

RESOLUTION 4.17

GUIDELINES TO ADDRESS THE IMPACT OF ANTHROPOGENIC NOISE ON CETACEANS IN THE ACCOBAMS AREA

The Meeting of the Parties to the Agreement on the Conservation of Cetaceans of the Black Sea, Mediterranean Sea and Contiguous Atlantic Area (ACCOBAMS):

Taking in consideration the recommendation of the ACCOBAMS Scientific Committee,

Recognizing that anthropogenic ocean noise is a form of pollution, caused by the introduction of energy into the marine environment, that can have adverse effects on marine life, ranging from disturbance to injury and death,

Recalling Article 236 of the United Nations Convention on the Law of the Sea, which states: “The provisions of this Convention regarding the protection and preservation of the marine environment do not apply to any warship, naval auxiliary, other vessels or aircraft owned or operated by a State and used, for the time being, only on government non-commercial service. However, each State shall ensure, by the adoption of appropriate measures not impairing operations or operational capabilities of such vessels or aircraft owned or operated by it, that such vessels or aircraft act in a manner consistent, so far as is reasonable and practicable, with the said Convention,”

Aware of the work on noise undertaken within, inter alia, the International Whaling Commission Scientific Committee, the European Union, the OSPAR Convention for the Protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic, the NATO Undersea Research Center (NURC), the Agreement on the Conservation of Small Cetaceans of the Baltic, North East Atlantic, Irish and North Seas, the United States Marine Mammal Commission, the United States National Marine Fisheries Service, the National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) and other governmental and nongovernmental Organizations,

Welcoming the activities of the International Maritime Organization (IMO) to address the impact of ship-generated noise on cetaceans and the establishment by its Marine Environmental Protection Committee (MEPC58, October 2008 and MEPC 61, October 2010, that plan to prepare draft guidelines on noise from vessels and its adverse impacts on marine life that should be presented for MEPC 62 in 2011) of a high priority programme of work on minimizing the introduction of incidental noise from commercial shipping operations into the marine environment,

Recalling that:

- Article II of ACCOBAMS requires the Parties to apply conservation, research and management measures to the assessment and management of human–cetacean interactions, on the basis of the precautionary principle;
- the Conservation Plan, which is a full part of the Agreement, requires the Parties to:
 - carry out impact assessments to provide a basis for allowing or prohibiting the continuation or the development of activities that might affect cetaceans or their habitats in the Agreement area and to establish the conditions under which such activities may be conducted; and
 - regulate the discharge at sea of pollutants believed to have adverse effects on cetaceans, and to adopt within the framework of other appropriate legal instruments stricter standards for such pollutants,

Recalling also:

- Resolution 8.22 of 2005 on Adverse Human Induced Impacts on Cetaceans and the 9.19 of 2008 on adverse anthropogenic marine/ocean noise impacts on cetaceans and other biota

adopted within the framework of the Bonn Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals;

- Resolution 5.4 on Adverse effects of sound vessels and other forms of disturbance on small cetaceans and Resolution 6.2 on adverse effects of underwater noise on marine mammals during offshore constructions activities for renewable energy production of ASCOBANS;
- Articles 65 and 120 of the United Nations Convention on the Law of the Sea (UNCLOS) on State cooperation through the appropriate international organizations for the conservation and management of marine mammals (Articles 65 and 120); and
- Directive 92/43/EEC (Habitats Directive) and Directive 2008/56/EC of the European Parliament and of the Council (Marine Strategy Framework Directive);

1. *Welcomes strongly* the Scientific Committee report on the impact of anthropogenic noise on cetaceans in the ACCOBAMS area and its associated guidelines presented in the Annex to this resolution;
2. *Mandates* the Secretariat to publish these guidelines to the Parties and to operators of noise sources (e.g., seismic exploration industry, offshore windfarms);
3. *Encourages* the Parties and operators to take these guidelines as a reference in conducting noise-producing activities;
4. *Encourages* Parties:
 - to address fully the issue of anthropogenic noise in the marine environment, including cumulative effects, in the light of the best scientific information available and taking into consideration the applicable legislation of the Parties, particularly as regards the need for thorough environmental impact assessments being undertaken before granting approval to proposed noise-producing activities;
 - to integrate the issue of anthropogenic noise in management plans for marine protected areas;
 - to avoid or minimize producing noise in marine protected areas, as well as in particular in areas containing critical habitat of cetaceans likely to be affected by man-made sound;
5. *Strongly requests* Parties to emphasize the need for a precautionary approach and to envisage the appropriate mitigation measures, including a provision for expert review by specialists and a provision for the action to be taken if unusual events, such as atypical mass strandings, occur;
6. *Mandates* the Agreement Secretariat to develop, on the basis of the reports submitted by States Parties, a typology of activities within the region that have been approved and include a noise component, so that in the occurrence of an unusual event, such as a mass stranding, it will be possible to examine the possible causes;
7. *Directs* the Secretariat to work with Parties to collect information on noise levels and noise sources in the ACCOBAMS area, and directs the Scientific Committee to evaluate such information, in order to detect the most affected sites within the region and determine if cetacean critical habitats are involved, and to report its findings to the next Meeting of Parties;
8. *Encourages* Parties and Secretariat to strengthen stranding networks throughout the ACCOBAMS area and to improve the capacity to promptly investigate and intervene in case of atypical mass strandings, including the capacity to collect tissues and perform necropsies, in a manner that is appropriate to detect the occurrence of gas and fat embolic syndrome and to analyze auditory system damage in stranded cetaceans;
9. *Urges* Parties and Secretariat to support ongoing international efforts, including in the International Maritime Organization, in the development and adoption of vessel-quieting technologies;

10. *Mandates* the Secretariat in collaboration with the Scientific Committee to establish as far as possible a common working group with CMS, ASCOBANS and Pelagos in order to develop appropriate tools to assess the impact of anthropogenic noise on cetaceans and to further elaborate measures to mitigate such impacts and to coordinate efforts on this issue with other international bodies, in particular, the Coordination Unit for the Mediterranean Action Plan, the Commission on the Protection of the Black Sea Against Pollution and the Secretariat of the OSPAR Convention for the Protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic and the International Maritime Organization (IMO);
11. *Entrusts* the Scientific Committee:
 - with the task to continue the study on the extent and temporal variability of the habitat of species that are known to be particularly vulnerable to man-made noise (e.g., *Ziphius cavirostris*), asking the Parties to further support through the Secretariat's action the modelling exercise currently undertaken, in order to ensure that more data are made available, to increase the model's robustness and to compare different algorithms for best results;
 - with the task to provide scientific review of potential effects of anthropogenic noise and appropriate mitigation measures to the Parties that request it;
 - to keep the subject of this Resolution on its agenda and in particular provide a regular review of new information;
12. *Directs* the Secretariat to distribute to the Parties the findings of the Scientific Committee on the habitat of species particularly vulnerable to noise and appropriate mitigation measures, as these findings become available, and encourages the Parties to utilize said findings in minimizing harm to vulnerable species and to report to the next Meeting of Parties on steps they have taken to utilize these findings;
13. *Directs* the Working Group established in Resolution 3.10, in cooperation with the Secretariat, the Scientific Committee, and Parties, to further develop the guidelines presented in the Annex, with the aim of testing the application of the guidelines in particular areas to make them implementable by the Parties and operators, and to report about progress made in implementing this resolution to the next Meeting of Parties.

ANNEX

Guidelines to address the impact of anthropogenic noise on cetaceans in the ACCOBAMS area

General guidelines

Mitigation procedures should be practical in that they should use data that can be readily collected by cetacean observers, account for operating conditions and constraints, and, as far as possible, minimize disruption of operations while maximizing environmental protection.

Besides procedures for specific activities, the following guidelines and concepts should be taken into account for any activity:

- a) Consult databases of cetacean spatial and seasonal distribution and habitat databases so that activities can be planned and conducted to avoid critical habitats and when and where animals are unlikely to be encountered
- b) Collect information and, if required, organize surveys (shipboard and/or aerial) or monitoring with fixed detectors (buoys, bottom recorders, etc.) to assess the population density in the areas chosen for operation
- c) Avoid cetaceans' key habitats and marine protected areas, define appropriate buffer zones around them; consider the possible impact of long-range propagation
- d) Closed areas should be avoided and surrounded by appropriate buffer zones
- e) Consider cumulative impacts not just of noise but of all anthropogenic threats over time; consider effects modelling; include consideration of seasonal and historical impacts from other activities (shipping, military, industrial, other seismic) in the specific survey area and nearby region. For these purposes, databases/GIS that track the history of sonar/seismic and other industrial activities and anthropogenic threats should be developed
- f) Model the generated sound field in relation with oceanographic features (depth/temperature profile, sound channels, water depth, seafloor characteristics) to assess the area possibly affected by relevant impacts
- g) Determine safe / harmful exposure levels for various species, age classes, contexts, etc. This must be precautionary enough to handle large levels of uncertainty. When making extrapolations from other species, measures of uncertainty should quantify the chances of coming up with a wrong, and dangerous conclusion
- h) There should be a scientific and precautionary basis for the exclusion zone (EZ) rather than an arbitrary and/or static designation; exclusion zones should be dynamically modelled based on the characteristic of the source (power and directionality), on the expected species, and on the local propagation features (cylindrical vs spherical spreading, depth and type of sea bottom, local propagation paths related to thermal stratification). These EZ should be verified in the field
- i) In the case of multiple EZ choices, the safest, most precautionary option should be adopted
- j) Consider establishment of an expanded exclusion zone aimed at reducing behavioural disruption. This should be based on received levels much lower than those supposed to produce physiological and physical damage. Whenever possible, consider an expanded exclusion zone where exposure could be limited by reducing the emitted power (power-down) whilst maintaining acceptable operative capabilities
- k) Cetacean mitigation guidelines should be adopted and publicized by all operators, whether military, industrial or academic
- l) A system of automated logging of acoustic source use should be developed to document the amount of acoustic energy produced, and this information should be available to noise regulators and to the public
- m) Mitigation should include monitoring and reporting protocols to provide information on the implemented procedures, on their effectiveness, and to provide datasets to be used for improving existing cetacean databases

- n) During operations, existing stranding networks in the area should be alerted; if required, additional monitoring of the closest coasts and for deaths at sea should be organized
- o) If required, organize post cruise survey to verify if changes in the population density or anomalous deaths occurred as a possible consequence of operations (this requires a knowledge of the area before any operation has occurred – see points a & b)
- p) In the case of strandings possibly related with the operations, any acoustic emission should be stopped and maximum effort devoted to understanding the causes of the deaths
- q) In the case of abnormal behaviours observed in animals close to the operations, any acoustic emission should be stopped and maximum effort addressed at monitoring those animals
- r) Trained and approved Cetaceans Observers (visual observers and/or acoustic monitors where appropriate) should be employed for the monitoring and reporting program including overseeing implemented mitigation rules
- s) Cetacean observers and bio-acousticians in charge of the monitoring program must be qualified, dedicated and experienced, with suitable equipment
- t) Marine mammal observers should report to the National Focal Point that will inform the ACCOBAMS Secretariat using a standardized reporting protocol. Any unexpected condition and/or change in applied protocols should be discussed with the Secretariat in collaboration with the Scientific Committee.
- u) Accurate reporting is required to verify the EIA hypotheses and the effectiveness of mitigation
- v) Procedures and protocols should be based on a conservative approach that reflects levels of uncertainty. They should include mechanisms that create an incentive for good practice.
- w) Take a precautionary approach every time uncertainties emerge; in the case of unexpected events or uncertainties refer to the National Focal Point.

Guidelines for (military sonar and civil) high power sonar

For sonar operations the following guidelines and key concepts should apply in addition to the general guidelines:

- a) Sonar surveys should be planned so as to avoid key cetacean habitat and areas of cetacean density, so that entire habitats or migration paths are not blocked, so that cumulative sonar sound is limited within any particular area, and so that multiple vessels operating in the same or nearby areas at the same time are prohibited
- b) Use of the lowest practicable source power
- c) Adapt the sequencing of sonar lines to account for any predictable movements of animals across the survey area and avoid blocking escape routes
- d) Continuous visual and passive acoustic monitoring (PAM) with a specialized team of cetaceans observers and bio-acousticians to ensure that cetaceans are not in the “exclusion zone” before turning on the acoustic sources and while sources are active.
- e) Equipment for visual monitoring should include suitable binoculars, including big eyes, to be used according to the monitoring protocol
- f) High power sources should be restricted at night, during other periods of low visibility, and during significant surface-ducting conditions, since current mitigation techniques may be inadequate to detect and localize cetaceans. Because of the impact of adverse weather conditions on the visual detection of mammals, emission during unfavourable conditions should be restricted as well
- g) Passive acoustic monitoring (PAM) (towed array technology or other suitable technologies with enough bandwidth to be sensitive to the whole frequency range of cetaceans expected in the area) should be used to improve detection capabilities. PAM should be mandatory for night operations or when visibility is poor. However, PAM may be inadequate mitigation for night operations if cetaceans in the area are not vocal or easily heard.
- h) At least two dedicated Cetacean Observers should be on watch at every time on every operative ship; organize shifts to allow enough rotation and resting periods to MMOs. In case of acoustic monitoring, at least one operator should be on watch and shifts should be organized to allow 24/24h operation, unless automatic detection/alerting systems with proven effectiveness are available

- i) Before beginning any emission there should be a dedicated watch of at least 30 minutes to ensure no animals are within the EZ
- j) Extra mitigation measures should be applied in deep water areas if beaked whales have been seen diving on the vessel trackline or if habitats suitable for beaked whales are approached: in such cases, the watch should be prolonged to 120 minutes to increase the probability that deep-diving species are detected (e.g. Cuvier's beaked whales). Ideally, however, sonar exercises should not be done in areas that beaked whales are known to inhabit.
- k) Every time sources are turned on, there should be a slow increase of acoustic power (ramp-up or soft start) to allow cetaceans sufficient opportunity to leave the ensonified area in the event that visual and passive searches are unsuccessful. Ramp-up should be at least 30 minutes (the effectiveness of this procedure is still debatable)
- l) The beginning of emissions should be delayed if cetacean species are observed within the exclusion zone (EZ) or approaching it. Ramp-up may not begin until 30 minutes after the animals are seen to leave the EZ or 30 minutes after they are last seen (120 minutes in case of beaked whales)
- m) Avoid exposing animals to harmful acoustic levels by preventing them from entering into the EZ, by changing the ship course, if applicable, or by reducing (power-down) or ceasing (shut-down) the acoustic emissions
- n) Shut-down of source(s) whenever a cetacean is seen to enter the EZ and whenever aggregations of vulnerable species (such as beaked whales and sperm whales) are detected anywhere within the monitoring area

Guidelines for seismic surveys and airgun uses

Guidelines for mitigating the effects of seismic surveys have been experimented with mostly in the context of academic seismic surveys conducted under NMFS permits. Most of the following guidelines are equivalent to those required for sonar operations and should apply in addition to general guidelines:

- a) Seismic surveys should be planned so as to avoid key cetacean habitat and areas of cetacean density, so that entire habitats or migration paths are not blocked, so that cumulative seismic noise is limited within any particular area, and so that multiple vessels operating in the same or nearby areas at the same time are specifically regulated or prohibited.
- b) Use of the lowest practicable source power
- c) Limit horizontal propagation by adopting suitable array configurations and pulse synchronization and eliminating unnecessary high frequencies.
- d) Adapt the sequencing of seismic lines to account for any predictable movements of animals across the survey area and avoid blocking escape routes
- e) Modelling of the generated sound field in relation with oceanographic features (depth/temperature profile, water depth, seafloor characteristics) to dynamically set the Exclusion Zone. Confirm models by EZ tests in the field.
- f) Mitigation procedures should be practical in that they should use data that can be readily collected by cetacean observers during offshore operations, account for operating conditions and constraints of seismic surveys and, as far as possible, minimize disruption of surveys while maximizing environmental protection
- g) Continuous visual and passive acoustic monitoring (PAM) with a specialized team of cetacean observers and bioacousticians to ensure that cetaceans are not in the Exclusion Zone before turning on the acoustic sources and while sources are active.
- h) Equipment for visual monitoring should include suitable binoculars and big eyes to be used according to the monitoring protocol
- i) Ideally, high power airgun configurations should be prohibited at night, during other periods of low visibility, and during significant surface-ducting conditions, since current mitigation techniques may be inadequate to detect and localize cetaceans. Because of the impact of adverse

weather conditions on the visual detection of mammals, emissions during unfavourable conditions should be restricted as well

- j) Passive acoustic monitoring (PAM) (towed array technology or other suitable technologies with enough bandwidth to be sensitive to the whole frequency range of cetaceans expected in the area) should be used to improve detection capabilities. PAM should be mandatory for night operations or when visibility is scarce. However, PAM may be inadequate mitigation for night operations if cetaceans in the area are not vocal or easily heard.
- k) At least two dedicated Cetacean Observers should be on watch at one time on every operative ship; shifts should be organized to allow enough rotation and resting periods to MMOs. In the case of acoustic monitoring, at least one operator should be on watch and shifts should be organized to allow 24/24h operation., unless automatic detection/alerting systems with proven effectiveness are available
- l) Before beginning any emission there should be a dedicated watch of at least 30 minutes to ensure no animals are within the EZ
- m) Extra mitigation measures should be applied in deep water areas if beaked whales have been seen diving on the vessel trackline or if habitats suitable for beaked whales are approached: in such cases the watch should be at least 120 minutes to increase the probability that deep-diving species are detected (e.g. Cuvier's beaked whales).
- n) Every time sources are turned on, there should be a slow increase of acoustic power (ramp-up or soft start) to allow cetaceans sufficient opportunity to leave the ensonified area in the event that visual and passive searches are unsuccessful (the effectiveness of this procedure is still debatable)
- o) The beginning of emissions should be delayed if cetacean species are observed within the exclusion zone (EZ) or approaching it. Ramp-up may not begin until 30 minutes after the animals are seen to leave the EZ or 30 minutes after they are last seen (120 minutes in case of beaked whales)
- p) Exposing animals to harmful acoustic levels should be avoided by preventing them from entering the EZ, by changing the ship course, if applicable, or by reducing (power-down) or ceasing (shut-down) the acoustic emissions
- q) There should be a shut-down of source(s) whenever a cetacean is seen to enter the EZ and whenever aggregations of vulnerable species (such as beaked whales) are detected anywhere within the monitoring area
- r) If more than one seismic survey vessel is operating in the same area, they should maintain a minimum separation distance to allow escape routes between sound fields.
- s) Data sharing among surveyors should be encouraged to minimize duplicate surveying. Also, if old seismic data can be usefully re-analyzed using new signal processing or analysis techniques, this should be encouraged.

Guidelines for coastal and offshore construction works

Coastal and offshore construction works, which may include demolition of existent structures, may produce high noise levels, even for prolonged periods, depending on the technologies used and on local propagation features that include propagation through the substrate.

Construction works on the coast or on the shoreline, including harbours, may propagate noise (e.g. from pile drivers and jack hammers) over wide areas in particular where the substrate is rocky. Traditional percussive pile-driving produces vibrations that propagate well and can ensonify large marine areas at distances of more than 100km; in such conditions alternative technologies should be used. In some cases mitigation can be achieved through the use of bubble screens or material screens that attenuate sound emitted from the source or other technical modifications.

In the case of prolonged activities, such as construction works of large structures, a scheduling of the most noisy activities could be evaluated as a measure to avoid continuous exposures especially during critical periods for cetaceans living or transiting in the area; the concentration of noisy operations in short periods of time and alternative construction technologies should be also evaluated to minimize noise impacts.

- a) Modelling of the generated sound field in relation to geological and oceanographic features (depth/temperature profile, water depth, coastal and seafloor characteristics) should occur, in addition to verification in the field; the area where animals could receive harmful noise levels (Exclusion Zone) should be defined
- b) Noise producing activities should be scheduled according to the presence of cetaceans, if seasonal
- c) Alternative technologies should be used or countermeasures to reduce noise diffusion, i.e. bubble curtains should be adopted
- d) Noise monitoring stations at given distances from the source area should be set up to monitor for both local and long range noise levels and verify if predicted levels are reached or not
- e) Visual observation points/platforms to monitor for the presence and behaviour of cetaceans should be set up
- f) Before beginning any noise producing action there should be a dedicated watch of at least 30 minutes to ensure no animals are within the EZ
- g) In areas where water depths in the EZ exceed 200m the watch should be at least 120 minutes to increase the probability that deep-diving species are detected

It is also important to consider the noise that will be generated by the structures once they are operative. Bridges propagate vibrations related to the traffic; offshore wind-farms and oil extraction platforms produce their own noise and thus their environmental impact should be carefully evaluated and mitigated with dedicated rules.

Guidelines for offshore platforms

Offshore platforms may be used for a variety of different activities, such as seafloor drilling, oil/gas extraction, electricity production (wind-farms), each one with its own particular impacts on the marine environment. Their placement should be carefully regulated; if their impacts include noise, they should be required to undergo a specific implementation of monitoring and mitigation procedures to be defined on a case by case basis and separately for the construction phase and for the operative life. The growing number of windfarms in coastal areas may have an impact on cetaceans, in particular because of the noise they make. They should be designed and operated to produce the lowest possible noise in all activity phases.

Guidelines for Playback & Sound Exposure Experiments

Playback and Controlled Exposure Experiments (CEEs) are experiments in which animals in the wild are exposed to controlled doses of sound for the purposes of assessing their behavioural or physiological responses. CEEs are one of several methods that have historically been and are increasingly being applied to the study of cetacean behavioural responses to sound. These approaches can complement opportunistic observations or the tagging of animals around noise-producing activities. CEEs (which include some recent experiments under the generic heading of Behavioural Response Studies (BRS)), are designed to introduce small amounts of additional sound into the ocean in order to scientifically determine responses and assess the potential risk from human activities. However, playbacks may carry some risks themselves to target individuals and potentially expose not only the target species and/or individuals to be studied, but also additional ones. These considerations need to be carefully addressed through precautionary protocols in the execution of CEEs and the possible risks should be balanced against the potential for these studies to provide answers to management and/or scientific questions on a case by case basis.

Given that some CEEs can be controversial, and because of the known underlying concerns, it is particularly important that they are carefully designed and carefully conducted and their limitations and risks acknowledged. In order to achieve optimal scientific and conservation value, those involved in conducting, funding and managing large-scale CEE experiments should strive for international cooperation, coordination and very transparent information exchange and where possible joint

programmes of work. Avoidance of duplicative or overlapping research will also help to prevent any unnecessary introduction of noise into the marine environment.

Controlled Exposure Experiments typically strive to use, without exceeding harmful levels, sound exposures that are as realistic as possible (relative to known human sound sources), but with the capability of close control over the type and nature of exposures. Many CEEs are designed to minimize the exposure required to elicit a detectable response. Opportunistic studies, on the other hand, involve actual sound sources and, thus, more realistic exposures, though the lack of experimental control in some circumstances can limit the power of resulting observations.

Both kinds of studies must include (or be preceded) by baseline studies of behaviour and physiology so that the results of the experiments are meaningful and can be properly interpreted. . To increase the utility of the results to regulatory decision-making, researchers conducting CEEs should openly communicate the design, procedures, and results of such studies to policymakers.

As with all biological research, methods that can yield conclusive results with less risk of harm to the animals should be preferred. Systematic observations using ongoing sound-producing activities should be used in place of CEEs if they can provide similar information with similar power to detect effects. It is noted, however, that the lack of experimental control over sources in opportunistic contexts, as well as the safety and/or national security considerations inherent in some situations can significantly limit their value in many real-world applications. Systematic studies of ongoing sound-producing activities can validate and strengthen monitoring efforts required as mitigation, and have the benefit that such studies do not introduce additional sound directed at the mammals. The advantages of both observational and experimental studies are increased as more attention is given to optimizing measurement methods and study designs with the greatest power to detect real effects and provide convincing results. In practice, research investigating the impacts of large sound sources could be most successful when using a suite of approaches including observations of both controlled and uncontrolled sound exposures. Therefore, controlled experiments and opportunistic observations are usually best seen not as alternatives, but rather as complementary approaches that yield the most powerful results when both are conducted.

Sound exposure experiments require an explicit protocol to manage possible interactions among the sound source(s) and the target(s); in general, while designing and conducting such experiments, these guidelines should be taken into consideration:

- use sound exposures that are as realistic as possible (while minimizing exposure required to detect responses) and with the same or similar characteristics of sound that the mammals are likely to be exposed to
- model sound propagation from the source to the targets based on local oceanographic features and background noise information
- use available technologies to monitor both target and non-target animals; monitor other individuals and species – which may require different methods but may provide additional information
- design experiments so that monitored animals are those exposed to highest levels
- halt sound emission if adverse response or behavioural changes are observed on either target or non target animals
- limit repeated exposures on the same target(s) unless required by the research protocol
- avoid enclosed areas, avoid blocking escape routes
- avoid “chasing” animals during playbacks; if they move away -- don’t modify the course to follow them with the playback source
- exposures that are expected to elicit particular behavioural responses (e.g., responses elicited by predator sounds, conspecific signals) may be particularly useful control stimuli in CEEs; however, such exposures should be used only as necessary as part of a careful experimental paradigm that includes specific mitigation and monitoring protocols. In such cases, it is

important to consider that the response may not be related to the loudness of the exposure but to the behavioural significance of the signal used.

Guidelines for shipping

noise from ships should be evaluated both at close range for its direct possible effects on local marine life and at long-range for the contribute to background noise at low frequencies. It is still difficult to say how much the radiated noise should be reduced to get visible effects. However, noise reduction should be evaluated in order to reduce both local and long range effects (see quieting technologies).

Guidelines for other mitigation cases

Any activity that produces noise levels that may pose risks to cetaceans requires attention and the implementation of monitoring and mitigation procedures. Some of the cases reported in this chapter (touristic boats and whale watching) may not produce physical injuries; however they contribute to the underwater noise and may have a significant impact on the behaviour and welfare of the animals, and, in the long term, a negative effect on the local population. At least in sensitive areas these should be taken under control and eventually limited.

Touristic boats

Tourist traffic in some areas is becoming a serious problem; noise irradiated by engines and propellers is an important component of the disturbance to animals.

Tourist boats should avoid approaching dolphins and dolphins schools, as well as larger cetaceans, and especially if calves are present. Specific guidelines are already available and their distribution should be supported as much as possible.

In case of sensitive habitats and marine protected areas, the relevant authorities should severely restrict the use of tourist motorboats and eventually encourage the use quieter electric engine boats.

Boats should be as quiet as possible and noise controls should be made at the beginning of every field season. Noise limits should be set to reduce the behavioural disturbance to animals as much as possible.

Whale watching

Whale watching is an activity that is increasing every year and that may have an impact on cetacean populations, stocks, and individuals. Rules and permits are already in force in many countries, but the noise issue is seldom taken into consideration. Noise irradiated by engines and propellers is an important component of the disturbance to animals. Beyond complying with national rules and restrictions, whale watching operators should also comply with noise emission restrictions.

Boats should be as quiet as possible and noise controls should be made at the beginning of every field season. Noise limits should be set to reduce the behavioural disturbance to animals as much as possible.

Explosive disposal of residual war weapons, use of explosives for testing or for decommissioning structures

In many areas of the Mediterranean Sea the detonation of residual war weapons is a recurrent activity that needs special care; also explosives are used widely for offshore decommissioning of structures and for military trials, e.g. for testing ships and submarines.

In all such cases, the definition of an Exclusion Zone is required, based on the power of the expected explosion(s) and on the oceanographic features; consequently the EZ area should be monitored to be sure no animals are inside. The watch before starting operations should be at least 30 min, it should be

prolonged to 120 minutes in areas where deep divers could be present. Additional measures could include the use of absorbing materials, e.g. bubble curtains that are proven to attenuate the shock wave or at least to dampen the shock wave onset. The use of aversive sound devices to remove animals from the danger area for the relatively short period of blasting holds great promise for mitigation. However, further studies to develop and test such devices with the range of species of interest would be required before these could be relied on for mitigation.

Underwater acoustically active devices

Underwater acoustics is an expanding field and new acoustic technologies are continuously developed, tested and applied for a variety of uses, e.g. for searching/monitoring/exploiting environmental resources, for conducting scientific research, and for military purposes.

Examples of activities that may require a permit include: oceanographic experiments based on the use of high power acoustic sources, including the use of acoustic positioning devices, the use of deterrent devices (Pingers, Acoustic Deterrent Devices, and Acoustic Harassment Devices, in particular if used in array configurations), e.g. to protect commercial fisheries or to protect industrial water intakes (cooling systems).

In all cases where high noise levels are expected in areas with the potential presence of cetaceans, at least the following guidelines should apply:

- a) There should be modelling of the generated sound field in relation to oceanographic features (depth/temperature profile, water depth, coastal and seafloor characteristics) and verification in the field; the area where animals could receive harmful noise levels (Exclusion Zone) should be defined
- b) Activities should be planned for areas with low cetacean densities, avoiding wherever possible sensitive species, such as beaked whales, and sensitive habitats (e.g. breeding areas, nursing areas, etc.)
- c) Noise producing activities should be scheduled according to the presence/absence of cetaceans, if seasonal
- d) Noise monitoring stations should be set up to monitor for both local and long range noise levels and verify if predicted levels are reached or not
- e) Visual observation points or mobile platforms should be set up to monitor for the presence and behaviour of cetaceans
- f) PAM stations or mobile platforms should be setup to monitor for the presence and behaviour of cetaceans
- g) Before beginning any noise producing action there should be a dedicated watch of at least 30 minutes to ensure no animals are within the EZ

In areas where water depths in the EZ exceed 200m the watch should be at least 120 minutes to increase the probability that deep-diving species are detected.

(Traduzione dall'inglese)

DELIBERAZIONE 4.17

LINEE GUIDA PER AFFRONTARE L'IMPATTO DEL RUMORE ANTROPOGENICO SUI CETACEI
NELL'AREA ACCOBAMS¹

La Riunione delle Parti dell'"Accordo sulla conservazione dei cetacei del Mar Nero, Mar Mediterraneo e della zona atlantica contigua" (ACCOBAMS).

Tenendo in considerazione la raccomandazione del Comitato scientifico ACCOBAMS,

Riconoscendo che il rumore oceanico antropogenico è una forma di inquinamento causato dall'introduzione di energia nell'ambiente marino, che ha effetti sfavorevoli sulla vita marina, comprendenti il disturbo, la lesione e la morte,

Ricordando l'Articolo 236 della "Convenzione delle Nazioni Unite sul diritto del mare"² che prevede: "Le disposizioni della presente Convenzione in materia di protezione e preservazione dell'ambiente marino non si applicano alle navi da guerra, alle navi ausiliarie e ad altre navi o aeromobili di proprietà dello Stato o da esso condotte e impiegate, all'epoca in questione, esclusivamente per fini governativi non commerciali. Tuttavia ogni Stato deve adottare misure opportune, che non compromettano le attività o le capacità operative di tali navi o aeromobili di Stato, per assicurare che essi agiscano in maniera compatibile, per quanto è possibile e ragionevole, con la presente Convenzione".

Consapevole del lavoro sul rumore, svolto inter alia, nell'ambito del "Comitato scientifico della Commissione internazionale per la caccia alle balene"³, della Unione europea, della "Convenzione per la protezione dell'ambiente marino dell'Atlantico nordorientale (OSPAR)"⁴, del "Centro di ricerca subacquea della NATO"⁵, dell'"Accordo sulla conservazione dei piccoli cetacei del Mari Baltico ed Atlantico nordorientale, irlandese e del nord"⁶ della "Commissione per i mammiferi marini degli Stati Uniti"⁷, del "Servizio nazionale per la pesca marina degli Stati Uniti"⁸, dell'"Amministrazione nazionale oceanica ed atmosferica"⁹ e delle altre organizzazioni governative non governative,

¹ Nota del traduttore (Ndt). "ACCOBAMS" è l'acronimo di "Agreement on the Conservation of Cetaceans in the Black Sea, Mediterranean Sea and contiguous Atlantic area"; "Accordo sulla conservazione dei cetacei del Mar Nero, del Mediterraneo e dell'Area atlantica contigua", fatto a Monaco il 24 novembre 1996 e ratificato e reso esecutivo con Legge 10 febbraio 2005, n. 27 (di seguito denominato "ACCOBAMS"). La traduzione in italiano delle disposizioni dell'Accordo ACCOBAMS, contenuta nel presente documento, è quella allegata alla legge di ratifica.

² Ndt. "United Nations Convention on the Law of the Sea": "Convenzione delle Nazioni Unite sul diritto del mare", fatta a Montego Bay il 10 dicembre 1982 e ratificata e resa esecutiva con Legge 2 dicembre 1994, n. 689 (di seguito denominata "UNCLOS"). La traduzione in italiano dell'art. 236 della Convenzione di Montego Bay, contenuta nel presente documento, è quella allegata alla legge di ratifica.

³ Ndt. "International Whaling Commission Scientific Committee", istituito nell'ambito della "Convenzione internazionale sulla regolamentazione della caccia alle balene", fatta a Washington il 2 dicembre 1946 è stata ratificata e resa esecutiva con Legge 10 novembre 1997, n. 408.

⁴ Ndt. "OSPAR" è l'acronimo della "Convention for the Protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic", fatta a Parigi il 22 settembre 1992 e ratificata dall'Unione Europea (di seguito denominata "OSPAR").

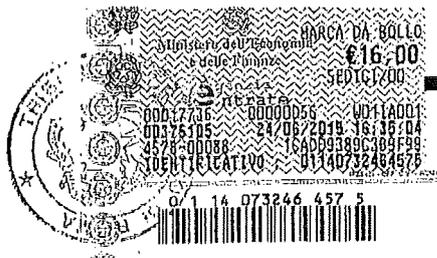
⁵ Ndt. "NATO Undersea Research Center (NURC)", istituito nell'ambito del "Trattato del Nord Atlantico", fatto a Washington il 4 aprile 1949, ratificato e reso esecutivo con Legge 1 agosto 1949, n. 465 (di seguito denominato "NATO").

⁶ Ndt. "Agreement on the Conservation of Small Cetaceans of the Baltic, North East Atlantic, Irish and North Seas", fatto a New York il 17 marzo 1992 (di seguito denominato "ASCOBANS").

⁷ Ndt. "United States Marine Mammals Commission".

⁸ Ndt. "United States National Marine Fisheries Service".

⁹ Ndt. "National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA)" degli Stati Uniti.



Dando il benvenuto alle attività dell'"Organizzazione marittima internazionale (IMO)"¹⁰ per affrontare l'impatto del rumore sui cetacei generato dalle navi e la creazione del suo "Comitato per la protezione ambientale marina"¹¹ (MEPC 58, ottobre 2008 e MEPC 61, ottobre 2010, che pianificano di preparare una bozza di linee guida sul rumore dalle navi e sugli impatti sfavorevoli sulla vita marina che dovrebbe essere presentata al MEPC 62 nel 2011) per un programma di lavoro di alta priorità per minimizzare l'introduzione di rumore casuale dalle operazioni di traffico commerciale nell'ambiente marino,

Ricordando che:

l'Articolo II dell'(Accordo) ACCOBAMS richiede alle Parti di applicare misure di conservazione, ricerca e gestione per la valutazione e gestione delle interazioni umani/cetacei in base al principio della precauzione;

- il Piano di Conservazione, che è una parte integrante dell'Accordo, richiede alle Parti:

- di effettuare valutazioni d'impatto per fornire una base per consentire o proibire la continuazione o lo sviluppo di attività che possano avere effetto sui cetacei ed i loro habitat nell'area dell'Accordo e per stabilire le condizioni secondo cui tali attività possano essere condotte; e

- di regolare lo scarico in mare di inquinanti ritenuti avere effetti nocivi sui cetacei e di adottare regole più restrittive per tali inquinanti, nel quadro di altri strumenti giuridici appropriati,

Ricordando anche:

- la Deliberazione 8.22 del 2005 sugli impatti sfavorevoli sui cetacei indotti dagli umani e la 9.19 del 2008 sugli impatti sui cetacei sfavorevoli, antropogenici e da rumore marino/oceanico e gli altri adottati nel quadro della "Convenzione di Bonn relativa alla conservazione delle specie migratrici appartenenti alla fauna selvatica"¹².

- la Deliberazione 5.4 sugli effetti sfavorevoli da suono delle navi e da altre forme di disturbo sui piccoli cetacei e la Deliberazione 6.2 sugli effetti sfavorevoli del rumore subacqueo sui mammiferi marini durante le attività di costruzioni in mare per la produzione di energia rinnovabile di ASCOBANS.

- gli articoli 65 e 120 della "Convenzione delle Nazioni Unite sul diritto del mare (UNCLOS)" sulla cooperazione tra Stati tramite apposite organizzazioni internazionali per la conservazione e gestione dei mammiferi marini; e

- la Direttiva 92/43/CEE (Direttiva Habitat)¹³ e la Direttiva 2008/56/EC del Parlamento europeo e del Consiglio (Direttiva quadro sulla strategia per l'ambiente marino)¹⁴.

¹⁰ Ndt. "International Maritime Organization (IMO)", di cui alla "Convenzione relativa alla creazione di una Organizzazione marittima internazionale", fatta a Ginevra il 6 marzo 1948 e ratificata e resa esecutiva con Legge 22 gennaio 1956, n. 909.

¹¹ Ndt. "IMO Marine Environmental Protection Committee (MEPC)".

¹² Ndt. "Convention on the conservation of Migratory Species of Wild Animals", fatta a Bonn il 23 giugno 1979, ratificata e resa esecutiva con Legge 25 gennaio 1983, n. 42.

¹³ Ndt. "Direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche".

¹⁴ Ndt. "Direttiva 2008/56/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 17 giugno 2008 che istituisce un quadro per l'azione comunitaria nel campo della politica per l'ambiente marino (Direttiva quadro sulla strategia per l'ambiente marino)".

1. *Da vivamente il benvenuto* al rapporto del Comitato scientifico sull'impatto del rumore antropogenico sui cetacei nell'area ACCOBAMS ed alle relative linee guida presentate nell'Annesso a questa deliberazione;

2. *Da mandato* al Segretariato di pubblicizzare queste linee guida nei confronti delle Parti e degli operatori di fonti di rumore (ad esempio l'industria della ricerca sismica, centrali eoliche);

3. *Incoraggia* le Parti e gli operatori a far riferimento a queste linee guida nel condurre attività produttrici di rumore;

4. *Incoraggia* le Parti:

- ad affrontare compiutamente l'argomento del rumore antropogenico nell'ambiente marino, inclusi gli effetti cumulativi, alla luce della migliore informazione scientifica disponibile e tenendo in considerazione la legislazione applicabile delle Parti, particolarmente riguardo al bisogno di approfondite valutazioni di impatto ambientale da effettuarsi prima di concedere l'approvazione delle attività proposte produttrici di rumore;

- ad integrare l'argomento del rumore antropogenico nei piani di gestione per le aree marine protette;

- ad evitare o minimizzare la produzione di rumore nelle aree marine protette, ed in particolare in aree contenenti habitat critici di cetacei probabilmente interessati dal suono indotto dall'uomo;

5. *Richiede vivamente* alle Parti di enfatizzare il bisogno dell'approccio cautelativo e di prevedere appropriate misure di mitigazione, inclusa una disposizione sulla consulenza tecnica da parte di specialisti ed una disposizione per iniziative da intraprendere qualora si verificassero eventi inusuali, quali atipici spiaggiamenti in massa;

6. *Da mandato* al Segretariato dell'Accordo, in base ai rapporti presentati dagli Stati Parti, di sviluppare una tipologia di attività nell'ambito della regione che sia stata approvata e che includa una componente rumore, in modo che sia possibile esaminare le eventuali cause, al verificarsi di un evento inusuale, quale uno spiaggiamento in massa;

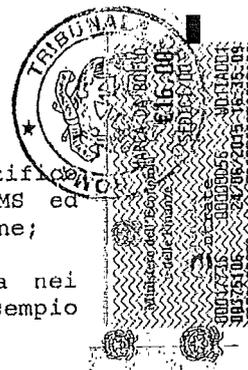
7. *Dispone* che il Segretariato cooperi con le Parti per raccogliere informazioni sui livelli e fonti di rumore nell'area ACCOBAMS e dispone che il Comitato scientifico valuti tali informazioni, al fine di individuare i siti più interessati nell'ambito della regione e di stabilire se sono coinvolti habitat critici di cetacei e di riferire sui risultati alla prossima Riunione delle Parti;

8. *Incoraggia* le Parti ed il Segretariato a rafforzare le reti di spiaggiamento in tutta l'area ACCOBAMS e di migliorare la capacità di indagare ed intervenire prontamente in caso di atipici spiaggiamenti in massa, inclusa la capacità di prelevare tessuti e di effettuare autopsie, in modo tale da accertare il verificarsi di sindrome embolica da gas e grasso e di analizzare danni al sistema uditivo dei cetacei arenatisi;

9. *Esorta* le Parti ed il Segretariato a sostenere le iniziative internazionali in corso, inclusa la Organizzazione marittima internazionale, per lo sviluppo e l'adozione di tecnologie di navi/silenziose;

10. *Da mandato* al Segretariato, in collaborazione con il Comitato scientifico, di stabilire, nei limiti del possibile, un gruppo di lavoro comune con il CMS, ASCOBANS e PELAGOS¹⁵, al fine di sviluppare strumenti

¹⁵ Ndt. "PELAGOS" è l'acronimo di "Agreement concerning the creation of a marine mammal sanctuary in the Mediterranean": "Accordo relativo alla creazione nel Mediterraneo di un santuario per i mammiferi marini", fatto a Roma il



accettato

appropriati per valutare l'impatto del rumore antropogenico sui cetacei e per ulteriormente elaborare misure per mitigare tali impatti e per coordinare le iniziative sull'argomento con altri organi internazionali, in particolare, con l'"Unità di coordinamento per il Piano d'azione mediterranea"¹⁶, la "Commissione per la protezione del Mar Nero dall'inquinamento"¹⁷ e il Segretariato della "Convenzione per la protezione dell'ambiente marino dell'Atlantico nord-orientale (OSPAR)" e con l'"Organizzazione marittima internazionale (IMO)";

11. Affida al Comitato scientifico:

- il compito di continuare lo studio sull'estensione e la variabilità temporale dell'habitat delle specie che sono note essere particolarmente vulnerabili al rumore indotto dall'uomo (ad esempio *Ziphius Cavirostris*), chiedendo alle Parti di sostenere ulteriormente, tramite l'attività del Segretariato, l'iniziativa di modellatura attualmente in corso, al fine di far sì che siano resi disponibili più dati, per aumentare la solidità del modello e per confrontare diversi algoritmi per migliori risultati;

- il compito di fornire alle Parti che lo richiedano un esame scientifico dei potenziali effetti del rumore antropogenico e le misure appropriate di mitigazione;

- di tenere sulla propria agenda l'oggetto di questa Risoluzione ed, in particolare, di fornire un continuo esame delle nuove informazioni;

12. Dispone che il Segretariato distribuisca alle Parti gli accertamenti del Comitato scientifico sugli habitat di specie particolarmente vulnerabili al rumore e sulle misure adeguate di mitigazione, non appena detti accertamenti siano disponibili, ed incoraggia le Parti ad utilizzare detti accertamenti per minimizzare il nocimento alle specie vulnerabili e di relazionare alla prossima Riunione delle Parti sulle iniziative intraprese per far uso di detti accertamenti;

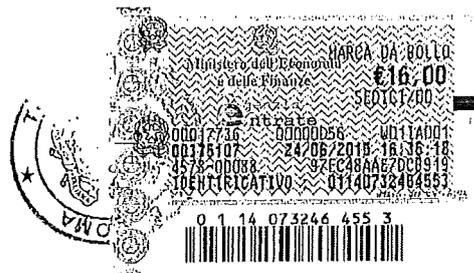
13. Dispone che il Gruppo di lavoro istituito dalla Deliberazione 3.10 in cooperazione con il Segretariato, il Comitato scientifico e le Parti, sviluppi ulteriormente le linee guida presentate nell'Annesso, al fine di testarne l'applicazione in particolari aree per renderle implementabili dalle Parti e dagli operatori e di relazionare alla prossima Riunione delle Parti, sul progresso fatto nell'implementazione di questa deliberazione.

Stefano A...

25 novembre 1999 e ratificato e reso esecutivo con Legge 11 ottobre 2001, n. 391 (di seguito denominato "PELAGOS" od "Accordo PELAGOS").

¹⁶ Ndt. "Action Plan for the Conservation of Cetaceans in the Mediterranean Sea": "Piano d'azione per la conservazione dei cetacei nel Mar Mediterraneo" del 1991 tra gli Stati Parti della "Convenzione sulla salvaguardia del mar Mediterraneo dall'inquinamento", fatta a Barcellona il 16 febbraio 1976 e ratificata e resa esecutiva con Legge 25 gennaio 1979, n. 30.

¹⁷ Ndt. "Commission on the Protection of the Black Sea Against Pollution", istituita nell'ambito della "Convention on the Protection of the Black Sea Against Pollution": "Convenzione sulla protezione del mar nero dall'inquinamento", fatta a Bucarest il 21 aprile 1992.



Linee guida per affrontare l'impatto del rumore antropogenico sui cetacei nell'area ACCOBAMS.

Linee guida generali

Le procedure di mitigazione dovrebbero essere pratiche nel senso che dovrebbero utilizzare dati che possono essere facilmente raccolti dagli osservatori di cetacei e per dar conto delle condizioni operative e delle restrizioni e, per quanto possibile, minimizzare lo sconvolgimento delle operazioni massimizzando la protezione ambientale.

Oltre alle procedure per attività specifiche, le seguenti linee guida e concetti dovrebbero essere presi in considerazione per qualsiasi attività:

a) Consultare le banche dati sulla distribuzione spaziale e stagionale dei cetacei e le banche dati sugli habitat in modo che le attività possano essere pianificate e condotte per evitare habitat critici e dove e quando sia improbabile che gli animali siano incontrati.

b) Raccogliere informazioni e, se necessario, organizzare rilevamenti (a bordo di nave e/o di aereo) o monitorare con rilevatori fissi (boe, registratori di fondali, etc.) per valutare la densità della popolazione nelle aree scelte per l'operazione.

c) Evitare gli habitat chiave dei cetacei e le aree marine protette, definire adeguate zone cuscinetto intorno ad esse; considerare l'eventuale impatto della propagazione a lungo raggio.

d) Le aree chiuse dovrebbero essere evitate e circondate da adeguate zone cuscinetto.

e) Considerare gli impatti cumulativi e non solo il rumore ma tutti i pericoli antropogenici nel tempo; considerare gli effetti del modello; prendere anche in considerazione gli impatti stagionali e storici delle altre attività (navigazione, militari, industriali e di altra sismica) nella specifica area d'indagine o nella regione vicina. A tale scopo, dovrebbero essere sviluppati database GIS¹⁸ che tracciano la storia delle attività sonar/sismiche e delle altre attività industriali e dei pericoli antropogenici.

f) Modellare il campo sonoro generato in relazione alle caratteristiche oceanografiche (profilo della profondità/temperatura, canali acustici, profondità dell'acqua, caratteristiche del fondo marino) per valutare l'area eventualmente interessata da impatti rilevanti.

g) Stabilire livelli di esposizione sicura/nociva per le varie specie, classi per età, contesti etc. Tutto ciò dovrebbe essere abbastanza cautelativo per affrontare ampi livelli di incertezza. Nell'effettuare estrapolazioni dalle altre specie, le misure di incertezza dovrebbero quantificare le possibilità di giungere ad una conclusione errata e pericolosa.

h) Ci dovrebbe essere una base scientifica e cautelativa per la zona di esclusione (ZE), piuttosto che una designazione arbitraria e/o statistica; le zone di esclusione dovrebbero essere modellate dinamicamente in base alla caratteristica della fonte (potenza e direzionale), sulle specie previste e sulle caratteristiche locali di propagazione (espansione cilindrica contro sferica, profondità e tipo di fondo marino, percorsi di

¹⁸ Ndt. GIS è l'acronimo di "Geographic Information System" (Sistema di informazione geografica).

propagazione locale relativi alla stratificazione termica). Queste ZE dovrebbero essere verificate sul campo.

i) In caso di scelte multiple di ZE, dovrebbe essere adottata l'opzione più sicura e più cautelativa.

j) Considerare la creazione di una zona di esclusione allargata rivolta a ridurre il disordine comportamentale. Ciò dovrebbe basarsi sui livelli ricevuti molto minori di quelli che si suppone producano danni fisiologici e fisici. Se possibile, considerare una zona allargata di esclusione dove l'esposizione potrebbe essere limitata riducendo la potenza emessa (spegnimento) pur mantenendo capacità operative accettabili.

k) Le linee guida sulla mitigazione dei cetacei dovrebbero essere adottate e pubblicizzate da tutti gli operatori, sia militari, industriali od accademici.

l) Un sistema di registrazione automatica dell'uso della fonte acustica dovrebbe essere sviluppato per documentare l'ammontare di energia acustica prodotta e queste informazioni dovrebbero essere rese disponibili ai regolamentatori del rumore ed al pubblico.

m) La mitigazione dovrebbe includere i protocolli di monitoraggio e di rendicontazione per fornire informazioni sulle procedure applicate, sulla loro efficacia e fornire una serie di informazioni da utilizzare per ampliare le banche dati esistenti sui cetacei.

n) Durante le operazioni, le reti esistenti di monitoraggio degli spiaggiamenti nell'area dovrebbero essere avvisate; se necessario, dovrebbe essere organizzato il monitoraggio aggiuntivo delle coste più vicine e delle morti in mare.

o) Se necessario, organizzare un rilevamento dopo l'indagine per accertare se si sono verificati mutamenti nella densità della popolazione o morti anomale come possibile conseguenza delle operazioni (ciò richiede una conoscenza dell'area prima che una qualsiasi operazione sia stata effettuata - vedi punti a) e b)).

p) In caso di spiaggiamenti possibilmente collegati alle operazioni, qualsiasi emissione acustica dovrebbe essere interrotta e dedicato il massimo sforzo alla comprensione delle cause delle morti.

q) In caso di comportamenti anomali osservati negli animali vicini alle operazioni, qualsiasi emissione acustica dovrebbe essere interrotta e concentrato il massimo sforzo sul monitoraggio degli animali.

r) Dovrebbero essere impiegati Osservatori di Cetacei addestrati ed approvati (osservatori visivi ed/o monitor acustici se necessari, per il programma di monitoraggio e di rendiconto compresa la supervisione delle regole di mitigazione applicate.

s) Gli osservatori di cetacei e gli addetti alla bioacustica incaricati del programma di monitoraggio devono essere qualificati, dedicati e con esperienza e con attrezzatura adatta.

t) Gli osservatori di mammiferi marini dovrebbero riferire al Punto Focale Nazionale che informerà il Segretariato ACCOBAMS, utilizzando un protocollo standardizzato di rendicontazione. Qualsiasi condizione imprevista ed/o cambiamento nei protocolli applicati dovrebbe essere discussa con il Segretariato in collaborazione con il Comitato Scientifico.

u) E' richiesta un'accurata rendicontazione per verificare le ipotesi di valutazione d'impatto ambientale (VIA) e l'efficacia della mitigazione.

Adolfo W



v) Le procedure ed i protocolli dovrebbero essere basati su un approccio prudentiale che rifletta livelli di incertezza. Dovrebbero includere meccanismi che creano un incentivo per la buona pratica.

w) Adottare un approccio cautelativo ogniqualvolta emergano incertezze; in caso di eventi od incertezze inattese riferire al Punto Focale Nazionale.

Linee guida per sonar di grande potenza (sonar militari e civili)

Per le operazioni con i sonar le seguenti linee guida e concetti chiave dovrebbero applicarsi in aggiunta alle linee guida generali:

a) Le indagini con i sonar dovrebbero essere programmate in modo da evitare i principali habitat dei cetacei e le aree della loro densità e che interi habitat o percorsi migratori non siano bloccati e che il suono cumulativo dei sonar sia limitato all'interno di una qualsiasi particolare area e che siano vietate più navi operanti allo stesso tempo nelle stesse od in aree limitrofe.

b) Usare la più bassa fonte di potenza praticabile.

c) Adattare la sequenza delle linee sonar per tener conto di qualsiasi movimento prevedibile di animali attraverso l'area d'indagine ed evitare di bloccare le vie di fuga.

d) Effettuare il monitoraggio passivo acustico (MPA) e visivo continuo con una squadra specializzata di osservatori di cetacei e di addetti alla bioacustica per assicurarsi che i cetacei non siano nella "zona di esclusione" prima di accendere le fonti acustiche e mentre le fonti sono attive.

e) L'attrezzatura per il monitoraggio visivo dovrebbe includere binocoli adatti, inclusi i "big eyes"¹⁹ da utilizzare secondo il protocollo di monitoraggio.

f) Fonti di grande potenza dovrebbero essere limitate di notte, durante gli altri periodi di scarsa visibilità e durante condizioni significative di scorrimento in superficie, dato che le attuali tecniche di mitigazione potrebbero essere inadeguate a rilevare e localizzare i cetacei. A causa dell'impatto di condizioni meteo avverse sul rilevamento visivo dei mammiferi, l'emissione durante condizioni sfavorevoli dovrebbe anche essere limitata.

g) Per migliorare le capacità di rilevamento, dovrebbe essere utilizzato il monitoraggio acustico passivo (MAP) (tecnologia con apparato trainato ed altre tecnologie adeguate con sufficiente larghezza di banda da essere sensibili all'intera gamma di frequenza dei cetacei previsti nell'area). Il MAP dovrebbe essere obbligatorio per operazioni notturne o quando la visibilità sia scarsa. Tuttavia, il MAP potrebbe essere una mitigazione inadeguata per operazioni notturne qualora i cetacei nell'area non fossero udibili o facilmente ascoltati.

h) Almeno due Osservatori di Cetacei addetti dovrebbero essere in osservazione in ogni momento su ogni nave operativa; dovrebbero organizzarsi turni per consentire una sufficiente rotazione e periodi di riposo agli OMM²⁰. In caso di monitoraggio acustico, almeno un operatore dovrebbe essere di guardia e dovrebbero essere organizzati turni per consentire l'operatività 24/24h, ameno che non siano disponibili sistemi automatici di rilevamento/allerta di provata efficacia.

¹⁹ Ndt. Binocoli della società "Big Eyes Binoculars, L.L.C.".

²⁰ Ndt. OMM: Osservatori di Mammiferi Marini.

Fedeo-Uno

a
c
o
l
i

i) Prima di iniziare una qualsiasi emissione ci dovrebbe essere un'osservazione dedicata di almeno 30 minuti per assicurarsi che nessun animale sia entro la ZE.

j) Misure extra di mitigazione dovrebbero essere applicate in aree di acque profonde qualora zifidi siano stati avvistati immergersi nella scia della nave o qualora ci si avvicini ad habitat adatti a zifidi; in tali casi l'osservazione dovrebbe essere prolungata di 120 minuti per aumentare la probabilità che siano localizzate specie ad immersione profonda (ad es. zifidi di Cuvier). Idealmente, comunque, esercitazioni con sonar non dovrebbero essere effettuate in aree notoriamente abitate da zifidi.

k) Ogniqualevolta le fonti sono azionate, ci dovrebbe essere un lento aumento di potenza acustica, (accelerazione o inizio lento) per consentire ai cetacei sufficienti opportunità di abbandonare l'area interessata dal suono qualora siano infruttuose le ricerche visive e passive. L'accelerazione dovrebbe essere di almeno 30 minuti (l'efficacia di questa procedura è ancora incerta).

l) L'inizio delle emissioni dovrebbe essere ritardato qualora vengano osservate specie dei cetacei all'interno della zona di esclusione (ZE) o in avvicinamento. L'accelerazione non potrà iniziare prima di 30 minuti dopo che gli animali siano stati visti lasciare la ZE o 30 minuti dopo l'ultima volta in cui siano stati visti (120 minuti in caso di zifidi).

m) Evitare di esporre gli animali a livelli acustici nocivi impedendo loro di entrare nella ZE, cambiando la rotta della nave, se possibile, o riducendo (diminuzione di potenza) o cessando (interruzione) le emissioni acustiche.

n) Spegnerle le fonti qualora un cetaceo sia visto entrare nella ZE e quando aggregazioni di specie vulnerabili (come gli zifidi o capodogli) vengono individuate ovunque entro l'area di monitoraggio.

Linee guida per rilievi sismici ed usi dell'airgun²¹

Le linee guida per mitigare gli effetti dei rilievi sismici sono state sperimentate soprattutto nel contesto di rilievi sismici condotti da accademici con permessi NMFS²². La maggior parte delle seguenti linee guida sono equivalenti a quelle previste per le operazioni con sonar e dovrebbero applicarsi in aggiunta alle linee guida generali:

a) I rilievi sismici dovrebbero essere pianificati in modo da evitare i principali habitat di cetacei e le aree della loro densità, in modo che interi habitat o percorsi migratori non vengano bloccati, e che il rumore cumulativo della sismica sia limitato ad una qualsiasi area particolare e che più navi operanti nelle stesse aree od in quelle limitrofe vengano specificamente regolamentate o proibite.

b) Utilizzare la fonte di potenza più bassa possibile.

c) Limitare la propagazione orizzontale adottando configurazioni di assetto adeguato e la sincronizzazione del ritmo ed eliminando alte frequenze non necessarie.

d) Adattare la sequenza delle linee sismiche per tener conto di qualsiasi movimento prevedibile di animali attraverso l'area del rilievo ed evitare di bloccare le vie di fuga.

²¹ Ndt. "Airgun": (letteralmente) pistola ad aria compressa.

²² Ndt. Il NMFS è l'acronimo di "National Marine Fisheries Service" (Servizio nazionale per la pesca marina), un'agenzia federale degli Stati Uniti.

che gli animali siano stati visti abbandonare la ZE o 30 minuti dopo l'ultima volta in cui siano stati visti (120 minuti in caso di zifidi).

p) Esporre gli animali a livelli acustici nocivi dovrebbe essere evitato impedendo loro di entrare nella ZE, cambiando la rotta della nave, se possibile, o riducendo (diminuzione di potenza) o cessando (interruzione) le emissioni acustiche.

q) Si dovrebbe effettuare lo spegnimento della(e) fonte(i) qualora sia avvistato un cetaceo entrare nella ZE e qualora aggregazioni di specie vulnerabili (quali gli zifidi) siano state avvistate ovunque entro l'area di monitoraggio.

r) Qualora più di una nave di rilievo sismico operasse nella stessa area, si dovrebbe mantenere una distanza minima di separazione per consentire vie di fuga tra i campi sonori.

s) Per minimizzare duplicazioni di indagini, dovrebbe essere incoraggiata la condivisione di dati tra gli operatori di rilievi. Qualora vecchi dati sismici potessero essere utilmente rianalizzati usando nuove elaborazioni di segnali o tecniche di analisi, anche questo dovrebbe essere incoraggiato.

Linee guida per lavori costieri e di costruzione in mare

I lavori costieri e di costruzione in mare, che possono comprendere la demolizione delle strutture esistenti, potrebbero produrre livelli di rumore molto alto, anche per periodi prolungati, a secondo delle tecnologie utilizzate e delle caratteristiche di propagazione locale che comprendono la propagazione tramite il substrato.

I lavori di costruzione sulla costa o sul litorale, compresi i porti, potrebbero propagare rumore (i.e. con battipali e con martelli pneumatici) su una vasta area in particolare dove il substrato è roccioso. Il battipalo tradizionale a percussione produce vibrazioni che si propagano bene e che producono suono su vaste aree marine ad distanza di oltre 100 Km; in tali condizioni dovrebbero essere utilizzate tecnologie alternative. In alcuni casi, la mitigazione può realizzarsi con l'uso di materiale fonoassorbente che attenua il rumore emesso dalla fonte o con altre modifiche tecniche.

In caso di attività prolungate, quali lavori di costruzione di grandi strutture, una programmazione delle attività più rumorose potrebbe essere valutata come misura per evitare esposizioni continue specialmente durante periodi critici per i cetacei che vivono nell'area od in transito; la concentrazione di operazioni rumorose in periodi brevi e tecnologie alternative di costruzione dovrebbero essere valutate per minimizzare gli impatti del rumore.

a) In aggiunta alla verifica sul campo, dovrebbe effettuarsi la modellatura del campo sonoro generato in relazione alle caratteristiche geologiche ed oceanografiche (profilo della profondità/temperatura, profondità dell'acqua, caratteristiche della costa e del fondo marino); l'area dove gli animali possono ricevere livelli nocivi di rumore (Zona di Esclusione) dovrebbero essere definiti.

b) Le attività che producono rumore dovrebbero essere programmate secondo la presenza dei cetacei, se stagionale.

c) Dovrebbero essere utilizzate tecnologie alternative o dovrebbero essere adottate contromisure per ridurre la diffusione del rumore; i.e. tende fonoassorbenti.

d) Dovrebbero essere installate stazioni di monitoraggio del rumore ad una certa distanza dall'area della fonte per monitorare i livelli di rumore



locali ad un lungo raggio e per verificare se i livelli previsti vengano o meno raggiunti.

e) Dovrebbero essere installati punti/piattaforme di osservazione visiva per monitorare la presenza ed il comportamento dei cetacei.

f) Prima d'iniziare una qualsiasi attività produttiva di rumore, ci dovrebbe essere un'osservazione dedicata di almeno 30 minuti per assicurarsi che nessun animale sia entro la ZE.

g) Nelle aree in cui le profondità dell'acqua nella ZE supera i 200m, la guardia dovrebbe essere di almeno 120 minuti per aumentare le probabilità che vengano individuate species ad immersione profonda.

E' anche importante considerare il rumore che sarà generato dalle strutture una volta divenute operative. I ponti diffondono vibrazioni legate al traffico; gli impianti eolici in mare e le piattaforme per l'estrazione di petrolio producono rumore e pertanto il loro impatto ambientale dovrebbe essere accuratamente valutato e mitigato con regole apposite.

Linee guida per piattaforme in mare

Le piattaforme in mare possono essere utilizzate per una varietà di differenti attività, quale la perforazione del fondo marino, estrazione di gas/petrolio, produzione di elettricità (impianti eolici), ognuna con i propri impatti particolari sull'ambiente marino. La loro ubicazione dovrebbe essere regolata accuratamente; qualora i loro impatti comprendessero rumore, dovrebbe essere loro richiesto l'obbligo di sottoporsi ad una specifica attuazione delle procedure di monitoraggio e mitigazione, da definirsi caso per caso e separatamente, per la fase di costruzione e per la vita operativa. Il numero crescente di impianti eolici nelle aree costiere può avere un impatto sui cetacei, in particolare a causa del rumore che generano. Dovrebbero essere disegnati ed operati per produrre il minor rumore possibile in tutte le fasi di attività.

Linee guida per esperimenti di riproduzione ed esposizione al suono

Gli esperimenti di riproduzione e di esposizione controllata (EREC) sono quelli in cui gli animali allo stato brado sono esposti a dosi controllate di suono al fine di valutarne il comportamento o le risposte fisiologiche. Gli EREC sono uno dei tanti metodi che sono stati applicati storicamente e che vengono sempre più applicati allo studio delle risposte comportamentali dei cetacei al suono. Detti approcci possono essere di complemento ad osservazioni mirate o all'apposizione agli animali di apparecchiature elettroniche vicino ad attività produttive di suono. Tali EREC (che comprendono alcuni recenti esperimenti con il titolo generico di studi di risposte comportamentali (SRC), sono mirati ad introdurre piccoli ammontari di suono aggiuntivo nell'oceano al fine di rilevare scientificamente le risposte e valutare il rischio potenziale delle attività umane. Tuttavia, le riproduzioni potrebbero comportare alcuni rischi per gli esemplari scelti e potenzialmente esporre non solo la specie scelta e/o singoli soggetti di studio, ma anche altri. Queste considerazioni devono essere fatte accuratamente tramite protocolli cautelativi in attuazione degli EREC ed i possibili rischi dovrebbero essere bilanciati con il potenziale che questi studi forniscano risposte a domande di gestione e/o scientifiche, formulate caso per caso.

Dato che alcuni EREC possono essere controversi e per i noti timori sottostanti, è particolarmente importante che siano accuratamente programmati e condotti e che le loro limitazioni, rischi e limiti siano riconosciuti. Al fine di ottenere valore scientifico ottimale e di conservazione, coloro che sono coinvolti nel condurre, finanziare e gestire EREC su larga scala dovrebbero avvalersi della collaborazione e coordinamento internazionale, ed uno scambio di informazioni molto trasparente e, laddove possibile, programmi congiunti di lavoro. L'evitare

ricerca doppia o sovrapposta aiuterà anche a prevenire qualsiasi introduzione di suono non necessario nell'ambiente marino.

Senza superare livelli nocivi, gli esperimenti di esposizione controllata (EEC) cercano normalmente di usare esposizione al suono che siano più reali possibili (relative a fonti sonore umane conosciute), ma con la capacità di controllo ravvicinato del tipo e della natura delle esposizioni. Molti EEC sono programmati per minimizzare l'esposizione richiesta in modo da ricavarne una risposta percepibile. D'altro canto, studi mirati coinvolgono fonti sonore effettive e, pertanto, esposizioni più realistiche, anche se la mancanza di controllo sperimentale in alcune circostanze può limitare la forza delle osservazioni risultanti.

Entrambi i tipi di studi devono includere (o essere preceduti) da studi base di comportamento e fisiologia, in modo che i risultati degli esperimenti siano significativi e possano essere ben interpretati. Per aumentare l'utilità dei risultati per l'attività decisionale regolamentare, i ricercatori che conducono EEC dovrebbero comunicare apertamente il programma, le procedure ed i risultati di tali studi a coloro che formulano le politiche.

Come in tutte le ricerche biologiche, dovrebbero essere preferiti i metodi che possano portare a risultati definitivi con il minor rischio di pregiudizio agli animali. Osservazioni sistematiche tramite attività continue produttrici di suono dovrebbero essere condotte al posto degli EEC, qualora possano fornire informazioni simili con potenza simile per rilevarne gli effetti. Tuttavia, va notato che la mancanza di controllo sperimentale sulle fonti in contesti mirati, così come considerazioni sulla sicurezza nazionale intrinseche ad alcune situazioni, possono limitarne sensibilmente il valore in molte applicazioni al mondo reale. Studi sistematici di attività continue produttrici di suono potrebbero convalidare e rafforzare le attività di monitoraggio richieste per la mitigazione ed avere il vantaggio che tali studi non introducano suono aggiuntivo diretto agli animali. I vantaggi di entrambi gli studi di osservazione e sperimentali sono aumentati poiché maggior attenzione viene prestata per ottimizzare metodi di misurazione e programmi di studi con il maggior potenziale per rilevare effetti reali e fornire risultati convincenti. In pratica, la ricerca che indaga sugli impatti di ampie fonti sonore potrebbe avere il massimo successo utilizzando una serie di approcci, incluse le osservazioni di esposizioni sonore controllate e non. Pertanto, gli esperimenti controllati e le osservazioni mirate non sono normalmente considerate alternative, ma piuttosto quali approcci complementari che producono i migliori risultati quando entrambe vengono condotte.

Gli esperimenti di esposizione al suono richiedono un protocollo esplicito per gestire possibili interazioni tra le fonti sonore e gli obiettivi; in generale, queste linee guida dovrebbero essere prese in considerazione quando si pianificano e si conducono detti esperimenti:

- usare le esposizioni al suono che siano il più possibile realistiche (minimizzando l'esposizione richiesta per rilevarne le risposte) e con le stesse o simili caratteristiche di suono a cui è possibile che i mammiferi vengono esposti;
- modellare la propagazione del suono dalla fonte agli obiettivi in base alle caratteristiche locali oceanografiche e le informazioni del rumore di fondo;
- utilizzare tecnologie disponibili per monitorare gli animali obiettivo e non; monitorare altre specie e singoli - che possano richiedere metodi differenti ma potrebbero fornire ulteriori informazioni;
- progettare esperimenti in modo che gli animali monitorati siano quelli esposti ai maggiori livelli;
- arrestare le emissioni sonore qualora risposte sfavorevoli o mutamenti comportamentali venissero rilevati sugli animali obiettivo e non;
- limitare esposizioni ripetute nei confronti degli stessi obiettivi a meno che ciò sia richiesto dal protocollo di ricerca;

Handwritten signature

operatori dell'osservazione di balene dovrebbero anche osservare le restrizioni sull'emissione del rumore.

Le imbarcazioni dovrebbero essere silenziose al massimo ed i controlli del rumore dovrebbero essere effettuati all'inizio di ogni stagione. I limiti del rumore dovrebbero essere stabiliti per ridurre al massimo il disturbo comportamentale degli animali.

Smaltimento di esplosivi di residuati bellici, uso di esplosivi per testare o per smantellamento di strutture

In molte aree del Mar Mediterraneo la detonazione di residuati bellici è un'attività ricorrente che necessita di particolare cura; anche gli esplosivi vengono ampiamente utilizzati per lo smantellamento di strutture in mare o per prove militari, ad es. per testare navi e sottomarini.

In ogni caso, è richiesta la definizione di una Zona di Esclusione in base alla potenza delle esplosioni previste ed alle caratteristiche oceanografiche; di conseguenza l'area ZE dovrebbe essere monitorata per assicurarsi che non vi siano animali all'interno. La osservazione dovrebbe essere di almeno 30 minuti prima di iniziare le operazioni e dovrebbe essere prolungata di 120 minuti in aree dove potrebbero essere presenti animali ad immersione profonda. Misure aggiuntive potrebbero comprendere l'uso di materiali assorbenti, ad es. tende fonoassorbenti che sia provato attenuino l'onda d'urto o almeno ne attenuino l'inizio. Ha un gran potenziale di mitigazione l'uso di dispositivi di suoni fastidiosi per rimuovere gli animali dall'area di pericolo per un periodo relativamente breve di emissione. Tuttavia, prima che ci si possa fare affidamento ai fini della mitigazione, sarebbero necessari ulteriori studi per sviluppare e testare i dispositivi nell'ambito della specie animale d'interesse.

Dispositivi acustici attivi subacquei

L'acustica subacquea è un campo in espansione e nuove tecnologie acustiche sono continuamente sviluppate, testate ed applicate per una varietà di usi, ad es. per la ricerca/monitoraggio/sfruttamento delle risorse ambientali, per condurre ricerche scientifiche e per scopi militari.

Esempi di attività che potrebbero richiedere un permesso comprendono: esperimenti oceanografici basati sull'uso di fonti acustiche di grande potenza, compreso l'uso di dispositivi di posizionamento acustico, l'uso di dispositivi di deterrenza (trasmettitore di impulsi, dispositivi di deterrenza acustica e dispositivi di molestie acustiche, in particolare se utilizzati in configurazioni di apparati) ad es. per proteggere la pesca commerciale o per proteggere le prese d'acqua industriali (sistemi di raffreddamento).

In tutti i casi in cui livelli di rumore elevato sono previsti in aree con potenziale presenza di cetacei, dovrebbero applicarsi almeno le seguenti linee guida:

a) vi dovrebbe essere una modellatura del campo sonoro generato in relazione alle caratteristiche oceanografiche (profilo della profondità/temperatura, profondità dell'acqua, caratteristiche della costa e del fondo marino) e verifica in campo; dovrebbe essere definita l'area dove gli animali potrebbero ricevere livelli di rumore nocivo (Zona di Esclusione).

b) Le attività dovrebbero essere pianificate per aree a bassa densità di cetacei, evitando, quando possibile, le specie sensibili, come zifidi ed habitat sensibili (ad es. aree di allevamento, aree di allattamento etc.).

c) Attività produttrici di rumore dovrebbero essere programmate secondo la presenza o assenza di cetacei, se stagionale.

d) Stazioni di monitoraggio del rumore dovrebbero essere allestite per monitorare livelli di rumore locale ed a lungo raggio e verificare se i livelli previsti vengano o meno raggiunti.

e) Punti di osservazione visiva o piattaforme mobili dovrebbero essere allestite per monitorare la presenza ed il comportamento dei cetacei.

f) Stazioni MPA o piattaforme mobili dovrebbero essere allestite per monitorare la presenza ed il comportamento dei cetacei.

g) Prima di iniziare una qualsiasi attività produttrice di rumore ci dovrebbe essere un'osservazione dedicata di almeno 30 minuti per assicurarsi che nessun animale sia all'interno della ZE.

In aree della ZE dove le profondità dell'acqua supera i 200m, l'osservazione dovrebbe essere di almeno 120 minuti, per aumentare la probabilità che vengano individuate specie ad immersione profonda.

ET/mun

vedere oltre



