, ad es. sacchetti freezer	
G5	La parte che resta di un pacco di buste strappabili	
G7	Bottiglie e contenitori di plastica per bevande <= 0,5 L	
G8	Bottiglie e contenitori di plastica per bevande > 0,5 L	
G10	Contenitori per cibo in plastica e polistirolo incluso fast food	

Nell’ultima facciata è possibile registrare alcuni dati facoltativi tramite le foto effettuate: in particolare oggetti ingombranti o pericolosi, animali intrappolati, nazionalità del rifiuto, data di scadenza indicata sulla confezione ecc.

Si consiglia di non stampare la scheda fronte retro.

Nota: in casi del tutto eccezionali, quando sono presenti quantità di rifiuti tali per cui non sia ragionevolmente possibile contare tutti gli oggetti presenti nel transetto, al fine di ottenere una stima numerica degli oggetti per ciascuna categoria³, potrà essere campionato un sub-campione dell’area seguendo una delle due modalità suggerite nel

² La separazione delle categorie in due liste, primaria e secondaria, è un espediente per facilitare il lavoro di campo e non trova quindi riscontro nel database.

³ Informazioni qualitative (ad es. “più di 100”, “impossibile contare”, “> 100”, ecc.) o classi (ad es. “fra 100 e 1000”) comportano infatti la perdita del dato.

Box 3. Queste modalità di campionamento non possono in alcun modo sostituire il protocollo previsto, ma possono essere utilizzate solo ed esclusivamente in caso di eventi eccezionali e a discrezione degli operatori presenti sul posto.

Rilevamenti facoltativi

Dal confronto fra ARPA e ISPRA è emersa la possibilità di raccogliere durante il campionamento - su base facoltativa - altre utili informazioni relative ai rifiuti spiaggiati. Fra queste si evidenziano in particolare:

Presenza di animali intrappolati

Animali intrappolati in rifiuti marini possono essere segnalati anche quando questi vengano avvistati lungo la spiaggia non in corrispondenza del transetto. Il dato può essere registrato scattando una foto e riportando poi la descrizione nel foglio 'Foto' nel campo 'Descrizione'.

Nazionalità di provenienza

Quando visibile può essere registrato il paese di origine dell'oggetto scattando una foto dell'oggetto e riportando poi l'origine identificata nel foglio 'Foto' nel campo 'PaeseOrigine'.

Data di scadenza

Quando visibile può essere registrata la data di scadenza dell'alimento riportata sulla confezione scattando una foto dell'oggetto e riportando poi la data identificata nel foglio 'Foto' nel campo 'DataScadenza'.

Origine del rifiuto

Quando determinabile con ragionevole sicurezza, è possibile segnalare l'origine degli oggetti ("spiaggiati", "deposti a terra" o "di origine indeterminata"). Nella scheda di campo l'origine può essere registrata con una lettera o un simbolo posti vicino alla barra di conteggio; nella compilazione del database (foglio 'RifiutiCamp') dovranno essere compilate righe diverse per il n. di oggetti di una data categoria identificati come spiaggiati, identificati o come deposti a terra, e per ognuno di questi gruppi andrà compilata una riga.

BOX 3 – Modalità suggerite per il campionamento in presenza di eccezionali quantitativi di rifiuti

In casi di numeri eccezionalmente alti di rifiuti nel transetto, ove sia impossibile classificare tutti gli oggetti, è possibile ottenere una stima numerica campionando una parte (sub-campione) del transetto (Modalità A) o una parte della zona di accumulo (Modalità B).

In entrambi i casi dovrà essere descritta chiaramente sulla scheda di campo l'avvenuta modifica del protocollo. Quando possibile si raccomanda di effettuare delle foto delle zone di accumulo.



Modalità A

Questa modalità va utilizzata quando **tutta la lunghezza del transetto è affetta da eccezionali quantitativi di rifiuti (in rosso) distribuiti in modo omogeneo**. Il sub-campione consiste in una porzione del transetto di lunghezza non inferiore a 20 m e dovrà includere tutta la profondità della spiaggia, dalla battigia fino al limite dunale o alla vegetazione o ai manufatti (area in blu).

1. misurare con esattezza la lunghezza dell'area sub-campione che si intende monitorare (freccia gialla) e riportarla sulla scheda; 2. classificare **tutti** gli oggetti presenti nell'area sub-campione.

Nota: nel database deve essere inserito il numero di oggetti effettivamente contato, senza ulteriori elaborazioni numeriche, e nel foglio 'SpiaggiaCamp' la lunghezza del sub-campione effettivamente monitorato (freccia gialla).



Modalità B

Questa modalità va utilizzata quando **un eccezionale accumulo di rifiuti (in rosso) è concentrato in una unica zona del transetto** (zona di accumulo). Il sub-campione è costituito da una parte della zona di accumulo (in verde).

1. campionare tutto il transetto regolarmente tranne la zona di accumulo; 2. misurare l'area della zona di accumulo; 3. misurare l'area del sub-campione della zona di accumulo; 4. classificare **tutti** gli oggetti presenti nell'area sub-campione scelta (area verde); 5. stimare tramite proporzione il numero di oggetti per categoria nella zona di accumulo ($n. \text{ di oggetti nel sub-campione} \times \text{area zona di accumulo} / \text{area sub-campione}$); 6. sommare (per categoria) il numero di oggetti stimati nella zona di accumulo al numero di oggetti della parte rimanente del transetto e che sono stati monitorati regolarmente.

Nota: nel database deve essere inserito il numero di oggetti stimato come descritto e nel foglio 'SpiaggiaCamp' la lunghezza dell'intero transetto.

Note aggiuntive

È bene prendere accordi con i comuni al fine di non sovrapporre i monitoraggi con i periodi di pulizie delle spiagge che falserebbero i risultati del monitoraggio. Ad ogni modo, preso atto della frequenza con cui le spiagge vengono pulite da soggetti terzi e della difficoltà riferita dalle ARPA nel reperire l'informazione sull'avvenuta pulizia, si suggerisce di segnalare lo svolgimento del monitoraggio dei rifiuti spiaggiati tramite appositi cartelli nelle immediate vicinanze dell'area indagata (o dove si ritiene più opportuno). ISPRA provvederà ad avvisare i circoli locali di Legambiente e altre organizzazioni i luoghi di monitoraggio in modo che le campagne di pulizia/monitoraggio dei volontari (es. Clean Up the Med) non siano svolte presso i transetti monitorati dalle ARPA.

La dicitura e la grafica del cartello vengono forniti da ISPRA (Allegato 4.4); il cartello dovrà essere modificato, stampato o prodotto a cura dall'ARPA che effettua il monitoraggio.

Allegati

ALLEGATO 4.1	Scheda Identificativa della Spiaggia
ALLEGATO 4.2	Lista categorie rifiuto spiaggiato (<i>Joint List</i>)
ALLEGATO 4.3	Scheda di Rilevamento dei Rifiuti Spiaggiati
ALLEGATO 4.4	Cartello di segnalazione