

Utilizzo di ambienti GIS nell'AMP Tavolara – Punta Coda Cavallo per la gestione delle Concessioni Demaniali

Andrea Deiana ^(a), Augusto Navone ^(b) Pier Augusto Panzalis ^(b)

^(a) GeoInfoLab, via Micaleddu n.16 – 07026 Olbia (OT), tel.: 328.2515928, e-mail: info@geoinfolab.com

^(b) Area Marina Protetta Tavolara – Punta Coda Cavallo, via San Giovanni n.14 – 07026 Olbia (OT), tel.: 0789.203013, fax: 0789.204514, e-mail: info@amptavolara.it

Riassunto

L'Area Marina Protetta di Tavolara – Punta Coda Cavallo è chiamata ad esprimere un proprio parere nei procedimenti relativi al rilascio, al rinnovo ed alla gestione in genere delle concessioni demaniali nel territorio di proprio interesse.

Per svolgere al meglio tale ruolo l'Area Marina Protetta di Tavolara – Punta Coda Cavallo utilizza, come peraltro accade in tante altre sue attività di interesse conservazionistico e di gestione generale, degli ambienti GIS in cui integrare i vari geodatasets di interesse (batimetria, biocenosi, geomorfologia, immagini sonar, etc.) ed analizzare la sostenibilità delle concessioni demaniali proposte. Il parere emesso può essere dunque positivo, eventualmente con prescrizioni, talvolta negativo; sempre comunque supportato dall'analisi di idonea cartografia digitale.

Il lavoro proposto mostra una sintesi delle tecnologie impiegate e dei risultati ottenuti.

Abstract

The Marine Protected Area of Tavolara - Punta Coda Cavallo is called to express its opinion in proceedings for the release, renewal and management of state property concessions in its region of interest.

In order to better play this role, the Marine Protected Area of Tavolara - Punta Coda Cavallo uses, as happens in its many other conservation interest activities and general management, the GIS environments to integrate the various geodatasets interest (bathymetry, biotic communities, geomorphology, sonar images, etc.) and to analyze the sustainability of the proposed state property concessions. The opinion released may thus be positive, sometimes with prescriptions, other times negative; but always supported by appropriate digital maps analysis.

The proposed work shows a summary of the technologies used and the results obtained.

Introduzione

L'Area Marina Protetta di Tavolara – Punta Coda Cavallo, istituita con Decreto del Ministero dell'Ambiente del 12 Dicembre 1997 e quindi rettificata nella zonazione con Decreto del Ministero dell'Ambiente del 28 Novembre 2001, è gestita dal Consorzio di Gestione dell'Area Marina Protetta di Tavolara – Punta Coda Cavallo, costituito il 19/02/2003 con una convenzione sottoscritta dai consigli comunali dei tre comuni interessati: Olbia, Loiri – Porto San Paolo e San Teodoro.

All'ente gestore dell'Area Marina Protetta Tavolara - Punta Coda Cavallo è altresì affidata la gestione dei SIC (Siti di Interesse Comunitario) e delle ZPS (Zone di Protezione Speciale) e delle designande ZSC (Zone Speciali di Conservazione) per le parti ricadenti nell'area marina protetta, intendendo per gestione tutte le attività tecniche, amministrative e gestionali operative, atte a garantire la conservazione ottimale dei detti siti Natura 2000.

Ciascun piano d'azione del Consorzio di Gestione è pensato per il conseguimento dei seguenti traguardi:

- la protezione ambientale dell'area marina interessata;
- la tutela e la valorizzazione delle risorse biologiche e geomorfologiche della zona;

- la diffusione e la divulgazione della conoscenza dell'ecologia e della biologia degli ambienti marini e costieri dell'area naturale marina protetta e delle peculiari caratteristiche ambientali e geomorfologiche della zona;
- l'effettuazione di programmi di carattere educativo per il miglioramento della cultura generale nel campo dell'ecologia e della biologia marina;
- la realizzazione di programmi di studio e ricerca scientifica nei settori dell'ecologia, della biologia marina e della tutela ambientale, al fine di assicurare la conoscenza sistematica dell'area;
- la promozione di uno sviluppo socio-economico compatibile con la rilevanza naturalistico-paesaggistica dell'area, anche privilegiando attività tradizionali locali già presenti.

Disciplina delle Concessioni Demaniali in Area Marina Protetta

L'art. 9 – “Disciplina delle Concessioni Demaniali” – del Regolamento di Esecuzione ed Organizzazione dell'Area Marina Protetta di Tavolara – Punta Coda Cavallo, approvato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con Decreto del 3 Dicembre 2014 stabilisce quanto segue:

1. *“I provvedimenti relativi all'uso del demanio marittimo dell'area marina protetta, anche in riferimento alle opere e concessioni demaniali preesistenti all'istituzione della stessa, sono disciplinati in funzione della zonazione di cui al comma precedente.*
 - a. *in zona A, non possono essere adottati o rinnovati provvedimenti relativi all'uso del demanio marittimo, fatta eccezione per quelli richiesti dall'ente gestore per motivi di servizio, sicurezza o ricerca scientifica;*
 - b. *in zona B, i provvedimenti relativi all'uso del demanio marittimo sono adottati o rinnovati dalla Regione o dagli enti locali competenti d'intesa con l'ente gestore, tenuto conto delle caratteristiche dell'ambiente oggetto della protezione e delle finalità istitutive dell'area marina protetta;*
 - c. *in zona C, i provvedimenti relativi all'uso del demanio marittimo sono adottati e rinnovati dalla Regione o dagli enti locali competenti previo parere dell'ente gestore, tenuto conto delle caratteristiche dell'ambiente oggetto della protezione e delle finalità istitutive dell'area marina protetta.*
2. *Nel rispetto delle disposizioni di cui al precedente comma, l'uso ai fini turistico ricreativo del demanio marittimo sarà programmato secondo i piani di utilizzo dei litorali dei Comuni consorziati in concerto con l'ente gestore.*
3. *In considerazione della presenza di strutture ad uso militare nell'area marina protetta, le disposizioni di cui al presente Regolamento potranno subire deroghe specifiche e motivate, in funzione del contemperamento dell'interesse alla tutela ambientale con quello alla difesa dello Stato.*
4. *Con provvedimento dell'ente gestore, di concerto con la Regione Autonoma della Sardegna, i Comuni consorziati e la Capitaneria di porto, i campi ormeggio, i pontili galleggianti e simili, per il diporto, realizzati e segnalati in conformità alle direttive del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, attualmente esistenti, possono essere riorganizzati in funzione delle esigenze di tutela dei fondali dell'area marina protetta.”*

Secondo il comma 1 del suddetto art.9, le concessioni demaniali marittime sono dunque adottate e rinnovate dalla Regione (per la parte a mare) o dagli enti locali competenti (le amministrazioni comunali per la parte a terra) solamente d'intesa o previo parere con l'Area Marina Protetta.

Inoltre il comma 4 dello stesso art.9 prevede la possibilità di riorganizzare le concessioni demaniali marittime (per la parte a mare) in ragione della tutela dei fondali, finalizzata in gran parte alla protezione delle praterie a Posidonia oceanica.

Il Sistema Informativo Territoriale dell'Area Marina Protetta

L'Area Marina Protetta di Tavolara – Punta Coda Cavallo, già con il Piano di Gestione del 2006, produce, acquisisce ed utilizza cartografia tematica di interesse ambientale e gestionale in ambiente GIS.

La dotazione di ambito GIS attualmente presente in Area Marina Protetta consta della seguente strumentazione hardware:

- workstation GIS-Pro assemblata (Corsair HX850i ATX80+ 850W PFC attivo, Intel i7 5930k 3.5 GHz, 128 GB Ram DDR4 2666MHz, VGA NVidia Evga GTX 980Ti 6GB DDR5-SDRAM, SSD M.2 Samsung Sm951 512 GB, 3 x HDD 4TB SATA3 7200rpm 64MB cache, Corsair H100iGTX fan cooler), con gruppo di continuità APC Back-UPS Pro 1500;
- plotter HP designjet 800;
- scanner largo formato Colortrac SmartLF Ci 40;
- scanner Mustek A3 Pro;
- n.2 GPS Prexiso G5 Flexible Rover w GLONASS, completi di handheld, antenne, treppiedi, aste, cablaggi;
- sonar a scansione laterale StarFish 990F 1Mhz up to 1cm;
- single beam Teledyne Odom Hydrographic Hydrotrac II con GPS;
- toughbook Panasonic CF19.



Figura 1 – Alcuni degli strumenti hardware in dotazione all'Area Marina Protetta

La dotazione software attualmente utilizzata è costituita dai seguenti prodotti:

- SKYLINE TerraExplorer Pro 6.6.1;
- ESRI ArcGIS 10.4;
- Intergraph GeoMedia Pro 6.0;
- Bentley Microstation + Descartes v8i;
- StarFish Scanline 2.1;
- Teledyne eChart 1.4.0;

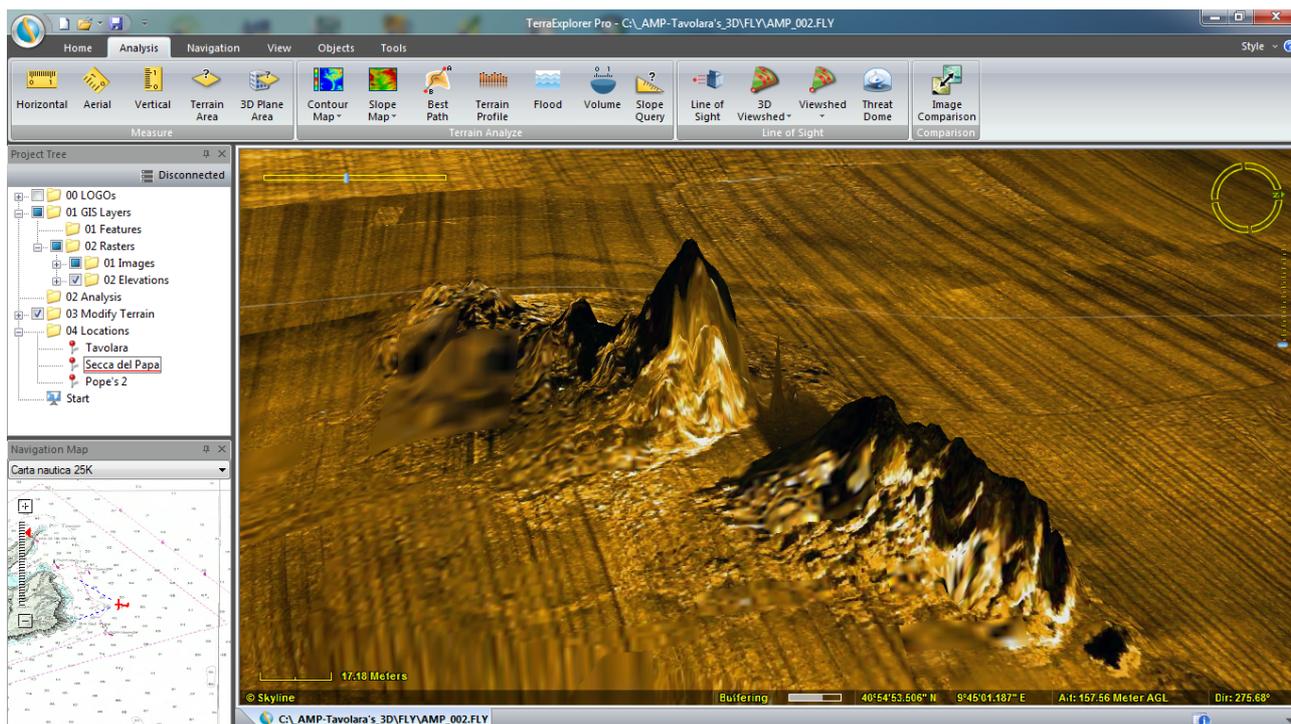


Figura 2 – Utilizzo 3D GIS di dati di immagine da Side Scan Sonar e batimetria da MultiBeam in ambiente TerraExplorer Pro by Skyline

- Nettuno 2.0;
- mySQL 5.5;
- QuantumGIS 2.14.7;
- gvSIG 2.3.0;
- SAGA 2.3.1;
- ILWIS 3.7;
- Adb-ToolBox;
- GPS Babel 1.5.3;
- Adobe Photoshop CS5;
- Adobe Creative Cloud;
- Corel Draw Graphic Suite X7;
- Colortrac SmartWorks EZ;
- Norton Internet Security.

I geodatasets finora prodotti riguardano le seguenti tematiche:

- Biocenosi 1992;
- Piano di Gestione 2006;
- Ortofoto 2006;
- Atlante delle Specie Particolarmente Protette in base ai protocolli ASPIM;
- Atlante delle Concessioni Demaniali;
- Side Scan Sonar 2011;
- MultiBeam 2011 e Batimetria 2011;
- Biocenosi 2012;
- Geomorfologia 2014;
- Habitat 2014;
- Specie 2014;

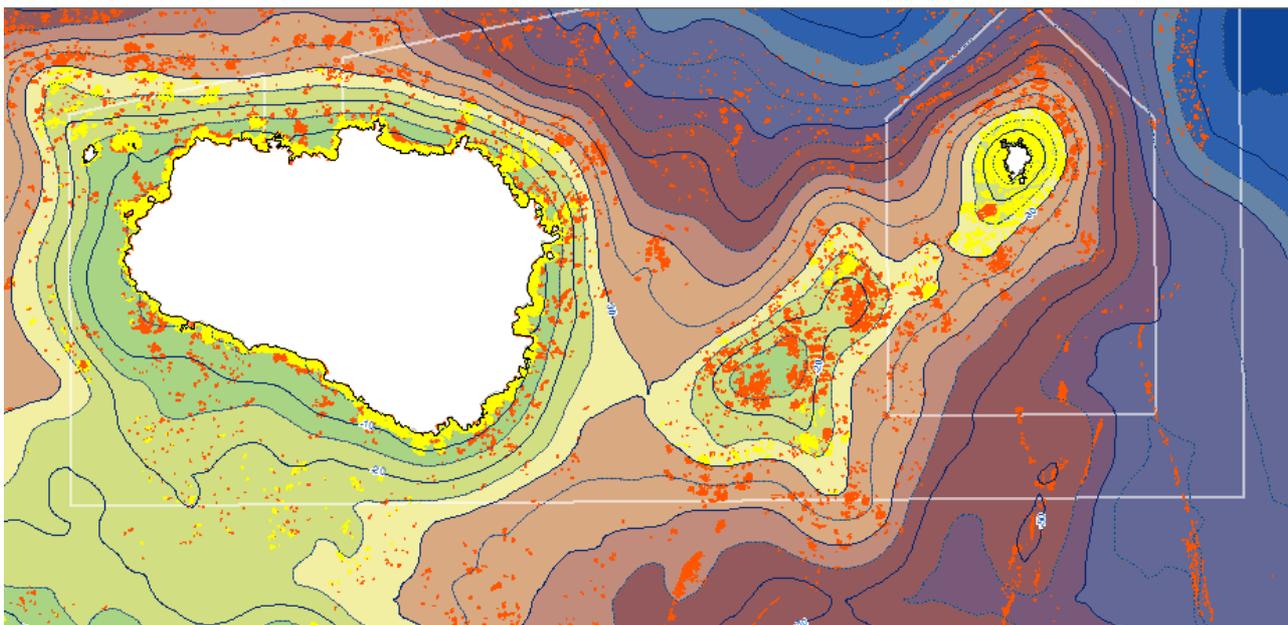


Figura 3 – Restituzione GIS di biocenosi a coralligeno su batimetria da MultiBeam

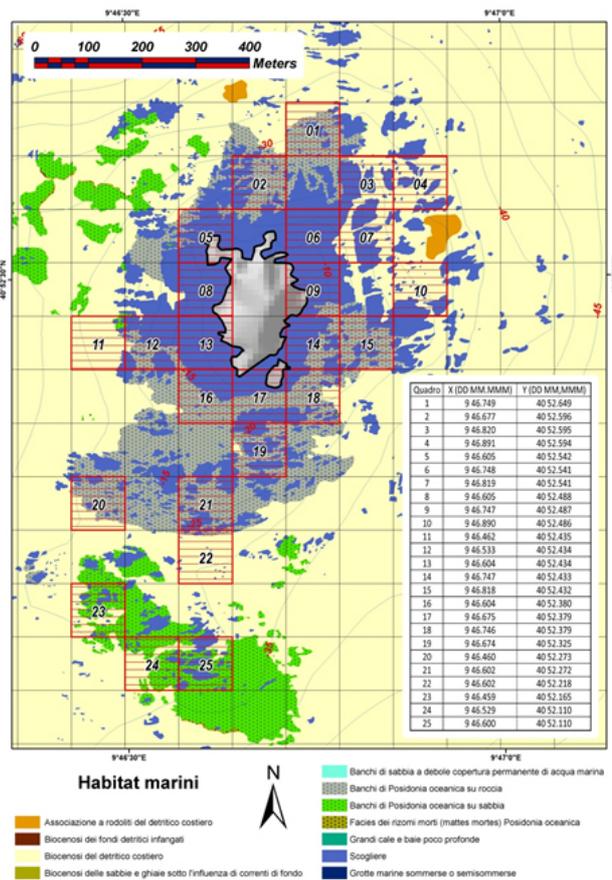
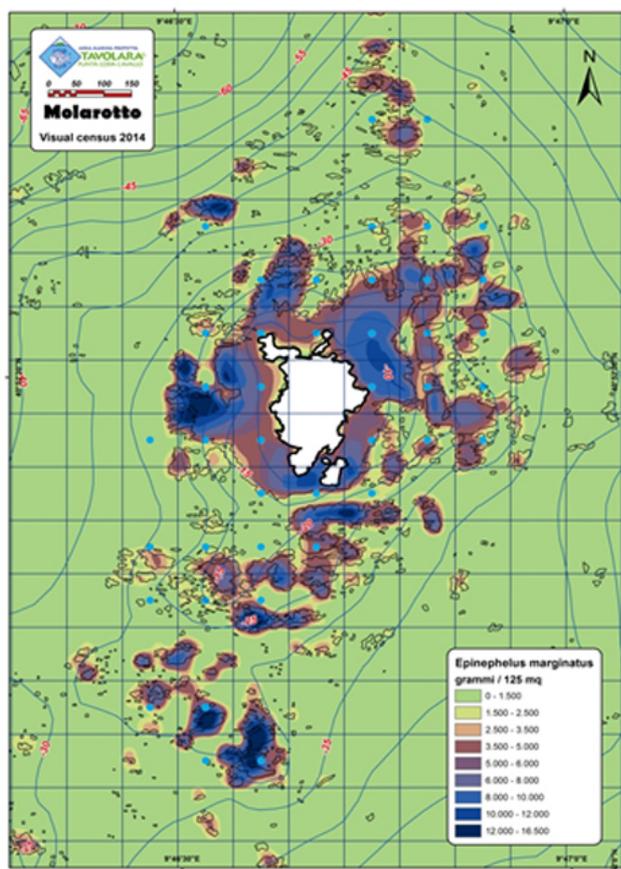
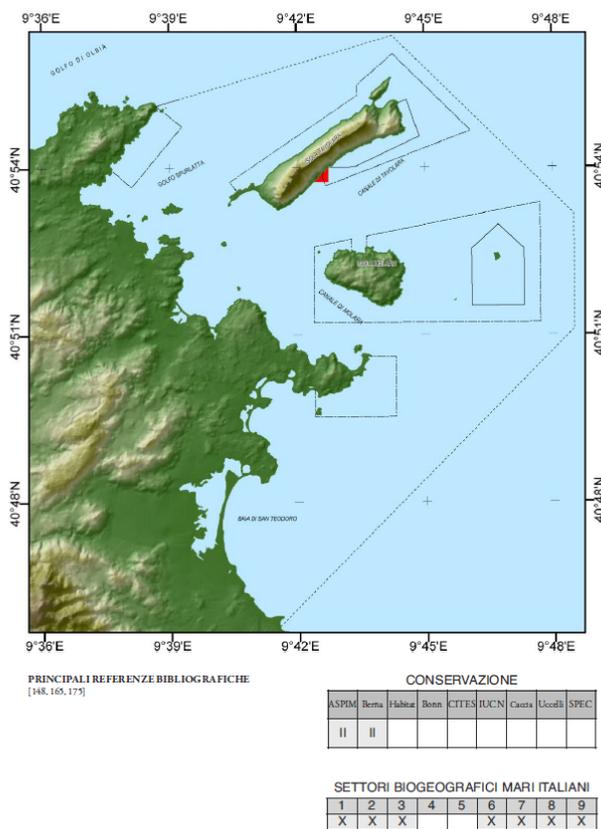


Figura 4 – Restituzione GIS di dati di biomassa da Visual Census e pianificazione del Monitoraggio di Posidonia oceanica da dati Habitat Natura 2000 ed altre biocenosi



Axinella polypoides
Schmidt, 1862

Nome italiano: axinella ramificata

Morfologia

Specie arborescente di colore giallo-arancione alta fino a 50-60 cm. Le ramificazioni, a sezione circolare o ovoidale con diametro di 1-2 cm, hanno crescita dicotomica e osculi a forma di stella distribuiti uniformemente. Superficie liscia, consistenza compatta ma abbastanza elastica.

Biologia ed ecologia

Vive su substrati rocciosi o mobili da 25 fino a oltre 300 m, predilige substrati orizzontali o pareti leggermente verticali alla base delle falesie. Sopporta bene ambienti caratterizzati da un elevato tasso di sedimentazione.

Distribuzione geografica

Mar Mediterraneo nord-occidentale e Atlantico nord-orientale.

Stato di conservazione

Essendo una specie eretta riveste, così come *A. canabina* o come ad esempio le gorgonie, un importante ruolo strutturante delle comunità bentoniche. Può facilmente subire danni di tipo meccanico legati all'utilizzo di attrezzi da pesca o all'ancoraggio delle imbarcazioni, inoltre il suo sviluppo è legato ad un habitat molto circoscritto, per questi motivi la sua protezione risulta particolarmente importante.

Regno	Animalia
Phylum	Porifera
Classe	Demospongiae
Ordine	Halichondrida
Famiglia	Axinellidae



Sopra, località Secca della Mandria, in basso, località il Giottone



Figura 5 – Atlante delle Specie Particolarmente Protette in base ai Protocolli ASPIM

- Zonazione;
- Pareri Ambientali;
- Toponimi;
- Sentieristica;
- Archeologia;
- Relitti;
- Punti di immersione;
- Zone di ancoraggio;
- Monitoraggio Posidonia oceanica;
- Visual Census;
- Coralligeno;
- Specie aliene.

Altri geo-datasets in uso all'Area Marina Protetta derivano da altre amministrazioni pubbliche, in primis la Regione Autonoma della Sardegna (con la quale l'Area Marina Protetta di Tavolara – Punta Coda Cavallo collabora in numerosi progetti, quali ad esempio il SIT-Habitat del SIRA: Sistema Informativo Regionale Ambientale), quindi dalle amministrazioni comunali interessate:

- PUL comunali
- DBMP in formato ESRI
- Ortofoto (1954, 1968, 1977, 2000, 2008, 2010, 2013)
- Immagine Satellitare QuickBird 2005
- Mosaico CTR10K
- Habitat 2011;
- www.sardegnaeoportale.it (download statico e dinamico via servizi WFS, WMS)

Analisi dei fondali per il rilascio ed il rinnovo delle concessioni demaniali

Quando in Area Marina Protetta viene istanziata una pratica per il rilascio oppure per il rinnovo (spesso comportante modifiche in posizione e superficie) di una concessione demaniale, l'ufficio ambiente e l'ufficio GIS vengono interessati, al fine di una verifica della sostenibilità dell'intervento: questo infatti potrebbe prevedere il posizionamento sul fondale di corpi morti e catena, la realizzazione di pontili, campi boa, etc..

L'analisi viene eseguita sia attraverso lo strumento dell'intesa con altre amministrazioni pubbliche, con certificazione vincolante per il rilascio di concessioni demaniali marittime in zona B, che attraverso l'emissione di un proprio parere non vincolante, sempre a vantaggio di altre amministrazioni pubbliche, per il rilascio di concessioni demaniali marittime in zona C.

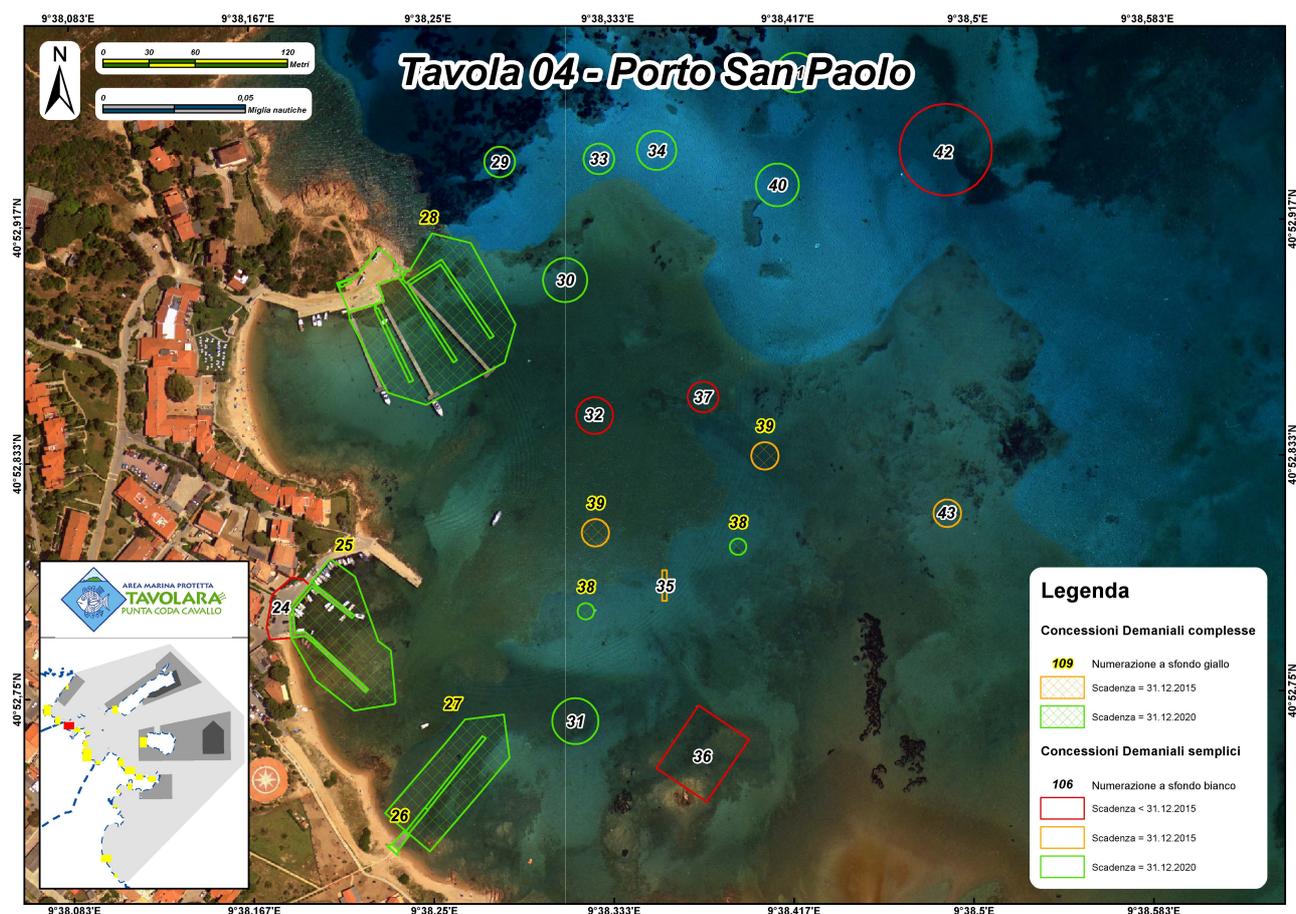


Figura 2 – Tavola n.4 del più recente Atlante delle Concessioni Demaniali Marittime (2016)

Ogni istanza viene dunque vettorializzata su formato ESRI Shapefile e catalogata per mezzo della relativa tabella degli attributi per consentire l'esecuzione di ricerche alfanumeriche; tale tabella contiene infatti le seguenti informazioni di base:

- numero di concessione;
- titolare (nome e cognome ovvero denominazione sociale);
- località;
- comune;
- data di rilascio;
- scadenza;
- note;
- superficie in mq;
- oggetto della concessione;

- tipologia dell'oggetto della concessione;
- attività svolta;
- canone;
- coordinate del centroide.

NO.	Shape	KEY	CONCESSIONE	TITOLARE	LOCALITA	COMUNE	RILASCIO	SCADENZA	NOTE	SUP TOT. MQ	OGGETTO	TIPOLOGIA
1	Poligono	01-2006_01-2006-Rep*	01-2006	Bertoloni SRL	Spalmatori di Terra	Gibba	2006-06-05	2020-12-31	rinnova la CD 01-2006	20,16	portile	in muratura e calcinuzzo
3	Poligono	06-2010_78-2010	06-2010	Mazano Vittorio e Loredana	Spalmatori di Terra	Gibba	2010-01-30	2020-12-31	rinnova la CD 06-2010	133,3	portile	in patriame
4	Poligono	07-2012_452-2012	07-2012	AIMP Tavolara	Calta d'Ambrò	San Teodoro	2012-04-05	2020-12-31	la concessione indica il numero di protocollo	27,53	passerella	
6	Poligono	10-2007_1217-2007	10-2007	Mare Azzurro SNC di Bua A. & C.	Calta Finanza	Lorri Porto San Paolo	2007-05-08	2020-12-31	rinnova la CD 1217-070-2007	416	specchio acque	
7	Poligono	114-2008_2375-2008	114-2008	Corbezzolo SAS	Costa Dorata	Lorri Porto San Paolo	2008-10-07	2020-12-31	rinnova la CD 42-2004	200,96	corpo morto e gavitefo	specchio acque
8	Poligono	12-2003_144-2003-Rep*	12-2003	Tavolara Traghetti e Gite SCARL	Porto San Paolo	Lorri Porto San Paolo	2003-07-11	2020-12-31		96	corpo morto e gavitefo	specchio acque
9	Poligono	12-2008_431-2008	12-2008	Trosiani Maria	Calta Suaracca	San Teodoro	2008-02-25	2020-12-31	rinnova la CD 59-2002	84	molò	in muratura
11	Poligono	16-2005_26-2005-Rep*	16-2005	Multiservice SRL	Porto San Paolo	Lorri Porto San Paolo	2005-05-30	2020-12-31	subentra al Comune di Lorri Porto San Paolo	58	molò	in muratura
12	Poligono	19-2010_377-2010	19-2010	Multiservice SRL	Porto San Paolo	Lorri Porto San Paolo	2010-03-05	2020-12-31	rinnova la CD 177-2010	198	portile	in legno
15	Poligono	23-2006_203-2006	23-2006	Circolo Nautico Yacht Club Porto San Paolo	Calta Finanza	Lorri Porto San Paolo	2006-06-12	2020-12-31	rinnova la CD 23-2006	147,67	portile	
16	Poligono	24-2011_1499-2011	24-2011	Simon Møller Vindso Vilhelm	Calta Gibbia	San Teodoro	2011-07-08	2020-12-31		8,81	portile	legno
17	Poligono	26-2013_1318-2013	26-2013	Comune di San Teodoro	Saïna Bamba	San Teodoro	2013-07-05	2020-12-31		222	portile	patteggiante
18	Poligono	27-2008_89-2008	27-2008	Associazione Marina di Calta Finanza	Calta Finanza	Lorri Porto San Paolo	2008-04-01	2020-12-31	rinnova la CD 27-2008	17,4	portile	patteggiante
19	Poligono	28-2007_2776-2007	28-2007	Maria SRL	Porto Tavenna	Lorri Porto San Paolo	2007-07-17	2020-12-31	rinnova la CD 18-2004	614,5	corpo morto e gavitefo	specchio acque
20	Poligono	35-2009_1111-2009	35-2009	Hotte Don Diego SRL	Costa Dorata	Lorri Porto San Paolo	2009-05-14	2020-12-31	rinnova la CD 22-2008	760	specchi acque	
21	Poligono	36-2009_1130-2009	36-2009	Wirth Herbert	Calta Suaracca	San Teodoro	2009-05-18	2020-12-31	rinnova la CD 28-2003 dopo subentro a Baurer Reinz con Det. RAS 3076 del 2008-11-25	34,5	portile	fisso
22	Poligono	42-2008_1699-2008	42-2008	Istana SS di Angela Pisani	Porto Istana	Gibba	2008-05-21	2020-12-31	rinnova la CD 42-2008	29	barchena	
24	Poligono	47-2010_265-2010	47-2010	Multiservice SRL	Calta Finanza	Lorri Porto San Paolo	2010-05-14	2020-12-31	rinnova la CD 47-2010	107,6	portile	patteggiante
25	Poligono	48-2004_8-2004-Rep*	48-2004	Legna Naxos Italiana - Sezione di Lorri Porto San Paolo	Calta Finanza	Lorri Porto San Paolo	2004-09-08	2020-12-31	rinnova ed integra la CD 48-2004	53,0	portile	patteggiante
27	Poligono	50-2008_7-2008	50-2008	Calta Suaracca SRL	Calta Suaracca	San Teodoro	2008-06-09	2020-12-31	rinnova la CD 33-2003 di Wirth Herbert con ampliamento	200	portile	fisso
28	Poligono	51-2004_10-2004-Rep*	51-2004	Marina Porto San Paolo SRLS	Porto San Paolo	Lorri Porto San Paolo	2004-11-30	2020-12-31	subentra ed amplia la CD 51-2004 di Marne Assistenza International SRL	7020,25	specchio acque	fisso
29	Poligono	53-2008_1916-2008	53-2008	Consorzio Calta Ginepro	Calta Ginepro	San Teodoro	2008-06-11	2020-12-31		1000	specchio acque	fisso
30	Poligono	53-2010_1220-2010	53-2010	Multiservice SRL	Porto San Paolo	Lorri Porto San Paolo	2010-06-11	2020-12-31	allunga lo specchio ed il portile di 20m in cambio della scadenza della concessione vicina	50	portile	fisso
31	Poligono	91-2008_2532-2008	91-2008	Cresima Rossa SPA	Capo Coda Cavallo	San Teodoro	2008-07-18	2020-12-31	ex Ediliza Santa Turistica	90	portile	patteggiante e passerelle

Figura 3 – Porzione della tabella attributi del tema Concessioni Demaniali complesse (2016)

Stagionalmente l'ufficio ambiente e l'ufficio GIS verificano in mare il corretto posizionamento delle concessioni demaniali marittime iscritte nei propri geodatasets e la presenza di gaviteffi e strutture abusive, anche attraverso utilizzo di tecnologia di posizionamento GPS.

Conclusioni

Gli ambienti GIS si dimostrano un eccezionale strumento di pianificazione e gestione dell'Area Marina Protetta, in tutti i campi di interesse relativi alla ricerca scientifica, alla tutela e conservazione, alla gestione di attività socio-economiche eco-sostenibili.