

G. GNONE, M. BELLINGERI, N. BONEL, G. CASSINA¹, I. FASCE²

Acquario di Genova, Area Porto Antico, Ponte Spinola - 16128 Genova, Italia.
ggnone@acquariodigenova.it

¹Pentex srl, Torino, Italia.

²Regione Liguria, Dipartimento Ambiente, Settore Ecosistema Costiero, Genova, Italia.

INTERCET-GIONHA: UNA PIATTAFORMA GIS SU WEB PER LO STUDIO DEI CETACEI E DELLE TARTARUGHE MARINE

INTERCET-GIONHA: A WEB-GIS PLATFORM TO STUDY CETACEANS AND SEA TURTLES

Abstract - *GIONHA (Governance and Integrated Observation of marine Natural Habitat) is a project funded by the Cross Border Cooperation Programme Italy-France "Maritime", involving Italian and French regions facing the Pelagos Sanctuary Marine Protected Area (Tuscany, Liguria, Sardinia and Corsica). The main aims of GIONHA are to exploit the natural resources of the Pelagos Sanctuary, to awaken public opinion to marine habitat protection and to monitor the status of cetaceans and sea turtles in the Pelagos area. INTERCET fits into GIONHA as a tool to support scientists engaged in cetacean and sea turtle research. INTERCET is a WEB-GIS application platform, thought to support data collection, aggregation, visualization and integrated analysis between various institutions connected to the web.*

Key-words: *cetology, monitoring systems, marine parks.*

Introduzione - GIONHA (Governance and Integrated Observation of marine Natural Habitat) è un progetto finanziato dal Programma di Cooperazione Transfrontaliera Italia-Francia "Marittimo". Obiettivo di GIONHA è la tutela e la valorizzazione della risorsa marina e degli habitat di particolare pregio naturalistico dell'Alto Tirreno. Partecipano al progetto l'ARPAT (Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente della Toscana, capofila), la Regione Liguria (Dipartimento Ambiente), la Regione Sardegna (Servizio Tutela della Natura), la Provincia di Livorno (U.S. Pianificazione e Tutela del Suolo) e la Regione Corsica (OEC, Office de Environnement de la Corse). INTERCET è uno strumento applicativo del Progetto GIONHA, ideato per favorire la cooperazione tra ricercatori impegnati nello studio di cetacei e tartarughe marine nell'Alto Tirreno.

La piattaforma INTERCET mette assieme la tecnologia dei sistemi informativi territoriali o GIS (*Geographic Information System*) con la logica di condivisione di informazioni tipica del Web. I GIS sono sistemi informativi computerizzati che permettono l'acquisizione, la registrazione, l'analisi e la visualizzazione di informazioni derivanti da dati spazialmente riferiti alla superficie terrestre (geo-riferiti).

Il Web (*WWW, World Wide Web*) è un servizio di Internet che permette la condivisione e il libero accesso agli utenti (o a una selezione di utenti) di informazioni e servizi (Burrough e McDonnell, 1998). Sviluppato dalla Regione Liguria con la consulenza tecnico-scientifica dell'Acquario di Genova, INTERCET è una piattaforma GIS su Web che permette la condivisione e l'analisi integrata di dati geo-riferiti e fotografici relativi alle specie target sotto osservazione.

Materiali e metodi - Per la realizzazione di INTERCET è stato utilizzato il software ArcGIS Server, prodotto e distribuito dalla ESRI. Si tratta di un GIS completo basato su tecnologia Web (Fu e Sun, 2010). ArcGIS Server fornisce una piattaforma che permette di pubblicare e rendere disponibili informazioni geografiche

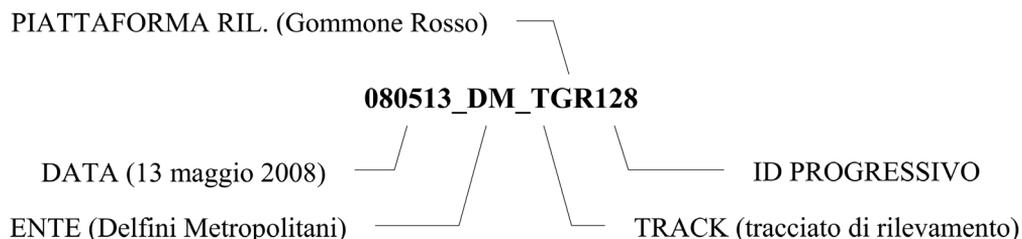
a una comunità di utenti. I dati vengono caricati su un database comune a cui ciascun utente può accedere per interrogazioni e aggiornamenti.

INTERCET è sviluppato per gestire 3 categorie di dati fondamentali:

1. tracciati di rilevamento;
2. tracciati di avvistamento associati al tracciato di rilevamento;
3. immagini fotografiche associate al tracciato di avvistamento.

Ciascun dato viene archiviato con un codice identificativo progressivo, che permette di riconoscere il tipo di dato e risalire all'ente di ricerca che lo ha prodotto.

Esempio:



Il codice d'esempio fa riferimento al tracciato di rilevamento TGR128, effettuato utilizzando come piattaforma di rilevamento il Gommone Rosso il 13 maggio 2008 dal gruppo di ricerca Delfini Metropolitani.

Durante la fase di caricamento, assieme ai dati fondamentali vengono registrati i dati associati: condizioni del mare, numero di osservatori a bordo, tipologia del tracciato (visivo o acustico), specie target avvistata, eventuali specie associate, numero totale di individui presenti, numero di piccoli, eventuale associazione con attività antropica. Per il caricamento e l'interrogazione dei dati sono state sviluppate delle maschere di interfaccia che rendono le procedure estremamente semplici e intuitive. Il sistema permette inoltre di associare un'immagine fotografica a un individuo identificato per creare e gestire dei cataloghi di foto-identificazione (Wursig e Jefferson, 1990). È possibile confrontare i cataloghi elaborati da diversi partner collegati alla piattaforma per individuare la presenza di animali condivisi. Nel caso venga identificato uno stesso individuo all'interno di due o più cataloghi, il sistema assegna allo stesso individuo un codice superiore (codice INTERCET) che collega e identifica i codici originali e permette di seguire lo spostamento dell'animale in aree di studio coperte da diversi enti di ricerca.

Risultati - INTERCET è in grado di restituire tutte le informazioni caricate sulla piattaforma a qualunque utente registrato; il sistema dei codici permette di fare interrogazioni incrociate sui dati archiviati nel database condiviso. In seguito al lavoro di foto-identificazione, la piattaforma è inoltre in grado di fornire informazioni relative ai punti di avvistamento di un individuo o alla presenza di individui identificati all'interno di un avvistamento. L'analisi integrata dei dati condivisi sulla piattaforma INTERCET permette di ottenere informazioni sulla distribuzione, l'*home range* e l'abbondanza delle specie target all'interno delle aree di studio coperte dagli enti di ricerca collegati. La piattaforma consente inoltre all'utente comune di Internet di accedere liberamente a una cartografia pubblica, che presenta una sintesi dei dati georeferenziati caricati dai partner scientifici (posizione degli avvistamenti, specie avvistata, numero di individui, ente proprietario del dato).

Conclusioni - INTERCET è uno strumento ideato per favorire lo sviluppo di una rete di ricerca capace di produrre informazioni sulla presenza di cetacei e tartarughe marine a un livello inaccessibile ai singoli partner. La logica fondamentale che ha guidato lo sviluppo della piattaforma è quella della massima condivisione e valorizzazione del dato scientifico. Potranno allacciarsi alla piattaforma INTERCET un numero di partner pressoché illimitato e la rete di collaborazione potrà estendersi a livello geografico, includendo nuove aree di studio. La piattaforma potrà includere altri temi di ricerca, allargando la rete di monitoraggio a nuove specie e integrandosi con piattaforme analoghe già esistenti. Attraverso la piattaforma INTERCET ci si propone inoltre di favorire una maggiore uniformità nei sistemi di raccolta dati, individuando un terreno comune nelle attività di ricerca dei diversi soggetti coinvolti. INTERCET potrà essere utilizzato come strumento di monitoraggio per gli enti deputati alla gestione della fauna marina, con particolare riferimento a cetacei e tartarughe marine.

Bibliografia

- BURROUGH P., MCDONNELL R. (1998) - *Principles of geographical information systems*. Oxford University Press, New York: 333 pp.
- FU P., SUN J. (2010) - *Web GIS: Principles and Applications*. Esri Press, Redlands: 312 pp.
- WURSIG B., JEFFERSON T.A. (1990) - Methods of photo-identification for small cetaceans. *Report International Whaling Commission*, **12** (Special Issue): 43-52.