REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

Assessorato dei Lavori Pubblici

STUDI, INDAGINI, ELABORAZIONI ATTINENTI ALL'INGEGNERIA INTEGRATA, NECESSARI ALLA REDAZIONE DELLO STUDIO DENOMINATO PROGETTO DI PIANO STRALCIO DELLE FASCE FLUVIALI (PSFF)

SUB BACINO 07 FLUMENDOSA-CAMPIDANO-CIXERRI

BACINO IDROGRAFICO DEL FLUMINI MANNU

REPORT DELL'ATTIVITÀ DI RILIEVO VEGETAZIONALE

CODICE DOCUMENTO: 7 – 0 4 – – 6 – 1 – 0

ELABORATO: **6.1**

00	**APR. 08**	**G.MAMMI**	**I.FRESIA**	**I.FRESIA**	
REV.	DATA	REDAZIONE	VERIFICA	AUTORIZZAZIONE	MODIFICHE

COMMITTENTE

DIREZIONE SCIENTIFICA DI PROGETTO

Prof. Ing. Marco Mancini

Dott. Geol. Giovanni Tilocca

SERVIZI DI INGEGNERIA

RAGGRUPPAMENTO TEMPORANEO DI IMPRESE

INTECNO-DHI WATER & ENVIRONMENT

HYDRODATA INGEGNERIA DELLE RISORSE IDRICHE

art ambiente risorse territorio

RIPRODUZIONE O CONSEGNA A TERZI SOLO DIETRO SPECIFICA AUTORIZZAZIONE

INDICE

1. PREMESSA **1**

2. METODOLOGIA DI LAVORO **1**

3. RISULTATI DEI RILIEVI **2**

3.1 Riu Cixerri 2

3.2 Flumini Mannu 5

3.3 Rio di Santa Lucia 7

1. PREMESSA

Il presente documento illustra i risultati dell'attività 6 – "Rilievo della vegetazione" relativamente alle 3 aste del bacino idrografico del Flumini Mannu per le quali è stata condotta l'analisi vegetazionale in ambito fluviale: riu Cixerri, Flumini Mannu e rio di Santa Lucia.

Le indagini sono state condotte essenzialmente sul terreno, dove sono state compilate, per tronchi omogenei, delle schede caratterizzanti la vegetazione riparia lungo l'alveo attivo e sulle sponde dei corsi d'acqua.

I risultati di detta attività trovano principale applicazione nella definizione della scabrezza delle sezioni di deflusso.

2. METODOLOGIA DI LAVORO

La definizione dei tronchi omogenei è stata effettuata, in via preliminare, sulla base dell'analisi delle ortofotocarte, in modo tale da poter disporre di una visione complessiva dell'estensione e della densità delle fasce vegetate. L'analisi successiva in sito garantisce la verifica dell'analisi preliminare, confermando o modificando detti tronchi sulla base delle osservazioni dirette.

Sul terreno, con l'ausilio dei necessari supporti cartografici, sono state compilate delle schede sintetiche (cfr. Linee Guida per la redazione del progetto di Piano Stralcio Delle Fasce Fluviali) che presentano campi differenziati per il letto e per le due sponde.

Vengono rilevate le seguenti informazioni:

- presenza di vegetazione arborea;
- presenza di vegetazione arbustiva;
- densità relativa, per classi, della vegetazione arborea, della vegetazione arbustiva e di entrambe sommate;
- altezza media della vegetazione;
- diametro medio della vegetazione arborea;
- presenza di vegetazione arborea instabile e causa di detta instabilità;
- composizione specifica della vegetazione arborea distinta tra essenze autoctone e essenze esotiche.

Per quanto riguarda la densità della vegetazione il dato assume, in linea di principio, il significato di densità spaziale sia in alveo che sulle sponde; per queste ultime tuttavia, ove prevalgono formazioni di limitata estensione laterale fino a sorte di filari, il dato assume prevalentemente il significato di densità lineare.

L'area interessata dal rilievo sulle sponde comprende l'intera fascia di vegetazione all'interno delle aree golenali in senso stretto, mentre esclude le aree agricole esterne ad esse, siano campi coltivati, prati e pascoli o boschi, benché in quest'ultimo caso la distinzione divenga in parte arbitraria.

Per ciascun tronco viene riportata una foto il più possibile rappresentativa del tratto in esame. I dati così raccolti sono riportati sulla relativa banca dati (7_6_3_0-TronchiOmogenei.mdb) unitamente alla

documentazione fotografica. La rappresentazione dei tronchi omogenei è stata cartografata in scala 1:10.000 ed è riportata, per ciascun asta, negli elaborati con estensione di codifica “6_2_0-TronchiOmogenei.shp” allegati alla documentazione informatica di questa attività.

3. RISULTATI DEI RILIEVI

3.1 Riu Cixerri

Il riu Cixerri, fiume importante della Sardegna meridionale, nasce sul monte Croccoriga e si getta nello stagno di Santa Gilla per poi sfociare nel golfo di Cagliari dopo aver percorso circa 40 km. Una volta affluente di destra del Flumini Mannu, ora, in seguito a complessi lavori di bonifica, le due aste sono separate da alti argini e scorrono parallelamente versando direttamente le proprie acque nello “stagno di Cagliari”.

La vallata del Cixerri è circondata da colline ricoperte in gran parte da macchia mediterranea non evoluta. Le aree pianeggianti di fondovalle sono interessate da colture erbacee, soprattutto cerealicole e leguminose, utilizzate per l’alimentazione del bestiame ovino; infatti, il paesaggio è caratterizzato dalla presenza di fabbricati rurali destinati al ricovero e alla mungitura degli animali.

Poco a valle dell’abitato di Siliqua lo sbarramento di una diga ha creato un bacino per la regolamentazione delle acque e l’approvvigionamento per usi agricoli, civili e industriali. Proprio oltrepassata la diga ha avuto inizio l’analisi vegetazionale della fascia di pertinenza fluviale allo scopo di rilevarne i caratteri generali più evidenti.

Il primo tratto d’asta, comprendente i tronchi omogenei CX001 e CX002, si presenta con un alveo molto inciso rispetto al piano campagna; a tratti alle sponde si sostituiscono delle vere e proprie scarpate verticali alte diversi metri. L’avvallamento entro cui scorre il corso d’acqua, largo dai 30 ai 50 m, è strettamente ricoperto da una fitta consociazione di piante arboree ed arbusti, la quale raggiunge nel primo tronco una densità spaziale > del 40%. Procedendo verso valle la densità della vegetazione arborea diminuisce soprattutto nel settore centrale, pur mantenendo gli stessi caratteri: altezza < di 5 m e diametro medio < 10 cm. Le specie arboree predominanti sono tipicamente di stampo idrofilo e comprendono varie varietà di salici e tamerici oltre all’oleandro e all’olivastro. Oltre questa fascia di vegetazione ripariale si estendono aree pianeggianti intensamente coltivate a cereali a ciclo autunnale-vernino.

Oltrepassato il primo tratto d’asta, caratterizzato da una buona biodiversità floristica, si assiste progressivamente ad un marcato degrado nella composizione e nella struttura della comunità vegetale presente in ambito fluviale. Partendo dal tronco omogeneo CX003 diminuisce la pendenza di fondo dell’alveo che diviene poco profondo, più rettilineo e spesso allagato. L’innalzamento degli argini individua le aree golenali, le quali sono coltivate fin quasi al ciglio dell’alveo. Questa situazione permette la sopravvivenza di solamente una stretta fascia di arbusti lungo le sponde e la saltuaria presenza di canneti entro l’alveo (CX004). Non sono presenti specie arboree, eccezion fatta per qualche piccolo ed isolato tamericio ad andamento arbustivo lungo le sponde.

Nell'ultimo tratto, prima della confluenza nello stagno di Santa Gilla, la vegetazione arbustiva si dirada sempre più e i due tronchi omogenei, il 5 e il 6, denotano caratteristiche vegetazionali tipiche degli ambienti palustri e palustri-costieri. Sulle sponde e spesso anche in zona golenale sono presenti canneti insieme a specie erbacee tipiche di ambienti debolmente salmastri.

Figura 1 – Tronco omogeneo CX001 la fascia di vegetazione ripariale è impenetrabile.

Figura 2 – Tronco omogeneo CX002 la vegetazione si apre nel settore centrale.

Figura 3 – Tronco omogeneo CX003 vegetazione arbustiva

Figura 4 – Tronco omogeneo CX005 presenza di canneti

Figura 5 – Tronco omogeneo CX006 specie erbacee strettamente legate al grado di salinità del substrato

3.2 Flumini Mannu

Come per il fiume Flumendosa anche per il Flumini Mannu l'analisi vegetazionale è stata condotta solamente sulla parte finale del fiume (gli ultimi 15 km interamente arginati) dove sono stati definiti, in funzione della presenza/assenza di alcune specie botaniche, 5 tronchi fluviali omogenei. Il Flumini Mannu pur essendo un grande corso d'acqua a regime semi torrentizio presenta una straordinaria uniformità sia dal punto di vista vegetazionale che geomorfologico e paesaggistico. La forte antropizzazione cui è stata sottoposta la piana del Campidano, territorio nel quale scorre l'asta, ha lasciato pochi lembi dell'originaria copertura anche in ambito fluviale, riducendo di molto la biodiversità.

L'analisi è partita nelle vicinanze dell'abitato di Villasor, esattamente in corrispondenza della confluenza del Rio Malu. Nel primo tronco omogeneo, una stretta fascia di vegetazione arbustiva soprattutto costituita da canneti, ricopre le sponde e in parte l'alveo con densità rispettivamente > del 40% e del 0-20%. Saltuariamente sulle sponde sono presenti degli eucalipti isolati che raggiungono un'altezza compresa tra 5 e 10 m e diametri < di 10 cm. Oltre le sponde, si estendono le golene intensamente coltivate o adibite a pascolo. Questa situazione permane immutata per diversi km. Segue un secondo tronco omogeneo a valle della S.S.130, caratterizzato dall'assenza di specie arboree probabilmente a causa della vicinanza di importanti assi viari.

Nei successivi tronchi omogenei cambia la composizione delle specie arboree presenti lungo le sponde: nel FM003 predominano alti pioppi che raggiungono altezze comprese tra 10-20 m, nel FM004 prevalgono i tamerici di altezza media pari a 5 m.

L'ultimo tronco omogeneo che convoglia le acque nello stagno di Santa Gilla assume i tipici caratteri palustri. Alle canne si aggiungono altre specie arbustive ed erbacee (prevalentemente giunco e tifa) e mancano totalmente le specie arboree.

Figura 6 – Tronco omogeneo FM001 è visibile la stretta fascia di vegetazione spondale.

Figura 7 – Tronco omogeneo FM003; sono presenti pioppi di notevoli dimensioni

Figura 8 – Tronco omogeneo FM004; prevalgono i tamerici

Figura 9 – Tronco omogeneo FM005 ambiente palustre

3.3 Rio di Santa Lucia

Il rio di Santa Lucia è un corso d'acqua a regime torrentizio che raccoglie le acque di deflusso del versante orientale dei Monti del Sulcis. Il torrente, che nel tratto montano prende il nome di Gutturu Mannu, nasce nel cuore dei Monti del Sulcis, attraversa una stretta valle (Gola di Gutturu Mannu) e avanza in direzione nordest fino ad unirsi con il Rio Guttureddu. Dalla confluenza di questi due rami l'asta prende il nome di Rio di Santa

Lucia e proseguendo in direzione sud-sudest fuoriesce nel cono di deiezione da cui ha inizio l'ampia piana alluvionale costiera di Capoterra fino a sfociare nello Stagno stesso di Capoterra, il più meridionale dei complessi di lagune e acquitrini costieri che compongono lo "Stagno di Cagliari".

Con l'intento di fornire un'analisi qualitativa generale delle formazioni vegetali presenti lungo il Rio di Santa Lucia, sono stati definiti, in funzione delle caratteristiche vegetazionali, 12 tronchi fluviali omogenei. In realtà, per semplicità d'esposizione, conviene considerare 4 principali tratti o "macrotronchi", per i quali più marcati appaiono i contrasti:

- il primo tratto si sviluppa a monte della confluenza del Gutturu Mannu con il rio Guttureddu, a circa 11 km dalla foce continuando per 2 km verso valle;
- il secondo macrotronco dal ponte della S.P.N.1 si estende fino in prossimità della grande cava/area di estrazione inerti di "Su Marmureri";
- segue un lungo macrotronco (4 km) interessato da risezionamento e messa in sicurezza idraulica;
- il quarto macrotronco interessa il settore focivo nello Stagno di Capoterra.

Il primo macrotronco, comprendente 4 tronchi omogenei, si trova completamente immerso in un territorio collinare ed è caratterizzato dalla comune e predominante presenza dell'olivastro e dell'eucalipto lungo tutto il fondovalle, compreso l'alveo del rio.
La densità spaziale di questa formazione mista di specie arboree, secondo i tronchi omogenei, può variare dal 10% al 50% sulle sponde, da 0 al 20% in alveo. In generale il paesaggio appare molto simile, le specie arboree sono ovunque strettamente consociate con quelle arbustive, le quali in taluni casi possono raggiungere una densità spaziale superiore al 40% sia sulle sponde e in alveo.
L'altezza media della vegetazione arborea salvo brevi tratti non supera i 5 m, mentre i diametri sono minori di 10 cm. Si osserva che nel tronco omogeneo SL003 non è presente vegetazione in alveo in quanto il settore stesso costituisce il bacino di raccolta di un'opera di derivazione idrica delimitata a valle da una piccola traversa. Si segnala che nel tronco omogeneo SL004 sono presenti eucalipti di dimensioni maggiori che tendono ad aumentare l'altezza media dello strato arboreo.

Figura 10 – Tronco omogeneo SL001 specie arboree ed arbustive strettamente consociate.

Figura 11 – Tronco omogeneo SL004 presenti eucalipti di dimensioni maggiori rispetto quelli a monte.

Il successivo macrotronco è collocato interamente nella parte apicale della conoide del rio di Santa Lucia. Dall'esame del territorio prossimo all'alveo fluviale si evince che la zona è stata sfruttata moltissimo in passato come area d'estrazione di materiali inerti; sono ancora attive diverse importanti cave nell'area le quali interferiscono in modo rilevante sull'equilibrio idrogeologico della zona in particolare sugli scambi tra fiume-falda. In una situazione tale, contrassegnata da forte disturbo e veloci trasformazioni morfologiche dell'alveo fluviale, le formazioni arboree autoctone originarie sono state sostituite da formazioni miste di specie esotiche a più rapido accrescimento, di stampo ruderale, più adattabili. La specie predominante è l'eucalipto secondariamente varie varietà di pioppi. L'altezza media dello strato arboreo oscilla intorno ai 20 m con diametri medi sempre > di 10 cm. Lo strato arbustivo molto abbondante sulle sponde tende a diradarsi procedendo verso la parte centrale dell'alveo.

Figura 12 – Tronco omogeneo SL005 sono presenti formazioni costituite quasi esclusivamente da eucalipto.

Il terzo macrotronco, costituito dai tronchi omogenei SL008 e SL009, costituisce un lungo settore recentemente risezionato e segnato dalla presenza di numerose briglie che ne proteggono il profilo di fondo.
La vegetazione in fase di ripresa è costituita da giovani esemplari d'eucalipto e da numerose essenze arbustive che assicurano un grado di copertura del 20% dell'alveo fluviale. Le sponde sono ripide e prive di copertura vegetale.

Figura 13 – Tronco omogeneo SL008 tratto risezionato.

La vegetazione dell'ultimo macrotronco (SL010-SL012) non comprende formazioni arboree; fanno capolino tra i densi canneti, che invadono in modo continuo l'alveo fluviale, solamente alcuni giovani ed isolati esemplari di salice. Lungo le sponde, oltre ai canneti, sono presenti altri arbusti che concorrono alla formazione di una barriera continua ed impenetrabile. Nel tronco omogeneo SL012 l'alveo più profondo non permette il radicamento dei canneti.

Figura 14 – Tronco omogeneo SL011 settore acquitrinoso finale.