



**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 06 SUD ORIENTALE**

**BACINO IDROGRAFICO DEI CORPI IDRICI MINORI TRA IL CEDRINO ED  
IL FLUMENDOSA**

**REPORT DELL'ATTIVITÀ DI RILIEVO VEGETAZIONALE**

CODICE DOCUMENTO

ELABORATO

6 - 1 7 - - - 6 - 1 - 0

6.1

00	AGO. 07	G.MAMMI	R.MALCOTTI	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





## INDICE

1. PREMESSA	1
2. METODOLOGIA DI LAVORO	1
3. RISULTATI DEI RILIEVI	2
3.1 Flumini Durci	2
3.2 fiume Foddeddu	10
3.3 riu Girasole	15
3.4 fiume Pelau	23
3.5 riu Pramaera	26
4. CONCLUSIONI	30

## 1. PREMESSA

Il presente documento illustra i risultati dell'attività 6 – "Rilievo della vegetazione" relativamente alle 5 aste del sub bacino Sud-Orientale per le quali è stata condotta l'analisi vegetazionale in ambito fluviale: Flumini Durci, fiume Foddeddu, riu Girasole, fiume Pelau e riu Pramaera.

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 cinque torrenti.

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 (6\_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 Flumini Durci

Il Flumini Durci, chiamato anche nel tratto iniziale Rio di Quirra, ha le sue sorgenti nei pressi del centro abitato di Ierzu e si sviluppa poi parallelamente alla linea di costa in direzione nord-sud su di una importante direttrice tettonica, sino a deviare la sua direzione in maniera quasi perpendicolare in prossimità della foce, nei pressi di capo San Lorenzo.

La valle costituita principalmente da alluvioni terrazzate dell'Olocene si caratterizza per la presenza di un unico presidio urbano, costituito dal centro abitato di Tertenia nella parte mediana della valle stessa.

L'analisi sulla vegetazione riparia è stata condotta partendo a sud dell'abitato di Tertenia, specificatamente a valle del ponte sulla nuova SS 125, sino alla foce, dove sono stati definiti, in funzione delle caratteristiche vegetazionali, 18 tronchi fluviali omogenei di lunghezza variabile, per un'estensione lineare totale di circa 24 km.

In realtà, per semplicità di esposizione, conviene considerare sei principali tratti o "macrotronchi", per i quali, più evidenti, appaiono le diversità non solo a livello di densità ma soprattutto di fitocenosi (comunità vegetale presente).

Partendo da monte, il primo macro tronco si estende sino alla confluenza del rio secondario detto riu Gillus, comprendendo i primi tre tronchi omogenei. In questo settore l'alveo attivo si presenta ovunque molto ciottoloso e progressivamente più ampio e piatto, probabilmente anche a causa di vecchie aree di estrazione di materiale inerte. La vegetazione sia arborea che arbustiva risulta essere assente, solamente verso la fine del macrotronco si può incontrare qualche raro eucalipto spesso in stato di precaria stabilità a causa dell'erosione. Perfino sulle sponde la crescita della vegetazione riparia appare stentata, campi coltivati soprattutto a vite raggiungono in molte occasioni il ciglio spondale. Sulle sponde sporadicamente si incontrano strette strisce di eucalipti o secondariamente pioppi sempre in associazione con tamerici o qualche arbusto.



Foto 1 –Tronco omogeneo DU001 alveo ciottoloso di natura silicea e assenza di vegetazione.



Foto 2 – Tronco omogeneo DU003 si noti l'allargamento dell'alveo e la copertura vegetale sporadica.

Il secondo macro settore, comprendente i tronchi omogenei dal quarto all'ottavo, risulta caratterizzato da una minore pressione antropica, conservando un grado di naturalità maggiore con riflessi positivi in termini di biodiversità e struttura della comunità vegetale.

Il tutto appare come una fascia di vegetazione riparia continua, di estensione laterale tra i 70 ed i 100 m, persistente per diversi chilometri sul tracciato fluviale. L'alveo attivo nel macro tratto in oggetto si presenta più

inciso tra i terrazzi fluviali e caratterizzato dalla presenza sporadica di vegetazione arborea e arbustiva. La specie arborea predominante è sicuramente il tamericio secondariamente l'ontano ed il pioppo con esemplari che raramente superano i 5 metri di altezza. Più ricca è la composizione specifica della vegetazione arbustiva che in alcuni punti isolati, in termini di densità, può salire alla categoria di rada (20-40%).

Sulle sponde la vegetazione arborea presenta una buona struttura per età; non è raro incontrare giovani piante che tendono a farsi spazio nei pressi di esemplari di eucalipto, ontano o pioppo di ragguardevoli dimensioni con diametri superiori ai 20 cm ed altezze prossime ai 10 m. La specie arborea predominante rimane comunque il tamericio che, avendo un sviluppo meno eretto e più ramificato delle precedenti essenze, tende ad abbassare l'altezza media e il diametro medio della vegetazione arborea nell'intero macrotronco.

Sulle sponde è da sottolineare la presenza di molte specie arbustive la cui densità relativa in molti casi ha permesso la distinzione tra un singolo tronco omogeneo e l'altro.



Foto 3 - Tronco omogeneo DU004



Foto 4 - Tronco omogeneo DU008

Il terzo macro tronco nasce dal raggruppamento dei successivi tre tratti omogenei, dal nono all'undicesimo, in quanto caratterizzati da una comune e marcata degradazione della composizione floristica.

Mentre sul tronco DU010 non si rileva nessuna presenza di vegetazione arborea o arbustiva, per la trasformazione in area di estrazione di inerti, negli altri due tronchi si può osservare, sia in alveo attivo che sulle sponde, la sola sporadica presenza di tamericio associato a radi arbusti per lo più spinosi.

Si noti che la rada vegetazione arbustiva simile ad una gariga montana ricopre anche parte dei terrazzi adiacenti interessati anch'essi dal pascolo del bestiame. Le essenze più diffuse sono: euforbia, ginestre, cisto, efedra tutti arbusti che non superano i 40-50 cm.



Foto 5 – Vista del tronco omogeneo DU009 interessato dal pascolo delle greggi.



Foto 6 – Vista di una porzione della zona di estrazione inerti nel tronco omogeneo DU010.

Il quarto macrotronco con inizio alla confluenza del riu di S.Giorgio si protrae all'incirca fino alla chiesa di San Nicola, sotto la rocca del Castello di Quirra, comprendendo il dodicesimo e il tredicesimo tratto omogeneo. Questo settore si sviluppa su un area particolarmente pianeggiante dove sono molto diffusi, in prossimità del percorso fluviale, gli impianti di coltivazione dell'eucalipto, specie esotica introdotta per la produzione di legno, i quali raggiungono spesso le sponde e concorrono ad allargare la fascia di vegetazione riparia.

Il substrato fluviale si presenta per lo più ghiaioso e compaiono molte lenti sabbiose.

Sulle sponde sono presenti tamerici ed eucalipti come specie principali e fanno la loro comparsa i pioppi. Si nota un aumento medio delle dimensioni delle essenze arboree con altezze comprese fra i 5 e i 10 m e diametri fra i 10 e i 20 cm. Più sviluppata appare la vegetazione arbustiva con la canna comune che svolge un ruolo assolutamente predominante.

Nel letto d'alveo non si incontra vegetazione arborea, soltanto verso la fine del macrotronco qualche sporadico arbusto tende a radicare in alveo.



Foto 7 – Tronco DU012 abbondante sviluppo della canna comune sulle sponde.



Foto 8 – Tronco DU013 il substrato più fine favorisce la vegetazione ripariale.

Il quinto macrotronco è collocato nella zona in cui il fiume cambia bruscamente direzione e si dirige verso il mare. Il fondovalle è interessato inizialmente da un restringimento, cui segue una strettoia tra i due versanti acclivi della valle, per poi aprirsi quasi a ventaglio in quella che viene definita piana alluvionale costiera di Quirra, ove si localizza un piccolo nucleo rurale.

Il macrotronco, comprendente quattro tronchi omogenei, dal DU014 al DU017, è caratterizzato sicuramente da una buona presenza d'acqua tutto l'anno. Ciò si deduce dalla presenza sulle sponde di vere e proprie boscaglie e cespuglieti idrofili.

La tipica fascia ripariale costituita da eucalipti, tamerici e canne viene sostituita gradualmente da vegetazione arborea formata da ontani, pioppi, ornelli e salici. Quest'ultime essenze nei tratti omogenei 14 e 15 si riscontrano anche in alveo e partecipano a formare sulle sponde un groviglio impenetrabile con il contributo della abbondante vegetazione arbustiva (densità prevalente >40%).

In alveo, dove al momento del sopralluogo persisteva una lama d'acqua profonda circa un metro, sono presenti giunchi, typha, canne e una vegetazione sommersa di elofite (piante radicanti al fondo ma con foglie e fiori in gran parte emergenti) che possono tollerare periodi più o meno prolungati di prosciugamento estivo.

In alcune anse è stata rilevata una vegetazione sommersa e natante tipica di acque dolci. L'ambiente sommerso deve considerarsi per certi versi estremo. In tali condizioni un certo numero di piante ha messo a punto un insieme di modificazioni del corpo vegetativo che è noto con il nome di idromorfismo. Il più appariscente di questi adattamenti è senza dubbio la grande abbondanza di spazi intercellulari nei tessuti, tanto che quasi tutti gli organi hanno una consistenza spugnosa. Ciò facilita lo scambio dei gas che così possono raggiungere anche le parti sommerse e quelle infossate nel fango; inoltre viene favorito il galleggiamento e il mantenimento di una certa posizione nello strato liquido.

Nei tratti omogenei 16 e 17 l'alveo si fa più profondo e sparisce la vegetazione arborea e arbustiva. Rimane tuttavia la fascia ripariale di stampo idrofilo sulle sponde esternamente alla quale si estendono campi coltivati a colture irrigue ed agrumeti.



Foto 9 – Vista del tronco omogeneo DU015



Foto 10 - Vista del tronco omogeneo DU016

Il sesto ed ultimo macrotronco arriva fino alla foce del Flumini Durci. Il paesaggio si presenta come una zona umida caratterizzata da elevata naturalità e scarsa interferenza antropica. L'area ricade infatti in un territorio soggetto a servitù militare ed i fitti canneti lungo le anse terminali del corso d'acqua ne limitano di molto l'accesso.

La presenza permanente d'acqua inibisce lo sviluppo di vegetazione in alveo mentre sulle sponde è difeso da una fitta e continua vegetazione arbustiva di canne palustri. La foce stagionalmente viene bloccata da un cordone litorale di sabbia e perciò si forma uno stagno costiero. La zona è circondata da un tamericeto con esemplari di buone dimensioni che si spingono a ridosso dei rilievi dunali. Frequenti i popolamenti a giunco nelle depressioni soggette a disseccamento, ai quali si affianca una vegetazione alofita tipica delle acque salmastre.

La flora alofila presenta adattamenti molto efficaci per sopravvivere in un ambiente ancora una volta molto ostile e quindi da considerare "estremo". L'elevata concentrazione di sali nel suolo e nelle acque costituisce infatti un forte ostacolo all'assorbimento dell'acqua per le piante comuni. Solo un limitato numero di vegetali può fronteggiare i gravi inconvenienti che l'elevata salinità può provocare. La distribuzione della vegetazione alofila è determinata principalmente dalla durata del periodo di sommersione e dal livello di falda del terreno, così come dal contenuto in sali del substrato.



Foto 11 – Vista dei fitti canneti nel tronco omogeneo DU018.

### 3.2 fiume Foddeddu

L'analisi vegetazionale sul fiume Foddeddu è stata condotta su tutta l'asta principale (12 km) dove sono stati definiti, in funzione delle caratteristiche floristiche, 12 tronchi fluviali omogenei. Anche in questo caso, per semplicità di esposizione, alcuni di loro saranno riuniti in "macrotronchi" per permettere una maggiore differenziazione:

- il primo macrotronco si sviluppa da monte per circa 5 km verso valle;
- il secondo macrotronco si estende fino a 500 m a valle del ponte della nuova SS 125 (tracciato veloce);
- segue il tronco omogeneo FO010 che lambisce il centro abitato di Tortoli;
- l'ultimo macrotronco (FO011 e FO012) interessa un tratto arginato e la foce fluviale.

Partendo da monte il primo macrotronco, comprendente 6 tronchi omogenei, si caratterizza per l'abbondanza della vegetazione arbustiva presente sulle sponde, sempre con percentuali  $> 40\%$  e quasi esclusivamente canna comune. L'alveo in questo settore, inserito in un contesto di fondovalle, appare stretto, generalmente non più largo di qualche metro, ciottoloso a tratti ghiaioso e sempre privo di copertura vegetale arborea.

Solamente in alcune zone, dove il substrato lo permette, è possibile riscontrare il radicamento sporadico della canna comune anche in alveo.

Sulle sponde sono presenti specie arboree autoctone tipiche degli ambienti fluviali; predominante è l'ontano seguito dal pioppo. Queste essenze naturalmente a portamento eretto ed ad alto fusto raggiungono altezze superiori ai 10 m con diametri alla base maggiori di 20 cm. Sporadicamente è possibile incontrare qualche esemplare di eucalipto.

Si noti che nei tronchi omogenei 1 e 5, causa disboscamento, mancano le specie arboree anche se la vegetazione potenziale naturale in fase di ripresa si conferma essere la precedente.

La fascia di vegetazione ripariale si sviluppa maggiormente sulla sponda destra in quanto il macrotronco è costeggiato in sinistra idrografica per tutto il suo sviluppo dalla S.S. 198 di Seui. La Statale generalmente distante alcune decine di metri dal fiume in alcuni punti risulta direttamente affacciata e rialzata sull'alveo.



Foto 12 – Vista del tronco omogeneo FO001



Foto 13 – Vista del tronco omogeneo FO004

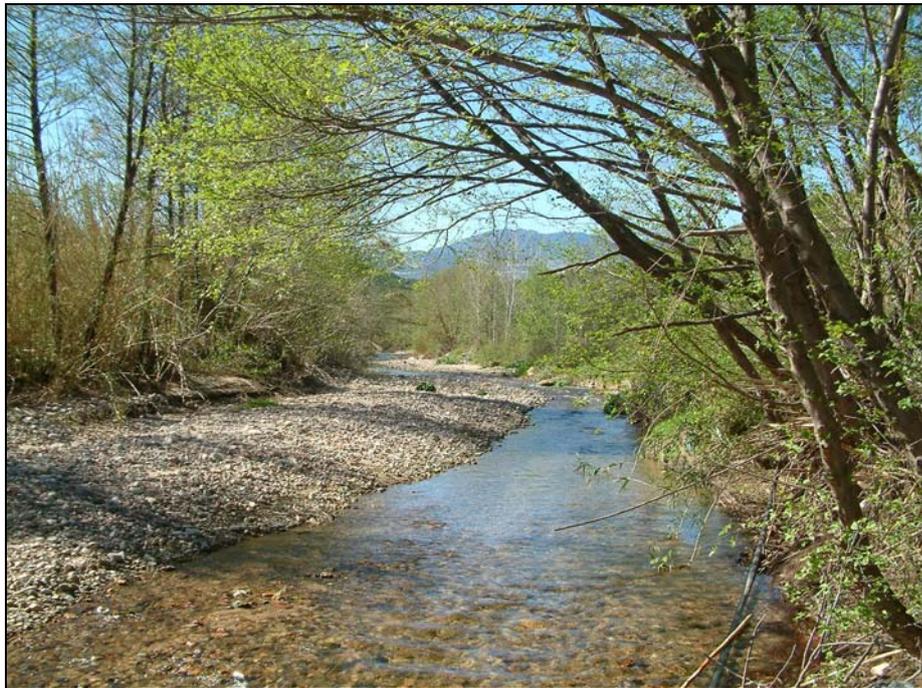


Foto 14 – Vista del tronco omogeneo FO006

Nel secondo macrotronco l'alveo riduce progressivamente la pendenza di fondo ed il substrato tende ad assumere natura sabbioso-limoso: questa condizione favorisce la proliferazione del canneto non solo composto da canna comune ma anche in associazione a giunco e cannuccia palustre. Spesso queste essenze invadono l'alveo attivo.

Inizialmente sul tronco omogeneo 7 persistono lungo le sponde alcuni esemplari isolati di eucalipto che in seguito scompaiono del tutto. L'alveo attivo del tronco omogeneo 9, interessato tra l'altro dal passaggio del ponte della nuova SS 125, è particolarmente interessato dalla crescita dei canneti, riducendo in modo ragguardevole l'efficienza idraulica. Sembra siano in progetto lavori di pulitura dell'alveo a valle di tale ponte.



Foto 15 – Vista del tronco omogeneo FO007; si noti il substrato sabbioso.

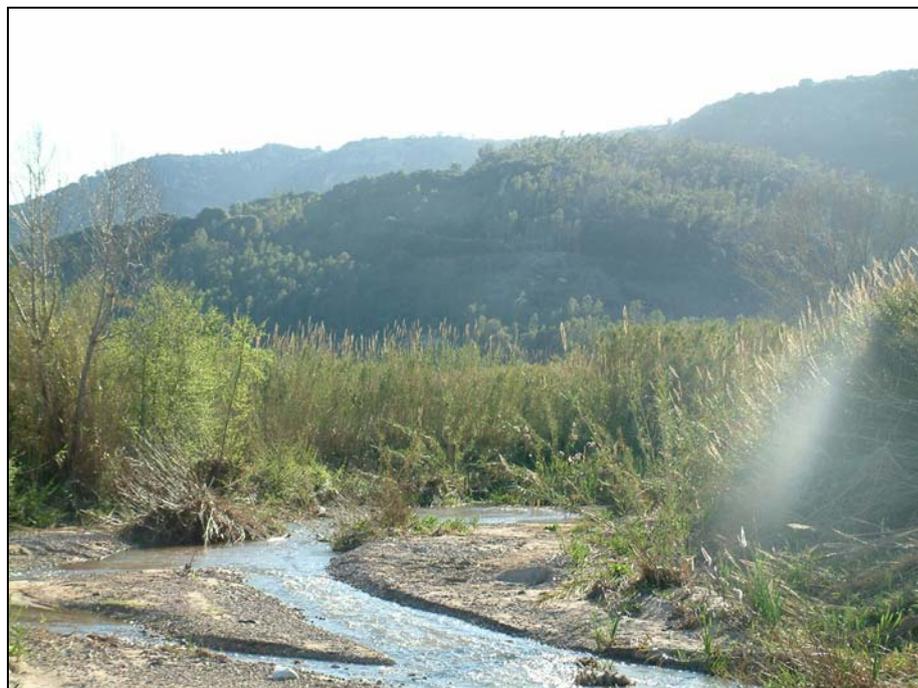


Foto 16 – Vista del tronco omogeneo FO009; estesa copertura di canna comune.

Segue il tronco omogeneo 10 dove l'opera di risezionamento e pulitura dell'alveo risulta recentemente ultimato. L'intero tronco è assolutamente privo di vegetazione. Sull'alveo è stato asportato uno spessore di circa 1 m tra sedimento e canneto.



Foto 17 – Vista da monte del tronco omogeneo FO010, tratto risezionato.



Foto 18 – Vista da valle del tronco omogeneo FO010, tratto ripulito.

A partire dal tronco omogeneo 11 si ripresenta la caratteristica formazione a canneto in cui predomina la canna comune sia in alveo che sulle sponde. Sulle sponde secondariamente si registra la presenza di "macchioni" di rovi. La densità dei canneti aumenta nella zona fociva (FO0012).

Quest'ultimo macrotronco è interessato dalla presenza di argini all'interno dei quali, oltre il canneto, si distinguono le golene, generalmente coltivate o riconducibili a pascolo, sempre prive di copertura vegetale arborea. Talvolta al piede degli argini crescono eucalpti isolati.



Foto 19 – Vista del tronco omogeneo FO011.

### 3.3 riu Girasole

Il riu Girasole, unico tra i corsi d'acqua considerati a presentare un invaso (formato dalla diga S.Lucia), presenta una ricchezza di opere idrauliche correlate che mette a dura prova la sopravvivenza e il mantenimento dei pochi lembi di vegetazione naturale rimasta. Gran parte del percorso fluviale è stato risezionato o comunque interessato da opere di difesa longitudinali che si sostituiscono alla fascia di vegetazione ripariale.

Sono comunque stati definiti, in funzione delle caratteristiche vegetazionali, spesso in base alla sola densità spaziale, 17 tronchi fluviali omogenei. L'analisi è stata condotta su tutta l'asta principale di circa 12 km.

Semplicemente, conviene considerare quattro principali tratti o "macrotronchi", per i quali più marcate appaiono le differenze.

Il primo macrotronco, comprendente 7 tronchi omogenei, è stato individuato a monte della diga ed è l'unico che mantiene un certo grado di naturalità e una buona diversità nella composizione floristica.

Inizialmente il riu Girasole scorre all'interno di una stretta valle dal substrato roccioso affiorante (GI001). Sui pendii scoscesi è insediata la macchia mediterranea di tipo basso (1-2 m di altezza), cioè quella formazione

vegetale arbustiva di sclerofille sempreverdi, la quale raggiunge direttamente l'alveo attivo. Manca una vera e propria fascia di vegetazione ripariale se si esclude qualche sporadico olivastro sulle sponde e qualche oleandro in alveo, in stato di precaria stabilità a causa dell'erosione.

Subito dopo il ponte di collegamento tra la strada comunale Sa Murta e la strada comunale Musuleu, la valle si apre permettendo la riduzione del profilo di fondo dell'alveo e il cambiamento del substrato da roccioso a ciottoloso. Da questa zona fino alla fine del macrotronco, cioè fino all'invaso, si conferma la presenza costante e predominante dell'ontano lungo le sponde fluviali. Gli ontani, spesso radicanti anche in alveo attivo, raggiungono altezze di 10 m e diametri alla base ben superiori ai 20 cm. Da notare che nell'alveo di alcuni tronchi omogenei, gli ontani sono stati tagliati di recente ma le "zocche" conficcate nel substrato tendono a riprendersi emettendo numerosi polloni (crescita a ceduo).

Sulle sponde, soprattutto in prossimità di qualche sperone roccioso, si trovano abbondanti gli olivastri mentre la vegetazione arbustiva si presenta floristicamente molto variegata e prevalente sia sulle sponde fluviali che sulle colline circostanti.



Foto 20 – Vista da valle del tronco omogeneo GI001.



Foto 21 – Vista del tronco omogeneo GI003.



Foto 22 – Vista del tronco omogeneo GI006.

Il secondo macrotronco, comprendente i tronchi omogenei dall'ottavo al decimo, inizia a valle della diga S.Lucia terminando in prossimità del ponte che collega la Strada Vicinale Birdesu con la Strada Consorziale Tradalla (quest'ultima parallela alla ferrovia).

Questo corto tratto si caratterizza per la sporadica presenza di vegetazione sia arborea che arbustiva. In alveo si trovano giovani ontani mentre sulle sponde generalmente olivastri e saltuariamente qualche sughera. Poche

specie arbustive, per lo più formazioni a canneto, in prossimità delle sponde. La zona viene mantenuta ripulita da estesa copertura vegetale; oltre il ciglio spondale si trovano campi coltivati.



Foto 23 – Vista del tronco omogeneo GI008; tratto iniziale sotto la diga.



Foto 24 – Vista del tronco omogeneo GI010.

Il successivo tronco omogeneo GI011 è interessato dal risezionamento dell'asta fluviale (1,5 km). Le sponde sono difese longitudinalmente da gabbioni e per un tratto in sinistra idrografica da un argine. Manca completamente una copertura vegetale.



Foto 25 – Vista del tronco omogeneo GI011; tratto risezionato.

Superato il tratto risezionato segue il terzo macrotronco; inizialmente si assiste ad un allargamento dell'alveo il quale diventa momentaneamente pluricorsale permettendo il depositarsi di alcune lenti sabbiose. Su alcune di queste si sono mantenute delle "macchie" simili a boschetti molto fitti formati da ontani, salici, pioppi e tamerici che costituiscono gli ultimi lembi di vegetazione naturale rimasta a valle della diga.

Procedendo verso valle l'asta si fa più rettilinea e la composizione floristica della vegetazione arborea subisce una riduzione in quanto dal tronco omogeneo 13 troviamo solo ontano ed eucalipto mentre nel 12 solo l'ontano.

La vegetazione arbustiva nei tronchi omogenei si alterna da rada a prevalente, sia in alveo che sulle sponde, a formazioni di canneti, sviluppandosi maggiormente in sinistra idrografica ove sono assenti opere di difesa longitudinali ed arginate.

Il terzo macrotronco termina in corrispondenza del ponte sulla S.S. 125.



Foto 26 – Tronco omogeneo GI012; lembo di vegetazione ripariale vergine in alveo.



Foto 27 – Tronco omogeneo GI012; struttura pluricursale dell'alveo.



Foto 28 – Tronco omogeneo GI014

L'ultimo macrotronco, comprendente i tronchi omogenei dal 15° al 17°, si differenzia dai precedenti per essere totalmente compreso entro alte arginature ed in gran parte interessato da un fitto canneto.

Inizialmente il canneto è formato dalla specie arbustiva canna comune o "domestica" (canna grossa) che invade in modo continuo non solo l'alveo ma anche le sponde degli argini; segue una zona vegetata in associazione di ontani con esemplari che raggiungono i 10 m di altezza ed i 10-20 cm di diametro, i quali riducono in modo ragguardevole l'efficienza idraulica considerato che da questo punto in poi non risulta più possibile distinguere un alveo attivo. L'intera sezione fluviale si trasforma in un acquitrino, di larghezza progressiva verso la foce, dominato da un altro tipo di canneto più idroesigente composto principalmente da canna palustre o "cannuccia" (canna fine) e giunchi.



Foto 29 – Tronco omogeneo GI015; canneto a canna comune.



Foto 30 – Tronco omogeneo GI016; boschetto di ontani.



Foto 31 – Tronco omogeneo GI017; canneto a canna palustre.

### 3.4 fiume Pelau

Sul fiume Pelau sono stati definiti 10 tronchi fluviali omogenei in funzione delle caratteristiche della vegetazione.

Il fiume scorre inizialmente all'interno di una stretta valle, ove il substrato roccioso affiorante permette solamente l'instaurarsi di una stretta fascia di vegetazione ripariale, non strutturata, ai bordi dell'alveo. Essa si caratterizza per essere in gran parte costituita da specie arbustive a rapido accrescimento come la canna comune, mentre per le specie arboree si distinguono principalmente ontani, pioppi ed olivastri con una rada densità spaziale. L'alveo attivo si presenta pressoché ripulito dalla vegetazione a causa dell'elevata classe granulometrica (presenti ciottoli e blocchi di buone dimensioni) e dalla forte pendenza di fondo che accentua i fenomeni erosivi.

Nei tratti più stretti della valle, la fascia di vegetazione ripariale viene sostituita direttamente dalla formazione arborea mista di specie autoctone che cresce sui ripidi versanti rocciosi circostanti. Le specie rappresentative di questi boschi sono: l'olivastro, il leccio e la sughera.

I singoli tronchi omogenei (PE001-PE004) di questo settore "montano", pur mantenendo gli stessi caratteri comuni, si distinguono per leggere variazioni di densità di vegetazione arborea sulle sponde e per il diradarsi delle specie.



Foto 32 – Tronco omogeneo PE001.



Foto 33 – Vista panoramica del tronco omogeneo PE002.

Segue un settore intermedio in cui l'alveo attivo incide dei bassi terrazzi fluviali intensamente coltivati e privi di boschi naturali. In questa zona, che oltrepassa il ponte della nuova SS 125, la composizione floristica della vegetazione appare molto povera. La stretta e rada fascia di vegetazione ripariale (20 m circa) che ricopre le sponde del fiume risulta costituita essenzialmente dalla specie arbustiva canna comune e da gruppi sparsi di eucalipto e tamericio. Nei tratti omogenei 5 e 6, l'eucalipto raggiunge altezze prossime ai 20 m con diametri

maggiori di 20 cm, ed essendo specie esotica ed infestante, tende a prevalere nei confronti dell'autoctono tamericio.



Foto 34 – Vista del tronco omogeneo PE005.

Nell'ultimo settore la vegetazione arbustiva si dirada sempre più e quella arborea scompare. Ciò è dovuto alla presenza di varie aree adibite all'estrazione di materiale inerte, soprattutto sabbia, che interessano sia l'alveo attivo che le zone nelle immediate vicinanze (PE007). Alcuni tratti sono stati recentemente ricolonizzati dalla canna comune formando distese, simili a canneti ma di una sola specie, che invadono sia sponde che alveo. Nella zona più propriamente fociiva, a poche centinaia di metri dal mare, sono rimaste intatte alcune formazioni arboree autoctone formate da tamerici ed ontani di altezza compresa tra i 5 e i 10 m (PE010).



Foto 35 – Tronco omogeneo PE007, si noti l'assenza di vegetazione.



Foto 36 – Tronco omogeneo PE009 in prossimità della foce.

### 3.5 riu Pramaera

Il riu Pramaera, insieme alle precedenti aste dello stesso bacino, si trova in un area di notevole interesse paesaggistico - ambientale, dal punto di vista geomorfologico e naturalistico, con paesaggi che variano

notevolmente dalla zona più interna a quella costiera. Il riu Pramaera, il riu Girasole ed il fiume Foddeddu nel loro tratto finale si avvicinano e scorrono parallelamente verso il mare, attraversando la piana alluvionale di Tortolì.

Anche da un punto di vista vegetazionale l'asta del riu Pramaera può essere scomposta in due "macrotronchi", in cui le caratteristiche vegetazionali dei singoli tratti omogenei che li compongono denotano alcuni caratteri comuni:

- un primo tratto si sviluppa a partire dall'abitato di Urzulei per circa 14 km verso valle (PR001-PR009);
- un secondo macrotronco attraversa la piana alluvionale costiera fino alla foce (PR010-PR013).

Nel primo "macrotronco" il rio scorre in zona montana dove la distinzione tra fascia di vegetazione ripariale e boschi adiacenti diventa molto arbitraria. Questi ultimi ricoprono gran parte dei versanti e dei monti circostanti e sono riconducibili come formazione alla macchia mediterranea alta. Le essenze che la compongono hanno generalmente un portamento arboreo, l'altezza è di circa 4 m e le specie sono rappresentate da: leccio, sughera, oleastro, corbezzolo, lentisco ed olivastro.

Inizialmente alveo e sponde del rio sono intensamente vegetate da queste essenze, con densità spaziale prevalente (>40%), cui si aggiunge l'ontano determinando una formazione mista di specie autoctone (PR001). Procedendo verso valle si registra un graduale diminuire di densità della vegetazione arborea entro l'alveo, mentre le sponde rimangono sempre intensamente vegetate (PR005). Dal punto di vista floristico le specie rimangono le stesse; si nota progressivamente una certa dominanza dell'ontano e la comparsa saltuaria del tamericio (PR008).



Foto 37 – Tronco omogeneo PR001.



Foto 38 – Tronco omogeneo PR005.

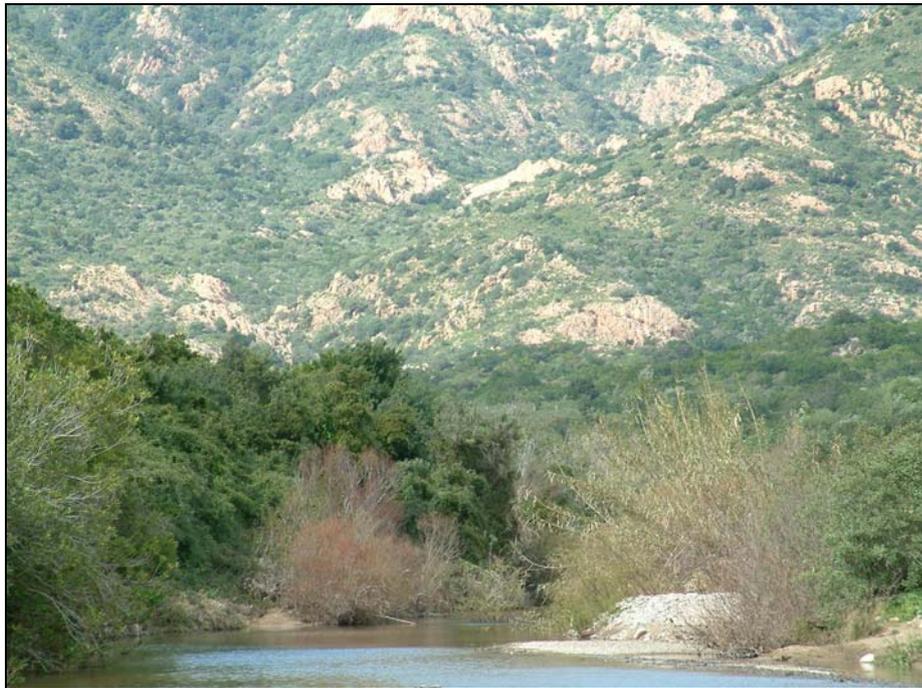


Foto 39 – Tronco omogeneo PR008.

Nel secondo macrotronco, in cui si riconoscono quattro tronchi omogenei, l'alveo attivo è difeso da una larga e fitta fascia di vegetazione ripariale di estensione laterale di 200m. I singoli tronchi si distinguono per specie arboree dominanti, mentre la vegetazione arbustiva, ovunque molto abbondante (>40%), è composta da rovi e canne. Tra gli alberi inizialmente predominano il tamericio e l'olivastro (PR010) e successivamente l'ontano (PR011). Quest'ultimo è presente con esemplari che raggiungono altezze di 20 m con diametri ben maggiori di

20 cm. Si noti che anche in alveo la densità della vegetazione arborea è molto alta (>40%), specie a monte dell'attraversamento in località Lotzorai. A valle di tale ponte si sviluppa una canalizzazione rettilinea in calcestruzzo (PR012) che termina in prossimità del tratto focivo (PR013).



Foto 40 – Tronco omogeneo PR011.



Foto 41 – Vista del tratto focivo; tronco omogeneo PR013.

#### 4. CONCLUSIONI

Sul Flumini Durci l'analisi della vegetazione è stata condotta partendo a sud dell'abitato di Tertenia, specificatamente a valle del ponte della nuova SS 125, sino alla foce, dove sono stati definiti e descritti nelle schede di rilievo 18 tronchi fluviali omogenei di lunghezza variabile.

La semplificazione dell'analisi conduce alla ridistribuzione dell'asta in sei "macrotronchi", per i quali, più evidenti, appaiono le diversità non solo a livello di densità ma soprattutto di fitocenosi.

Partendo da monte, il primo macro tronco si estende sino alla confluenza del rio secondario detto riu Gilius, comprendendo i primi tre tronchi omogenei. Questo settore è caratterizzato dall'assenza quasi totale di vegetazione riparia lungo l'asta fluviale.

Il secondo macro settore, comprendente i tronchi omogenei dal quarto all'ottavo, risulta caratterizzato da minore pressione antropica, conservando un grado di naturalità maggiore con riflessi positivi in termini di biodiversità e struttura della comunità vegetale. E' presente una fascia di vegetazione riparia continua, di estensione laterale tra i 70 ed i 100 m, persistente per diversi chilometri sul tracciato fluviale.

Il terzo macro tronco nasce dal raggruppamento dei successivi tre tratti omogenei, dal nono all'undicesimo, in quanto caratterizzati da una comune e marcata degradazione della composizione floristica dovuta all'eccessivo pascolamento delle greggi. E' presente una vegetazione simile ad una gariga montana.

Il quarto macrotronco con inizio alla confluenza del riu di S.Giorgio si protrae all'incirca fino alla chiesa di San Nicola, sotto la rocca del Castello di Quirra, comprendendo il dodicesimo e il tredicesimo tratto omogeneo.

Sulle sponde sono presenti tamerici ed eucalpti come specie principali e fanno la loro comparsa i pioppi. Si nota un aumento medio delle dimensioni delle essenze arboree con altezze comprese fra i 5 e i 10 m e diametri fra i 10 e i 20 cm. Fa la sua comparsa la canna comune.

Il quinto macrotronco, comprendente quattro tronchi omogenei, dal DU014 al DU017, è caratterizzato sicuramente da una buona presenza d'acqua tutto l'anno. Ciò si deduce dalla presenza sulle sponde ed in parte in alveo di vere e proprie boscaglie e cespuglieti idrofili che tendono a ridurre l'efficienza idraulica e limitano decisamente il trasporto solido.

Il sesto ed ultimo macrotronco arriva fino alla foce del Flumini Durci. Il paesaggio si presenta come una zona umida (canneto) caratterizzata da elevata naturalità e scarsa interferenza antropica. La foce stagionalmente viene bloccata da un cordone litorale di sabbia e perciò si forma uno stagno costiero.

L'analisi vegetazionale sul fiume Foddeddu è stata condotta su tutta l'asta principale (12 km) dove sono stati definiti, in funzione delle caratteristiche floristiche, 12 tronchi fluviali omogenei. Anche in questo caso, per semplicità di esposizione, sono stati individuati quattro "macrotronchi" per permettere una maggiore differenziazione.

Partendo da monte il primo macrotronco, comprendente 6 tronchi omogenei, si caratterizza per l'abbondanza della vegetazione arbustiva presente sulle sponde, sempre con percentuali > 40% e quasi esclusivamente canna comune. E' presente anche una formazione mista di specie arboree autoctone. Questa fascia di vegetazione ripariale si sviluppa maggiormente sulla sponda destra in quanto il macrotronco è costeggiato in sinistra idrografica per tutto il suo sviluppo dalla S.S. 198 di Seui.

Il secondo macrotronco è caratterizzato dalla proliferazione dei canneti (canna comune, giunchi, canna palustre) i quali spesso invadono l'alveo attivo. La mancanza di interventi di pulizia d'alveo hanno compromesso considerevolmente l'efficienza idraulica del tratto.

Segue un tratto dove l'opera di risezionamento e pulitura dell'alveo risulta recentemente ultimato. L'intero tratto che lambisce il centro abitato di Tortolì è totalmente privo di vegetazione.

Nel quarto macrotronco si ripresenta la caratteristica formazione a canneto in cui predomina la canna comune sia in alveo che sulle sponde. Sulle sponde secondariamente si registra la presenza di "macchioni" di rovi. La densità dei canneti aumenta nella zona fociva.

Nel riu Girasole parte del percorso fluviale è stato risezionato o comunque è interessato da opere di difesa longitudinali che si sostituiscono alla fascia di vegetazione ripariale. Nonostante ciò sono stati definiti, in funzione delle caratteristiche vegetazionali, spesso in base alla sola densità spaziale, 17 tronchi fluviali omogenei. L'analisi è stata condotta su tutta l'asta principale di circa 12 km.

Un primo macrotronco, comprendente 7 tronchi omogenei, è stato individuato a monte della diga ed è l'unico che mantiene un certo grado di naturalità e una buona diversità nella composizione floristica. Lungo l'asta è presente una formazione mista di specie autoctone che rappresenta un leggero stadio degradativo della macchia mediterranea.

Il secondo macrotronco si sviluppa a valle della diga, comprende i tronchi omogenei dall'ottavo all'undicesimo e si caratterizza per la sporadica presenza di vegetazione sia arborea che arbustiva oltre che per un lungo tratto risezionato.

Nel terzo macrotronco sono presenti formazioni pure o con larga prevalenza di solo ontano. I singoli tronchi omogenei che lo compongono si differenziano per la densità di vegetazione arbustiva presente.

L'ultimo macrotronco, comprendente i tronchi omogenei dal 15° al 17°, si differenzia dai precedenti per essere totalmente compreso entro alte arginature ed in gran parte interessato da un fitto canneto.

Il fiume Pelau è stato suddiviso in 10 tronchi fluviali omogenei in funzione delle caratteristiche della vegetazione. Inizialmente il fiume scorre all'interno di una stretta valle, dal substrato roccioso affiorante, dove è presente una stretta fascia di vegetazione ripariale costituita da formazioni miste di specie autoctone.

Segue un settore intermedio in cui l'alveo attivo incide dei bassi terrazzi fluviali intensamente coltivati. La stretta e rada fascia di vegetazione ripariale (20 m circa), che ricopre le sponde, risulta costituita essenzialmente dalla specie arbustiva canna comune e da gruppi sparsi di eucalpto e tamericio.

Il tratto terminale dell'asta è interessato dalla presenza di laghi di cava e aree di estrazione di inerti che hanno modificato di molto la copertura vegetale della zona, oltre che naturalmente l'assetto idrogeologico. Si alternano tratti spogli a distese di canna comune in cui non si riconosce nemmeno un alveo attivo distinto. Alla foce permangono alcune formazioni arboree autoctone in prevalenza tamericio.

Da un punto di vista vegetazionale l'asta del riu Pramaera può essere scomposta in due "macrotronchi", in cui le caratteristiche vegetazionali dei singoli tratti omogenei che li compongono denotano alcuni caratteri comuni:

un primo tratto montano (PR001-PR009) ed un secondo settore che attraversa la piana alluvionale costiera fino alla foce (PR010-PR013).

Nel primo "macrotronco" il rio scorre in zona montana dove la distinzione tra fascia di vegetazione ripariale e boschi adiacenti diventa molto arbitraria. La formazione presente in modo continuo sull'asta è riferibile alla macchia mediterranea alta caratterizzandosi per una progressiva degradazione floristica e di densità procedendo verso valle.

Nel secondo macrotronco l'alveo attivo è difeso da una larga e fitta fascia di vegetazione ripariale di estensione laterale di 200 m. In alcuni punti, specie in prossimità del ponte di Lotzorai, l'elevata densità spaziale della vegetazione sia arborea che arbustiva, accompagnata alle grandi dimensioni delle essenze arboree, determinano un elemento di criticità in quanto è in atto un progressivo interrimento della sezione di deflusso. L'efficienza idraulica del tratto appare inadeguata.