

ZONA BREGORE / PËRKUFIZIMI I VEGJETACIONIT RIPARIAN: PARIMET DHE REKOMANDIMET

Datë: Versioni 1, Mars 2019 (përkthyer nga: Naim Berisha)



Përmbledhje

Bimësia e brigjeve korrespondon me të gjitha njësitë e vegjetacionit përgjatë rrjeteve të lumenjve, pavarësisht nga fizionomia ose origjina e tyre, dhe se për nga funksioni është e lidhur me përbërësit e tjerë të sistemeve rrjedhëse si dhe me zonën përreth. I përket zonës bregore, e cila është një njësi peizazhi që është e karakterit të hapur (ndaj rrjedhave nga dhe në sistemet e lumenjve dhe ultësirat) dhe e bashkë-ndërtuar (d.m.th. e drejtuar nga proceset natyrore dhe sociale). Toka përgjatë sistemeve rrjedhëse ndikon në dhe ndikohet nga lumi dhe proceset e ndërlidhura me të. Struktura dhe funksionimi ekologjik i bashkësive biotike në këtë zonë janë ndryshore përgjatë katër dimensioneve të sistemit rrjedhës (gjatësor, anësorë, vertikal dhe të përkohshëm). Kjo ndryshueshmëri drejtohet kryesisht nga kushtet bioklimatike, gjeo-morfologjike dhe kushtet e përdorimit të tokës, të cilat ndryshojnë me kalimin e kohës nën ndikimin e faktorëve natyrorë dhe njerëzorë. Kjo ndryshueshmëri ndikon në mënyrat në të cilat identifikohet, emërohet, përcaktohet dhe studiohet bimësia bregore. Nga këndvështrimi funksional, kufizimi duhet të përshtatet me funksionet e synuara. Andaj, kufizimi joadekuat ose tepër i ngushtë mund të bëjë që disa funksione të lidhura me bimësinë ripariane të përjashtohen. Në të kundërtën, mbajtja e përshkrimit të gjerë do të ndihmojë në konsiderimin dhe menaxhimin e zonës bregore duke përdorur një proces të drejtë dhe mirëfilli të integruar, të aftë për të kombinuar shumicën e çështjeve që lidhen me bimësinë ripariane dhe palët e interesuara rreth tij.

Këshillat kryesore:

1. Njihni zonat bregore si sisteme të bashkë-ndërtuara socio-ekologjike të nxitur nga procese natyrore DHE ato njerëzore që ndjekin trajektore komplekse me kalimin e kohës.
2. Konsiderojeni bimësinë ripariane si një sistem të hapur (i) që lidhet me kanalin, zonën përreth, ujëmbledhësin në rrjedhën e sipërme, atmosferën dhe substratin dhe (ii) të lidhur me këto përbërës përmes flukseve dy-drejtimëshe.
3. Promovoni përdorimin e një përkufizimi / përcaktimi që integron dhe maksimizon të gjitha funksionet brenda sistemit socio-ekologjik (d.m.th. mbështetje, sigurim, rregullim dhe shërbim të ekosistemeve kulturore).
4. Zhvilloni shembuj dhe mjete për të promovuar praktikën e mira në zbatimin e përcaktimit të zonës ripariane.
5. Sqaroni njohuri që janë specifike të fushës dhe njohuri që mund të transferohen (p.sh. gjerësia minimale e zonës ripariane e nevojshme për një funksion të caktuar, efikasiteti i indeksit të dhënë topografik në përcaktimin e zonës ripariane)

Autorë: Simon Dufour¹ and Patricia María Rodríguez-González²

¹Université Rennes 2, CNRS UMR LETG

²Centro de Estudos Florestais, Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa

Përkthyer nga : Naim Berisha³

³Fakulteti i Shkencave Matematike Natyrore, Universiteti i Prishtinës

Mirënjohje:

- Daniel Bruno-Collados, Diego García de Jalón, Timea Kiss, Roberto Martinez, Rob Francis, Nicola Clerici
- Ky raport bazohet në punën e COST Action CONVERGES (www.converges.eu), përkrahur nga COST (European Cooperation in Science and Technology ; www.cost.eu). COST (European Cooperation in Science and Technology) - është një agjenci fondesh për rrjetet e kërkimit dhe inovacionit. Aksionet COST ndihmojnë në lidhjen e iniciativave kërkimore në të gjithë Evropën dhe u mundësojnë shkencëtarëve të zhvillojnë idetë e tyre duke i ndarë ato me bashkëmoshatarët e tyre. Kjo rrit hulumtimin, karrierën dhe inovacionin e tyre.
- Financuar nga Horizon 2020 Framework Programme i Bashkimit Evropian.
- Patricia M Rodríguez-González është financuar nga Fondacioni Portugez për Shkencë dhe Teknologji, përmes programit Investigador FCT (IF/00059/2015).

Ky raport nuk është një përmbledhje gjithëpërfshirëse e temës por një punim për Aksionin e COST - "KNOWLEDGE CONVERSION FOR ENHANCING MANAGEMENT OF EUROPEAN RIPARIAN ECOSYSTEMS AND SERVICES" (CONVERGES) CA16208. Ju lutemi drejtoni komente ose pyetje te Simon Dufour (simon.dufour@univ-rennes2.fr).

Citimi:

Dufour S., Rodríguez-González P.M. (2019). RIPARIAN ZONE / RIPARIAN VEGETATION DEFINITION: PRINCIPLES AND RECOMMENDATIONS. Report, COST Action CA16208 CONVERGES, 20 pp. Përkthyer nga Naim Berisha. (<https://converges.eu/resources/riparian-zone-riparian-vegetation-definition-principles-and-recommendations/>)

Tabela e përmbajtjes

ZONA BREGORE / PËRKUFIZIMI I VEGJETACIONIT RIPARIAN: PARIMET DHE REKOMANDIMET¹

1. HYRJE - VEGJETACIONI RIPARIAN: një përbërës kryesor i sistemeve rrjedhëse	5
2. Qëllimi raportit	6
3. Karakteristikat e përbashkëta të zonës së vegjetacionit riparian	6
4. BURIMET E NDRYSHUESHMËRISË NË IDENTIFIKIMIN E ZONËS RIPARIANE DHE VEGJETACIONIT	13
4.1. Ndryshueshmëria në objekt	14
4.2. Ndryshueshmëria në prezantim	16
5. Përkufizimi i zonës ripariane	16
Përfundime - Rekomandime	20
Referencat	20

1. HYRJE - VEGJETACIONI RIPARIAN: NJË PËRBËRËS KRYESOR I SISTEMEVE RRJEDHËSE

Bimësia ripariane (ose *bregore*) përbën në vete një përbërës thelbësor të sistemeve rrjedhëse ujore dhe shërben për funksione të shumta socio-ekologjike (Malanson, 1993; National Research Council, 2002; Naiman et al., 2005) (Fig. 1). Fizikisht, bimësia bregore (ose ripariane) përreth lumenjve ndryshon kushtet e rrjedhës dhe rrjedhimisht proceset sedimentare duke mbrojtur vet brigjet, duke i kolonizuar ato dhe duke krijuar depozitime, kryesisht përmes sjelljes së mbeturinave të mëdha të drurit, por dhe të përbërësve të tjerë. (Gurnell and Gregory, 1995; Piégay and Gurnell, 1997; Tabacchi et al., 1998; Gurnell and Petts, 2006; Corenblit et al., 2007; Gurnell, 2014). Nga një këndvështrim morfologjik, ky ndikim mund të jetë mjaft i fortë, aq sa për të nxitur metamorfozën e lumenjve (Tal et al., 2004). Kimikisht, bimësia e brigjeve mbështet ciklet bio-gjeo-kimike të sistemeve të lumenjve. Për shembull, efekti i tij i amortizimit përmirëson cilësinë e ujit në ujëmbledhësit bujqësor, të cilët preken nga ndotja (Sabater et al., 2003; Mander et al., 2005). Nga aspekti biologjik, bimësia e brigjeve është e pasur me specie dhe rrit biodiversitetin rajonal (p.sh. Tabacchi, 1992; Naiman et al., 1993; Pautou et al., 1997; Jobin et al., 2004; Sabo et al., 2005; Schnitzler-Lenoble, 2007). Ky rol biologjik lidhet gjithashtu me funksionet e habitatit dhe korridoreve (Décamps et al., 1987; Rosenberg et al., 1997; Seymour dhe Simmons, 2008; Schnitzler-Lenoble, 2007; Roshan et al., 2017; de la Fuente et al., 2018) dhe me ndikimin e bimësisë bregore në temperaturë, në lëndët organike, etj. të ekosistemeve ujore (p.sh. Beschta et al., 1987; Maridet, 1994; Hill et al., 2001; Ferreira et al., 2016; Miura dhe Urabe, 2015; Astudillo et al., 2016; Wawrzyniak et al., 2017; Dugdale et al., 2018). Disa nga këto funksione janë identifikuar si kritike për të moderuar efektet lokale të ndryshimeve globale, siç janë kushtet termike të rrjedhave (Kristensen et al., 2015; Trimmel et al., 2018). Në aspektin social, bimësia e brigjeve kontribuon shumë; në identitetin e peizazhit që i përket; në këtë formë kontribuon në shërbime kulturore (psh. rekreacion, frymëzim, etj.).

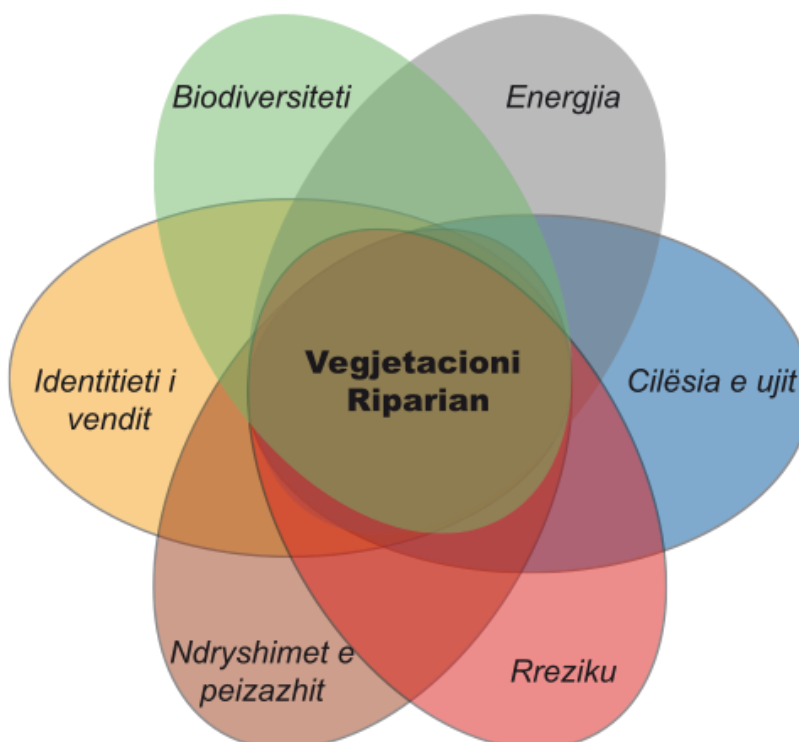


Figura 1. Bimësia e brigjeve ujore si një përbërës thelbësor i shumë çështjeve socio-ekologjike

Shumë nga këto funksione konsiderohen pozitive sepse përmirësojnë mirëqenien njerëzore duke ofruar shumë shërbime ekosistemi, siç janë zonat rekreative, lëndët e para (p.sh. druri, energjia) dhe përmirësimi i cilësisë së ujit (Gren et al., 1995; Kenwick et al., 2009; Recchia et al., 2010; Flores-Díaz et al., 2014). Sidoqoftë, bimësia ripariane shoqërohet gjithashtu me disa kufizime (dëmtime) dhe kështu ato mund të japin një perceptim negativ, i cili lidhet kryesisht me ngjarje ekstreme hidrologjike. Gjatë rrjedhës së ulët, bimësia e brigjeve hijezon kanalin ujqor, i cili zvogëlon avullimin; megjithatë, ajo gjithashtu konsumon ujë (Pivec, 2002; Lamontagne et al., 2005; Salemi et al., 2012; Irmak et al., 2013; Flanagan et al., 2017), edhe se përthithja e ujit varet nga lloji i bimësisë; për shembull, bimësia vendase mund të konsumojë më pak ujë sesa speciet ekzotike (Ehrenfeld, 2003), të cilat mund të konkurrojnë me nevojat e tyre shoqërore. Gjatë përmytjeve, bimësia bregore mund të ketë ndikime kontradiktore në rreziqet e përmytjes. Lokalisht, përmes vrazhdësisë, ajo zhvendos përmytjen nga kanali në zonën e përmytjes (d.m.th. zvogëlon shpejtësinë e ujit, erozionin dhe dëmtimin e infrastrukturës njerëzore), por gjithashtu mund të rrisë nivelin e ujit për një shkarkim të caktuar. Në rrjedhën e poshtme, bimësia bregore prodhon mbeturina prej druri që mund të rrisin ndikimet e përmytjeve, por gjithashtu mund të ulin nivelet e përmytjes duke ruajtur ujin në rrjedhën e sipërme. Një perceptim potencial negativ nga banorët përreth lumenjve ndërlidhet me zhvillimin e pyjeve që vijnë nga ndryshimet e përdorimit të tokës (për shembull braktisja e kullotjes ose e bujqësisë) duke modifikuar kështu peizazhin kulturor dhe duke vendosur identitetin (Schnitzler dhe Génot, 2012).

Duke marrë parasysh të gjitha rolet socio-ekologjike që ai luan në sistemet rrjedhëse, bimësia bregore konsiderohet një objekt i aplikueshëm shkencor i cili studiohet përbrenda një strukture të madhe menaxhuese dhe të literaturës studiuese. Sidoqoftë, shumë emra i janë dhënë bimësisë që kolonizon skajet e lumenjve, në anglisht: "pyje kënetash aluviale – origj. alluvial swamp forests", "pyje galerie – origj. gallery forests", "pyje të përmytura – origj. floodplain forests", etj. Në frengjisht, "ripisylve", "forêt alluviale", "buke Riverain", etj. dhe në spanjisht: "bosque de ribera", "bosque ribereño", "Soto", "bosque en galería", etj.. Në anglisht, Fischer et al. (2001) renditi më shumë se 30 terma për bimësinë që ndodhen pranë sistemeve ujore. Përveç këtij diversiteti, ekziston edhe një konfuzion sepse i njëjti objekt mund të ketë emra të ndryshëm, dhe i njëjti emër mund të identifikojë objekte të ndryshme (Clerici et al., 2011). Kjo shumëllojshmëri dhe konfuzion i termave mund të krijojë keqkuptim dhe tension ndërmjet palëve.

2. QËLLIMI RAPORTIT

Ky raport synon të sigurojë elemente për të sqaruar identifikimin e zonës bregore dhe bimësinë bregore të sistemeve rrjedhëse ujore (fluviale). Me "identifikim", nënkuptojmë përcaktimin dhe kufizimin e këtij objekti kompleks, që janë dy procese të ndryshme. Kufizimi nënkupton aftësinë për të përpiluar një hartë e cila tregon qartë se çfarë është brenda dhe çfarë është jashtë zonës së bregut, e cili mund të ketë pasoja juridike. Për të arritur këtë qëllim, ne së pari paraqesim karakteristikat e përbashkëta të bimësisë / zonës bregdetare dhe më pas burimet e ndryshueshmërisë në përcaktimin e tij.

Disa elementë të rëndësishëm të rishikimit mund të gjenden në National Research Council (2002), Verry et al. (2004), Naiman et al. (2005), Clerici et al. (2011) dhe Dufour et al. (2019) për përkufizime dhe në Clerici et al. (2013) dhe de Sosa et al. (2017) për kufizim.

3. KARAKTERISTIKAT E PËRBASHKËTA TË ZONËS SË VEGJETACIONIT RIPARIAN

Përkundër larmisë së termave të përdorur për bimësinë që kolonizon skajet e lumenjve, ato kanë disa ngjashmëri.

1. **Toka përgjatë sistemit rrjedhës ndikon në lum dhe ndikohet prej tij** përmes marrëdhënieve fizike, biologjike, kimike, etj. (Fig. 2)

- Vektori i ndërveprimeve është kryesisht ujë, përmes rrjedhjeve anësore, përmytjeve dhe dinamikës së ujërave nëntokësore.
- Kjo tokë përmban një bimësi mjaft specifike, veçanërisht për shkak të shqetësimeve nga përmytjet (Fig. 3a), nga stresi i krijuar nën kushtet anoksike për shkak të përmytjeve (Fig. 3b) dhe / ose për shkak të pranisë së më shumë burimeve ujore krahasuar me ultësirat, për shkak të një niveli më të lartë ujërash.

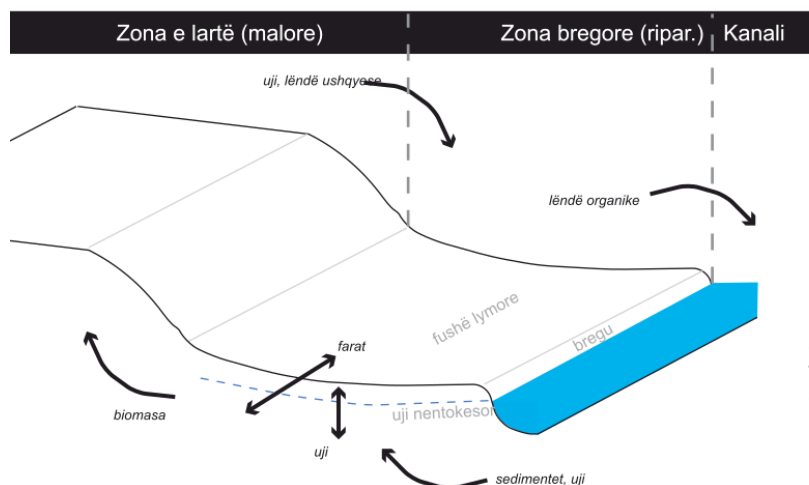


Figura 2. Prerje tërthore e një zone teorike ripariane. Shigjetat tregojnë fluksin e lëndës, energjisë, ujit, informacionit. (shembujt nuk janë shterues).



Figura 3. Bimësia specifike në lidhje me regjimin shqetësues (majtas) në një zhavor të kolonizuar nga *Salix* sp. (Ain River, France) dhe kushte anoksike (djathtas) në pjesën e poshtme të bregut (*Alnus* sp., Lumi Doulon, Francë).

2. Bimësia ripariane është **kompleks i bashkësive bimore të pranishme në zonën bregore.**

- I përket zonave ripariane, të cilat përkufizohen si “kalimtare midis ekosistemeve tokësore dhe ujore dhe... dallohen nga gradientët e kushteve biofizike, proceseve ekologjike dhe biotës. Ato janë zona përmes të cilave hidrologjia sipërfaqësore dhe ajo nën-sipërfaqe

lidhin trupat e ujit me pjesët e ngjitura tokësore. Ato përfshijnë ato pjesë të ekosistemeve tokësore që ndikojnë ndjeshëm në shkëmbimin e energjisë dhe materies me ekosistemet ujore (d.m.th., një zonë me ndikim) (Këshilli Kombëtar i Kërkimit, 2002). Termi "zonë" nganjëherë zëvendësohet me termet "hapësirë", "ekoton", "sistem" ose "tokë" (Tabela 1), për shkak të faktit se "zona" mund të shoqërohet me një zonë të gjerë klimatike dhe jo me atë dominuese lokale, që është karakteristike e një zone bregore.

- Ajo formon një mozaik të hapësirave të gjelbra bimore të cilat mund të kenë fizionomi, strukturë dhe përbërje të ndryshme ndërmjet vete, për shkak të ndryshueshmërisë lokale të kushteve fizike (p.sh. shpejtësia e rrjedhës ujore gjatë përmytjeve, ngritja mbi nivelin e ujit, substrati, etj.), periudha e formimit të tokës dhe përdorimi i tokës (p.sh. kullotja, pylltaria) (Fig. 4).

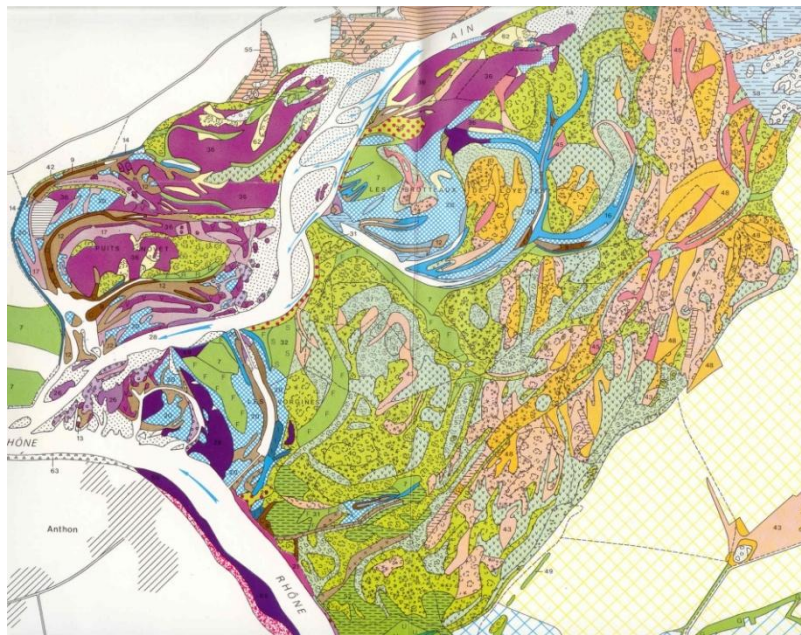


Figura 4. Harta e njësive të vegjetacionit në rrjedhën e lumit Ain dhe lumit Rhone (Burimi: Girel, 1986). Çdo ngjyrë përfaqëson një bashkësi të ndryshme bimësh.

- Ajo përmban bashkësi bimore shumë të ndryshme në krahasim me habitatet malore, kështu që bimësia ripariene rrit pasurinë rajonale në të gjithë globin (Sabo et al., 2005).
- Mund të thjeshtohet duke përdorur një qasje diskrete, përmes shfrytëzimit të grupeve bimore të ndara sipas proceset dinamike, që mbizotërojnë në rrjedhat ujore. Për kontekste të ndryshme bioklimatike në të gjithë Evropën, Gurnell et al. (2016) dallon katër zona të dallueshme në zonën bregdetare, secila me emërtim të veçantë, nga kanali deri në zonën e lartë, "rrjedhë e mbizotëruar nga turbullirat (erozioni i trashë i sedimentit dhe depozitimi)", "rrjedhë e mbizotëruar nga turbullirat (depozitimi i sedimenteve të imëta)", "zonë e mbizotëruar nga përmytjet" dhe "toka me mbizotërim të lagështisë" (Fig. 5).

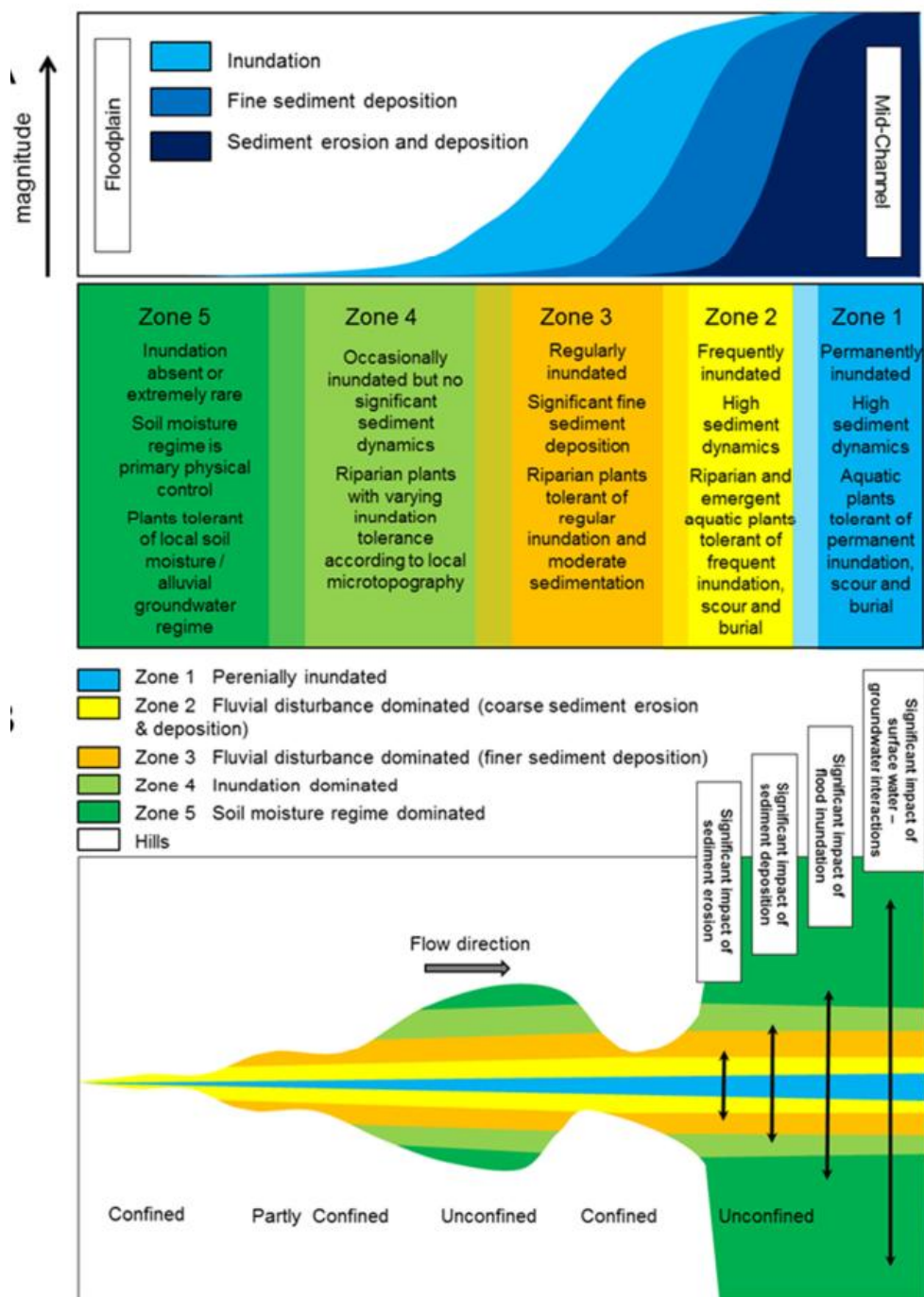


Figura 5. Zonimi anësor i zonës bregore përgjatë rrjetit të lumenjve; zonat ndikohen nga procese të ndryshme hidrogeomorfologjike (Burimi: Gurnell et al., 2016)

- Shumica e përkufizimeve të zonës ripariene dhe vegjetacionit riparian përdorin një qasje funksionale dhe nxjerrin në pah ndikimet dypalëshe ndërmjet sistemeve ujorë dhe tokësorë të proceseve hidrologjike, morfologjike, kimike dhe biologjike (Tabela 1).

Tabela 1. Lista e zgjedhur e përkufizimeve të zonës bregore dhe njësive përkatëse të bimësisë. Lloji i përkufizimit: (F = Funkcional dhe S = Struktural); Fokusi kryesor i përkufizimit: (Flu = proceset rrjedhëse, Geo = përcaktimi topografik / gjeografik, Soi = Karakteristikat e tokës, Bio = bashkësitë biologjike)

Pasqyrimi	Përkufizimet	Lloji	Fokusi kryesor	Burimi(et)
Zona Ripariane (ose zona, ekotoni, toka, sistemet)				
Zona Ripariane	Zona e ndërveprimit të drejtpërdrejtë ndërmjet mjediseve tokësore dhe ujore. Bimësia, hidrologjia dhe topografia përcaktojnë të gjithë llojin, madhësinë dhe drejtimin e marrëdhënieve funksionale. Drejtimi i bashkëveprimeve ripariane i referohet nocionit që sistemi tokësor mund të ndikojë në sistemet ujore dhe anasjelltas.	F	Flu	Swanson <i>et al.</i> , 1982
	Zonë tre dimensionale e ndërveprimit të drejtpërdrejtë ndërmjet ekosistemeve tokësore dhe ujore. Kufijtë e zonës ripariane shtrihen jashtë kufirit të përmytjes dhe lart në kulm të bimësisë rrënjësore.	F	Flu	Gregory <i>et al.</i> , 1991
	Zonë në afërsi të një përroi ose lumi, mjedisi i të cilit ndikohet qartë nga ajo afërsi.	F/S	Flu/Geo	Bren, 1993
	Përfshinë kanalin e rrjedhës midis shenjave të ulëta dhe të larta të ujit dhe atë pjesë të peizazhit tokësor nga shenja me ujë të lartë drejt ultësirave, ku bimësia mund të ndikohet nga tabela me ujë të ngritur ose zonave të tjera më sipër, si dhe nga aftësia e tokave për të mbajtur ujë. [...] Bimësia jashtë zonës që nuk është e ndikuar nga kushtet hidrologjike por që kontribuon me lëndë organike në plenën ose kanalin, ose që ndikon në regjimin fizik të rrafshit ose kanalit nga mbrojtja nga hija, mund të konsiderohet pjesë e zonës ripariane.	F	Flu	Naiman and Décamps, 1997
	Zonat ndërmjet ekosistemeve tokësore dhe ujore dallohen nga gradientët në kushte biofizike, procese ekologjike dhe biota. Ato janë zona përmes të cilave hidrologjia sipërfaqësore dhe nën-sipërfaqe lidhin trupat e ujit me zonat përreth.	F	Flu	National Research Council, 2002
	Termi ekologjik që i referohet asaj pjese të peizazhit rrjedhës të përmytur ose të ngopur nga përmytja; ajo përbëhet nga të gjitha sipërfaqet e formave aktive të tokës rrjedhëse përmes fushës së përmytjes duke përfshirë kanalin, shufrat, raftet dhe veçoritë e lidhura të lumenjve, siç janë liqenet e bërrylave, depresionet e bërrylave dhe levat natyrore. Veçanërisht në mjedise të thata dhe gjysmë të thata (të mangët nga uji), zona bregore mund të mbështesë bimë dhe biota të tjera që nuk janë të pranishme në ultësirat ngjitur, në lagje.	F	Flu	Osterkamp, 2008

	Zonat gjysmë tokësore të shtrira në ndërfaqen e mjedisit tokësor dhe ujor. Ato shpesh janë të ndikuara nga ngjarjet përmblytëse të tepërta dhe lidhin mjedise ujore dhe ujore përmes shtigjeve të rrjedhës hidrologjike sipërfaqësore dhe nën-sipërfaqësore.	F	Flu	Vidon <i>et al.</i> , 2010
	Zona ndërmjet skajit të rrjedhës dhe tranzicioni karakteristik midis tokave organike dhe minerale. [...] Ky përkufizim bazohet në karakteristikat e tokës dhe se gjithashtu ka dimension topografik dhe biologjik. Tranzicioni i lartpërmendur i tokës zakonisht shoqërohet me një pjerrtësi në terren në rritje dhe me ndryshime të përbërjes së bimësisë.	S	Soi	Ledesma <i>et al.</i> , 2018
	Kufijtë ose brigjet e një përroi. Megjithëse ky term ndonjëherë përdoret në mënyrë të ndërrueshme me pllaka përmblytjeje, zona ripariane në përgjithësi konsiderohet si relativisht e ngushtë në krahasim me një rrafsh me përmblytje. Kohëzgjatja e përmblytjes në një zonë bregore është përgjithësisht shumë më e shkurtër, dhe koha më pak e parashikueshme sesa në një përmblytje lumore.	S	Flu	http://medwet.org/aboutwetlands/wetland-terminology/
Zona ripariane	Ekotonet tre-dimensionale të ndërveprimit që përfshijnë ekosistemet tokësore dhe ujore, që shtrihen poshtë në ujërat nëntokësorë, lart sipër kanavacës, nga jashtë përgjatë zonës së përmblytjes, deri në shpatet e afërta që derdhen në ujë, anash në ekosistemin tokësor, dhe përgjatë rrjedhës së ujit në një gjerësi të ndryshueshme.	F	Flu	Ilhardt <i>et al.</i> , 2000
Ekotoni riparian	Hapësira tre dimensionale e ndërveprimit që përfshin ekosistemet tokësore dhe ujore që shtrihen poshtë në ujërat nëntokësorë, lart sipër kanavacës, jashtë përgjatë rrjedhës së përmblytjes, deri në shpatet e afërta që derdhen në ujë, anash në ekosistemin tokësor, dhe përgjatë ujit kurs në një gjerësi të ndryshueshme.	F/S	Flu	Verry <i>et al.</i> , 2004
Sistemet ripariane	Zonat gjysmë tokësore tranzicionale të ndikuara rregullisht nga uji i freskët, që zakonisht shtrihen në skajet e trupave të ujit deri në skajet e komuniteteve malore.	F	Flu/Bio	Naiman and Décamps, 2005
Toka ripariane	Çdo tokë e cila ngrihet, ndikon drejtpërdrejt ose ndikohet nga një trup ujorë.	F	Geo	Lovett and Price, 1999
Formacionet ripariane*				
Livadh aluvial *	Tokë kullosose që rritet në sedimente të depozituara nga lumi Livadhet karakterizohen nga përmblytja e rregullt dhe ndikimi i kositjes	S	Bio	Eriksson, 2008
Pyll riparian*	Bimësia ose vegjetacioni përmblytës drejtpërdrejt ngjitur me lumenjtë dhe përrrenjtë.	S	Bio	Naiman <i>et al.</i> , 1998

	Pylli bregdetar shtrihet anash nga kanali aktiv për të përfshirë plazhin aktiv dhe tarracat			
Zonë ripariane e dendur *	Zonë shkurresh që rriten përgjatë lumenjve	S	Bio	Davies et al., 2004
Bashkësi gjysmë-ujore	Kanalet e braktitura me bimësi barishtore ujore dhe / ose hidrofitike	S	Bio	Marston et al., 1995
Të tjera				
Pyll aluvial	Ekosistemet e pyllëzuara të lidhura me ujërat nëntokësore, të përmbytura rregullisht ose rrallë	S	Bio/Flu	Pautou, 1984
Koridor riparian	Kanali i rrjedhës dhe ajo pjesë e peizazhit tokësor nga shenja me ujë të lartë drejt ultësirave, ku bimësia mund të ndikohet nga tabela me ujë të ngritur ose përmbytja, dhe nga aftësia e tokave për të mbajtur ujë. Shënim: ndikimi i bimësisë së lumit përmendet në mënyrë të qartë.	F	Flu	Naiman et al., 1993
Vegjetacioni riparian	Bimësia hidrofitike që rritet në afërsi të një lumi [...] mjaft afër, në mënyrë që avullimi i saj vjetor të avullimit të përfaqësojë një faktor në [...] regjimin e lumit	S	Bio	http://medwet.org/aboutwetlands/wetland-terminology/
Ekosistemet ripariane	Asamble komplekse e organizmave dhe ambientit të tyre ekzistues ngjitur me ujë të rrjedhshëm dhe pranë Pa kufij të përcaktuar, mund të përfshijë rrjedha rrëshqitëse, fl pllaka lumi dhe ligatinat, si dhe vende nën-të ujitura që formojnë një zonë kalimtare midis ultësirave dhe ujërave. Kryesisht lineare në formë dhe shtrirje, ato karakterizohen nga uji i detyrueshëm anësor që rritet dhe bie të paktën një herë brenda një sezoni në rritje	S	Bio	Lowrance et al., 1985
Galeri pyjesh*	Rrip i ngushtë i pyllit i shoqëruar me kristalet dhe lumenjtë, në një peizazh ndryshe të papyllëzuar.	S	Bio	Veneklaas et al., 2005
Pyll përmbytës	Ekosisteme të pyllëzuara që kolonizojnë zonën e përmbytjes. Ujërat e përmbytjes mund të përkufizohen në terma hidrologjikë si sipërfaqja që përmbytet [...] ose në terma gjeomorfologjik si sipërfaqja aluviale e ndërtuar nga lumi në kushte aktuale mjedisore	S	Bio/Flu	Bendix et Hupp, 2000

* termat e përdorur në listën e Direktivës së Bashkimit Evropian 92/43 / EEC për ruajtjen e habitateve natyrore dhe të faunës dhe florës së egër.

4. Toka krahas sistemeve rrjedhëse ndikon, dhe ndikohet nga, lumi dhe proceset e ndërlidhura me të por ai është i hapur edhe për zonat përreth (p.sh. kodra, rrafshnalta) përmes flukseve të drejtuara nga proceset fizike (p.sh. rrjedhje), biologjike (lëvizja e specieve) dhe njerëzore (p.sh. heqja e biomasës përmes kultivimit).
5. Zonat ripariane janë sisteme hibride sepse ato rezultojnë nga bashkë ndërtimi i nxitur nga proceset njerëzore dhe natyrore. Kjo do të thotë që aktivitetet njerëzore, siç është përdorimi i tokës dhe administrimi i lumenjve janë shtytësit kryesorë që formësojnë shumë bimësinë bregore (p.sh. Piégay et al., 2003; Kondolf et al., 2007; Dufour et al., 2015; Brown et al., 2018) . Kjo nënkupton përfshirjen në përcaktimin e zonës bregdetare sesi popullsia njerëzore përdor (d) dhe vlerëson (d) zonën, faktorë që nuk konsiderohen aktualisht në literaturë (Tabela 1).

4. BURIMET E NDRYSHUESHMËRISË NË IDENTIFIKIMIN E ZONËS RIPARIANE DHE VEGJETACIONIT

Përtej karakteristikave të zakonshme të zonës bregore dhe bimësisë së sistemeve rrjedhëse, literatura shkencore dhe e aplikuar mund të jetë konfuze për shkak të larmisë së termave të përdorur. Kjo shumëllojshmëri lidhet dukshëm me ndryshueshmërinë e qenësishme të objekteve referuese. Për shembull, bimësia bregdetare mund t'i referohet një rripi të ngushtë bimësh drunore në një kullotë tokësore ose një matricë fushore (Fig. 6A), një pylli të madh me përmbytje (Fig. 6B) ose një pylli që kolonizon depozitat e pjerrët koluviale (Fig. 6C). Mirëpo kjo shumëllojshmëri është gjithashtu e lidhur me ndryshueshmërinë në mënyrën se si shkencëtarët dhe menaxherët i paraqesin atë.

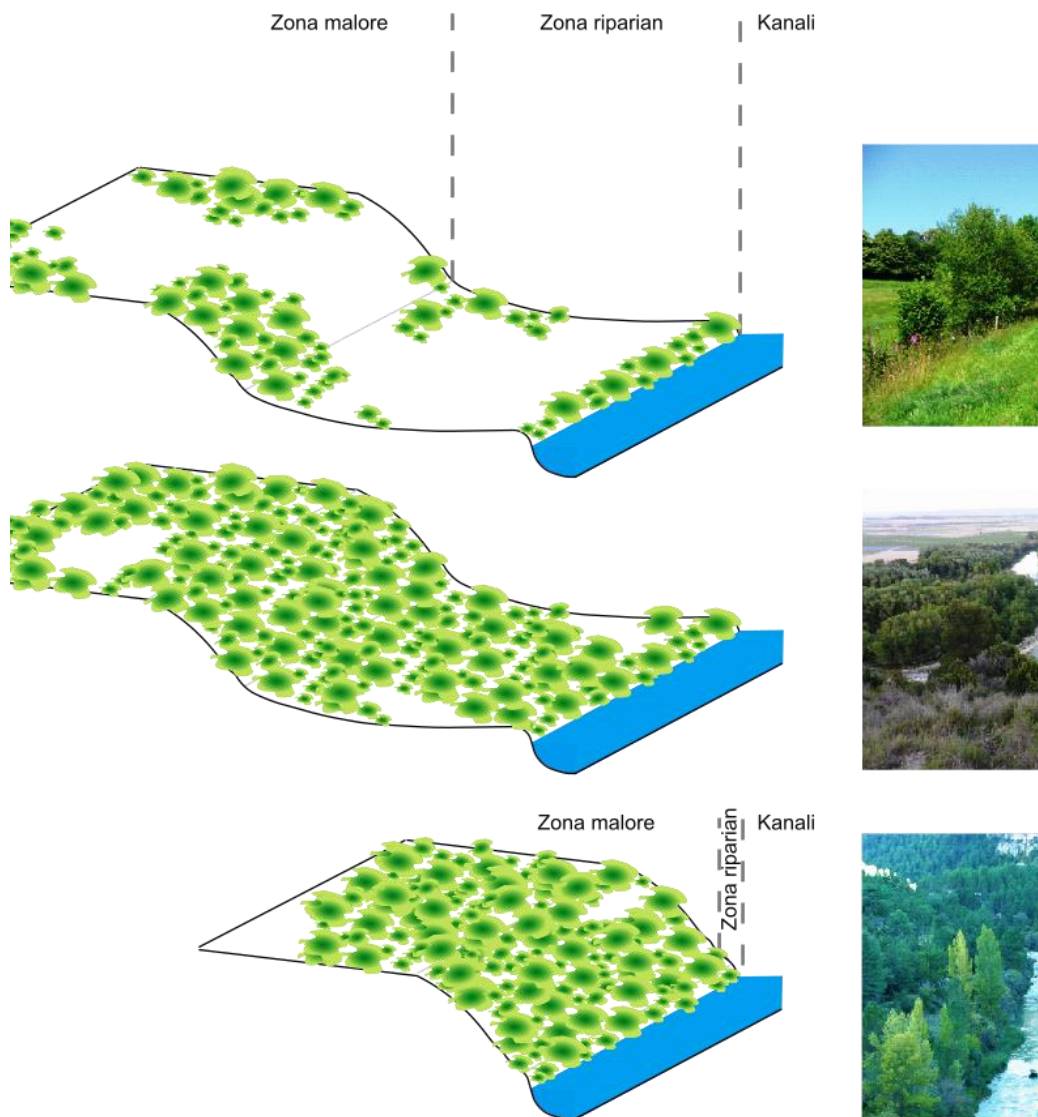


Figura 6. Ilustrimi i ndryshueshmërisë në zonën bregore dhe bimësia; A: rrymë e vogël rurale me një zonë ripariane të mbizotëruar nga kullotat, me një rrip të ngushtë pemësh përgjatë përroit (Normandia, Francë); B: një plazh i madh pyjor (Lumi Aragón, pellgu Ebro, Spanjë); C: zona e ngushtë e sipërme bregdetare me brigje të pyllëzuara dhe shpatet (shtrirja e sipërme e lumit Tagus, Spanjë).

4.1. NDRYSHUESHMËRIA NË OBJEKT

Burimi i parë i ndryshueshmërisë që përdoret për të identifikuar zonën bregdetare dhe bimësinë është ndryshueshmëria e tyre e natyrshme. Në të vërtetë, struktura e tyre dhe funksionimi ekologjik ndryshojnë nga një kontekst gjeografik në tjetrin (Fig. 7 dhe 8). Në nivel global, nxitësit kryesorë që mbështesin ndryshimin në strukturë dhe funksionim janë:

- **regjimi bioklimatik**, i cili drejton, për shembull, sasinë dhe kohën e disponueshmërisë së ujit, shqetësimin nga përmbytjet dhe kohën e relaksimit pas turbulencave (Bendix dhe Stella, 2013)
- **modeli morfologjik**, i cili krijon një model fizik 3D për kolonizimin dhe rritjen e bimësisë dhe drejton regjimet e stresit dhe shqetësimit (Corenblit et al., 2015)
- **konteksti i përdorimit të tokës**, përmes ndikimeve direkte (p.sh. pastrimit) dhe indirekte (p.sh. abstraksioni i ujit, rregullimi i lumenjve) në bimësi.

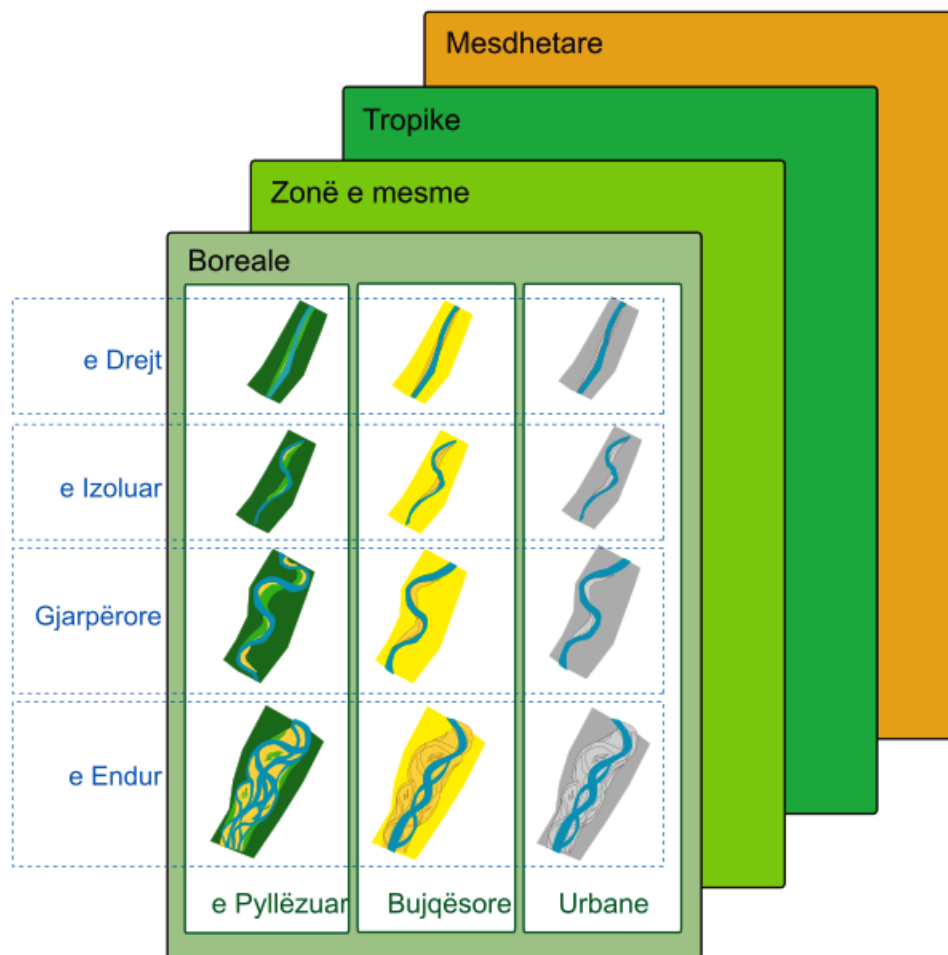


Figura 7. Burimet e ndryshueshmërisë në strukturën dhe funksionimin e bimësisë bregdetare, treguar shembuj të rajoneve bioklimatike, secila potencialisht strehon lloje të ndryshme bio-gjeomorfologjike rrjedhëse dhe matrica të përdorimit të tokës (p.sh. pyjore, bujqësore, urbane). Vini re se jo të gjitha situatat janë të listuara (p.sh. klima e thatë) dhe jo të gjitha kombinimet janë domosdoshmërisht të mundshme. Koha nuk është e përfaqësuar, por secila arritje ndjek një trajektore dhe mund të kalojë nga një gjendje në tjetrën me kalimin e kohës. Për më tepër, çdo situatë mund t'i referohet nën-situatave të ndryshme që korrespondojnë me statuset e ndryshme të ruajtjes (p.sh. spontane ose të mbjella, për një peizazh pyjor).

Në shumicën e ekoregioneve, fazat pasardhëse të vonë duhet të mbizotërojnë nga pemët, kështu që termat shpesh i referohen njësive të pyllëzuara: pylli i tokës fundore, pylli bregdetar, pyjet aluviale (Tabela 1). Në ekoregionet më të ashpra (d.m.th. ato më të ftohta dhe më të thata), megjithatë, fizionomia e trashë, shkurre dhe livadhe duhet të mbizotërojnë.

Ndryshueshmëria në kontekste gjithashtu ndikon në përparësinë e çështjeve të aplikuara dhe në atë se si studiohet bimësia bregore. Për shembull, nga një këndvështrim hidrologjik, furnizimi me ujë në tokë ka tendencë të mbizotërojë flukset në kontekstet e rrjedhës së sipërme dhe të ngushtë të luginës, ndërsa furnizimi me ujë i kanalit ka tendencë të dominojë flukset në vendet e poshtme të luginës. Në këtë formë, studimet e sistemeve të mëdha mund të përdorin termin "Pyll përmbysës" dhe theksojnë rolet e përmbytjeve dhe ujërave nëntokësorë (p.sh. Pautou, 1984), ndërsa studimet mbi pjesët në rrjedhën e sipërme të një pellgu ujëmbledhës përqendrohen më shumë në rolin që e luan bimësia në kanalin ujorë (p.sh. Swanson et al., 1982).

Bioklima, morfologjia dhe përdorimi i tokës kanë modifikuar të gjitha nga veprimtaritë njerëzore në një gamë të gjerë madhësish në varësi të konteksteve sociologjike, kulturore dhe ekonomike. Kështu për shembull, zona e vegjetacionit bregdetar paraqet në vete sisteme bashkë-ndërtuese socio-ekologjike që ndjekin trajektore komplekse dhe për arsye biofizike (p.sh. dinamika rrjedhëse) dhe aso antropogjenike (p.sh. kullësia, mbjellja), zonat ripariane shpesh janë një mozaik kompleks i një shumëllojshmërie biologjike sa i përket mbulesës së tokës dhe ekosistemeve (p.sh. kullota, pyje) (Fig. 7 dhe 8G, H dhe I). Ky mozaik mund të formojë një korridor në shkallën e peizazhit (Malanson, 1993). Për shembull, në një kontekst më të thatë, ekosistemet bregdetare mund të jenë veçanërisht të dukshme në peizazh si një rrip i bimësisë më të gjelbër; në këtë rast, termi "galeri pyjore" ndonjëherë përdoret.

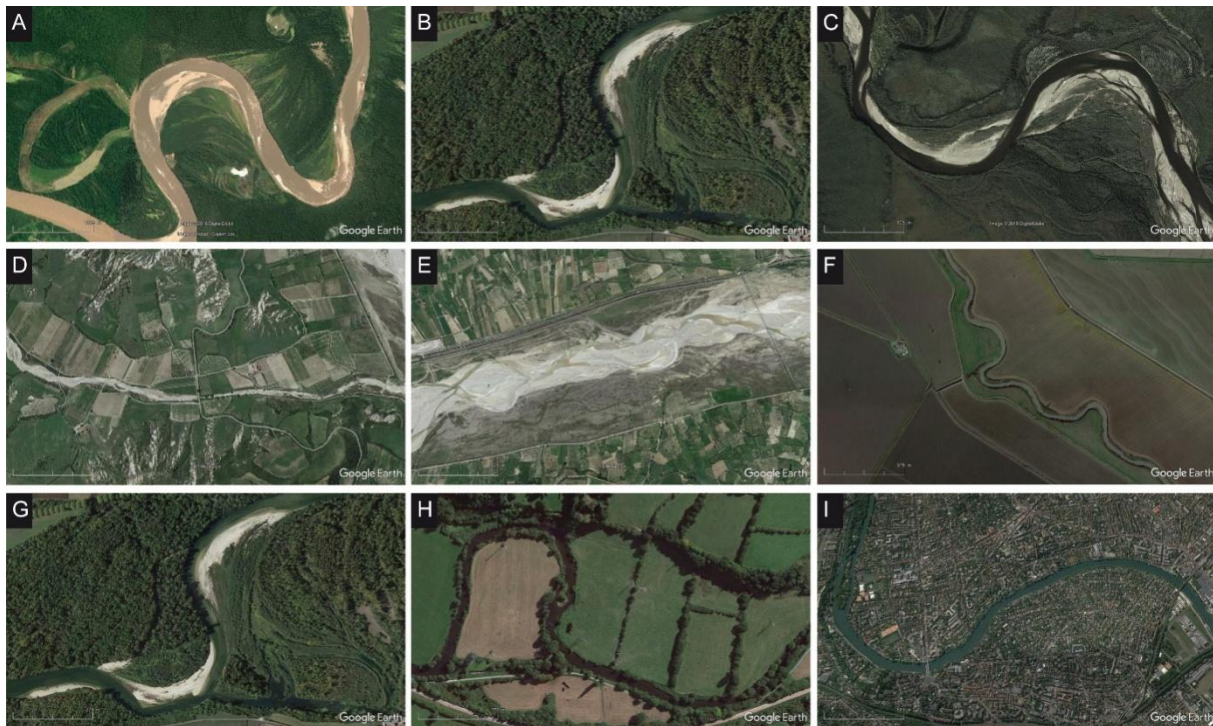


Figura 8. Shembuj të zonave të lumenjve nëpër rajonet bioklimatike, llojet bio-gjeo-morfologjike rrjedhëse dhe matricat e përdorimit të tokës, siç ilustron Figurën 1. A, B dhe C aty arrijnë pyje me përmasa në klima të ndryshme. Një: konteksti tropikal në pellgun e Amazonës (Brazil), B: konteksti i butë në pellgun Rhone (Francë), C: konteksti boreal në Alaska (SHBA), D, E dhe F janë arrijnë bujqësore mesdhetare në kontekste të ndryshme morfologjike. D: shtrirje e mbyllur në pellgun Duero (Spanjë), E: shtrirja e gërshetuar në pellgun e Duero (Spanjë), F: shtrirje meandering në pellgun e Sacramento (USA), G, H dhe unë janë arrijnë mesatare të butë me përdorime të ndryshme të tokës. G: pyllëzuar në pellgun Rhone (Francë), H: bujqësore në pellgun e Seine (Francë), I: urban në pellgun e Seine (Francë). Fotografitë janë marrë nga Google Earth.

4.2. NDRYSHUESHMËRIA NË PREZANTIM

Burimi i dytë i ndryshueshmërisë në identifikimin e zonës bregore dhe bimësisë lidhet me ndryshueshmërinë në mënyrën se si shkencëtarët dhe menaxherët i perceptojnë dhe i përfaqësojnë ato. Për shembull, konfuzioni mund të fillojë me mbiemrin "riparian". Në anglisht, "riparian" u shfaq vetëm në 1873, pas mbiemrave "riparious", "riparial" dhe "ripicolous" në 1656, 1846 dhe 1859, përkatësisht (The Oxford English Dictionary, www.oed.com). Ajo ka kuptimin: "në lidhje me ose që ndodhet në brigjet e një lumi", por përkufizimi i "brigjeve" mund të përfshijë vetëm shpatin ose gjithashtu pjesën e sipërme të shpatit, i cili mund të shtrihet në pjesën më të madhe të zonës së përmbytur.

Kjo ndryshueshmëri në përfaqësim mund të vijë nga qëllimi i studimit, funksioni zonës ripariane të analizuar, prejardhja shkencore e autorëve, etj. Për shembull, zona ripariane është përcaktuar si të gjitha këto në vijim:

- "zona ndërmjet skajit të rrjedhës dhe kalimi karakteristik midis tokave organike dhe minerale" (perspektiva pedologjike e Ledesma et al., 2018)
- "një pjesë e peizazhit rrjedhës të përmbytur ose të ngopur nga rrjedhat e përmbytjeve [e cila] përbëhet nga të gjitha sipërfaqet e formave aktive rrjedhëse të lumenjve deri në përmbytje duke përfshirë kanalën, shufrat, raftet dhe veçoritë e lidhura me lumenjtë" (perspektiva hidromorfologjike e Osterkamp (2008))
- "... ku vegjetacioni mund të ndikohet nga vëllimi i ngritur i ujit ... dhe nga aftësia e tokave dhe bimësisë për të mbajtur ujë ... që kontribuon me lëndë organike në rrafshinën e kanalit ose në vet kanalën, ose që ndikon në regjimin fizik të zonës së përmbytjes ose duke krijuar hije në kanal "(qasja më e orientuar biologjikisht nga Naiman dhe Décamps (1997))

5. PËRKUFIZIMI I ZONËS RIPARIANE

Natyra kalimtare e zonës ripariane e bën të vështirë sigurimin e një qasjeje të lehtë dhe universale për përcaktimin e tij (Clerici et al., 2013; de Sosa et al., 2017). Dy qasje kryesore ekzistojnë për të zgjidhur këtë problem.

E para, mund të vendoset një distancë nga kanali, ndoshta i peshuar nga madhësia e lumit. Avantazhi i kësaj qasjeje është në zbatimin e thjeshtë të rregullave ligjore për brigjet (p.sh. autorizimi për të prerë bimësinë). Në këtë formë, përdoret në disa vende për të ruajtur zonën ripariane (p.sh. në SHBA, Brazil, në Slloveni, etj.). Në këtë qasje, distanca duhet të bazohet në literaturë që identifikon një kërkesë minimale për të siguruar prodhimin e një (ose më shumë) shërbimesh (s) (p.sh. stabilizimi i bankës, heqja e azotit). Për shembull, në një përmbledhje, Castelle et al. (1994) zbuloi se një tampon prej të paktën 15 m është i nevojshëm për të mbrojtur ligatinat dhe rrjedhën në shumicën e kushteve. Megjithatë distanca e përshtatshme varet nga shërbimi i synuar (ose një sërë shërbimesh; shiko de Sosa et al., 2017), kjo qasje mund të japë një larmi vlerash: Castelle et al. (1994) tregojnë një gamë prej 3-200 m tampon. Kur kjo distancë fikse ka një dimension juridik, kjo rezulton domosdoshmërisht nga një kompromis politik midis disa çështjeve dhe aktorëve. Pra, në shumë raste, distanca bazohet në një vendim me pak ose aspak prova shkencore prapa tij, dhe kompromisi shpesh prodhon një distancë relativisht të shkurtër që nuk mund të kapë të gjitha funksionet. Për më tepër, një distancë fikse nuk merr në konsideratë karakteristikat specifike të zonës, siç janë konfigurimi ose proceset formuese tokësore, të cilat janë thelbësore për të kuptuar funksionimin e bregdetit dhe për këtë arsye për administrimin e duhur të zonës ripariane. Një distancë fikse mund të konsiderohet si një kërkesë minimale, por, nga një këndvështrim i qëndrueshmërisë, nuk është larg nga qasja më e rëndësishme sepse nuk bazohet në funksionimin socio-ekologjik të një zone ripariane.

Përndryshe, mund të përcaktohet zona ripariane duke përdorur qasje strukturore, funksionale ose të përzier (për një krahasim të qasjeve, shiko për shembull de Sosa et al. (2017) dhe Fig. 9). Në të vërtetë, përcaktimi zyrtar i zonave bregore aktualisht përdor disa parametra strukturorë, kryesisht mbulesë toke dhe karakteristika topografike. Për shembull, Thomas et al. (1979) përcaktoi zonën bregore duke identifikuar bimësinë që kërkon ujë të lirë ose edhe të pakufizuar – në kushte më të lagështa se mesatarja. Përbërja e specieve mund të përdoret në bazë të bimësisë (Hagan et al., 2006) por gjithashtu bazuar në kafshë siç janë amfibët (Perkins dhe Hunter, 2006). Megjithatë, përdorimi i grupeve të ndryshme biologjike mund të rezultojë në përcaktime të ndryshme: Hagan et al. (2006) nuk ishin në gjendje të përcaktonin zonën bregore të rrjedhave të vogla të rrjedhës së kokës bazuar në speciet e pemëve dhe shkurreve, por ata gjetën një përbërje specifike të bashkësive barishtore në zonën ripariane që ndryshonin nga ato në zonat përreth. Për më tepër, ata gjetën një gjerësi më të ngushtë të zonës ripariane sesa Perkins dhe Hunter (2006), të cilët përdorën amfibë. Për më tepër, kjo qasje është e vështirë të zbatohet në shkallë të mëdha.

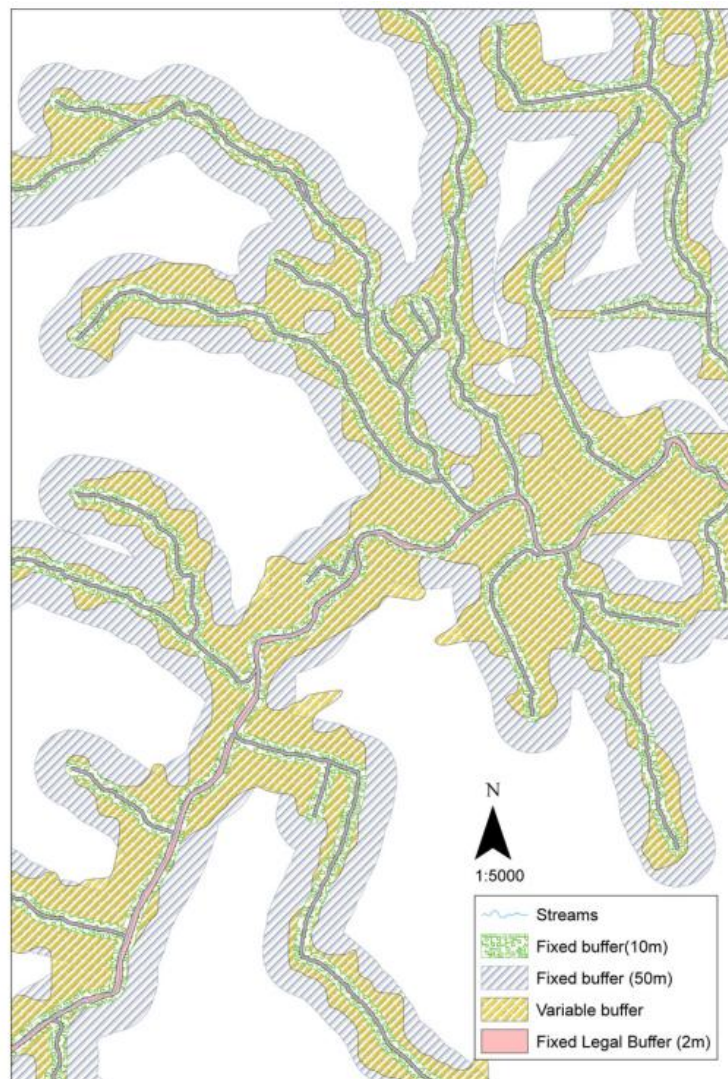


Figura 9. Shembull që krahason qasjet për përcaktimin e zonave ndarëse ripariane (Burimi: de Sosa et al., 2017).

Në shkallë të mëdha, përdoret një qasje tjetër strukturore, e mbështetur kryesisht në karakteristikat topografike. Për shembull, Ilhardt et al. (2000) dhe Verry (2004) zhvilluan qasje bazuar në karakteristikat topografike dhe formën e luginës. Kjo qasje është veçanërisht e dobishme për identifikimin në shkallë të gjerë, dhe procesi i hartëzimit përmirësohet rregullisht nga zhvillimi i

vazhdueshëm i mjeteve të ndjerë në distancë (veçanërisht për rrjedhat e vogla). Sidoqoftë, ai ka disa kufizime, veçanërisht për prurjet me gradient të ulët pa katin e luginës.

Natyrisht, qasjet strukturore luftojnë për të kapur dimensionin funksional të zonës ripariane dhe është e mundur të zhvillohen qasje më dinamike, veçanërisht duke përdorur një kriter hidraulik. Për shembull, duke supozuar se shumica e rrjedhave ripariane kanë nevojë për një ngjarje përmblyjeje për tu rritur dhe zhvilluar, zona ripariane mund të përcaktohet nga kërkesat e përkohshme të një popullate të qëndrueshme të një specie të dhënë ripariane. Nëse speciet e synuara janë bimë barishtore vjetore ose shumëvjeçare, ato do të kërkojnë një përmblyje çdo 2-3 vjet, por nëse ato janë specie me dru (psh shëlgjet, plepat, bajamet), të cilat kanë një cikël jetësor më të gjatë, ato mund të kërkojnë vetëm përmblyje çdo 10-20 vjet. Prandaj, zona ripariane duhet të përcaktohet si gjerësia që përmblytet nga rrjedhat e larta me një periudhë kthimi 10-20 vjet. Ky përcaktim korrespondon afërsisht me Zonën 4 të Gurnell et al. (2016) (Fig. 5), e cila herë pas here përmblytet, por pa dinamikë të sedimentit. Kjo qasje ka tre kufizime kryesore. Së pari, kërkon një model të lartësisë së përmblytjes. Së dyti, ajo siguron gjerësi të ndryshme të zonës ripariane në varësi të specieve të synuara. E fundit, zona më e thatë në Gurnell et al. (2016) modeli konceptual (d.m.th. përmblytja mungon ose është jashtëzakonisht i rrallë, por lagështia e tokës është e përhershme pasi nivelet e ujit freatik janë të larta gjatë gjithë vitit) është e vështirë për tu modeluar dhe, në shumicën e rasteve, ka nevojë për punë në terren për t'u identifikuar.

Zhvillimet e fundit në të dhënat në dispozicion dhe burimet e llogaritjes lejojnë që qasjet e përziera të zhvillohen në shkallë të mëdha (de Sosa et al., 2017; Fig. 10). Për shembull, në shkallë evropiane, një qasje e zhvilluar nga Qendra e Përbashkët e Kërkimit e Bashkimit Evropian (BE) kombinon një shumëllojshmëri informacionesh: një indeks i formës së luginës, i llogaritur me një DEM, një model të ngritjes së përmblytjes (kur është në dispozicion) dhe një distancë minimale fikse tampon prej 40 m nga rryma bazuar në literaturë shkencore (Clerici et al., 2011; Clerici et al., 2013). Kombinimi i një kriteri fiks të distancës tampon dhe kriterëve të përmblytjes (ose proxies topografike) është një mënyrë për të marrë parasysh ndikimin e zonës bregore në sistemin e lumenjve dhe atë të dinamikës rrjedhëse në zonën ripariane; kështu, është mënyra e vetme për të siguruar informacione koherente dhe të rëndësishme për direktivat kryesore të BE-së të interesuara nga zonat bregdetare (d.m.th. direktivat e habitateve, ujit dhe nitratit). Sistemi i BE-së për monitorim, Koperniku, gjithashtu siguron tre grupe të të dhënave të dedikuara për zonat bregdetare (Mbulimi i tokës / Përdorimi i Tokës, Përcaktimi i Zonave Riparian dhe Elementet lineare të gjelbra; shih <https://land.copernicus.eu/local/riparian-zones> dhe Weissteiner et al., 2016).

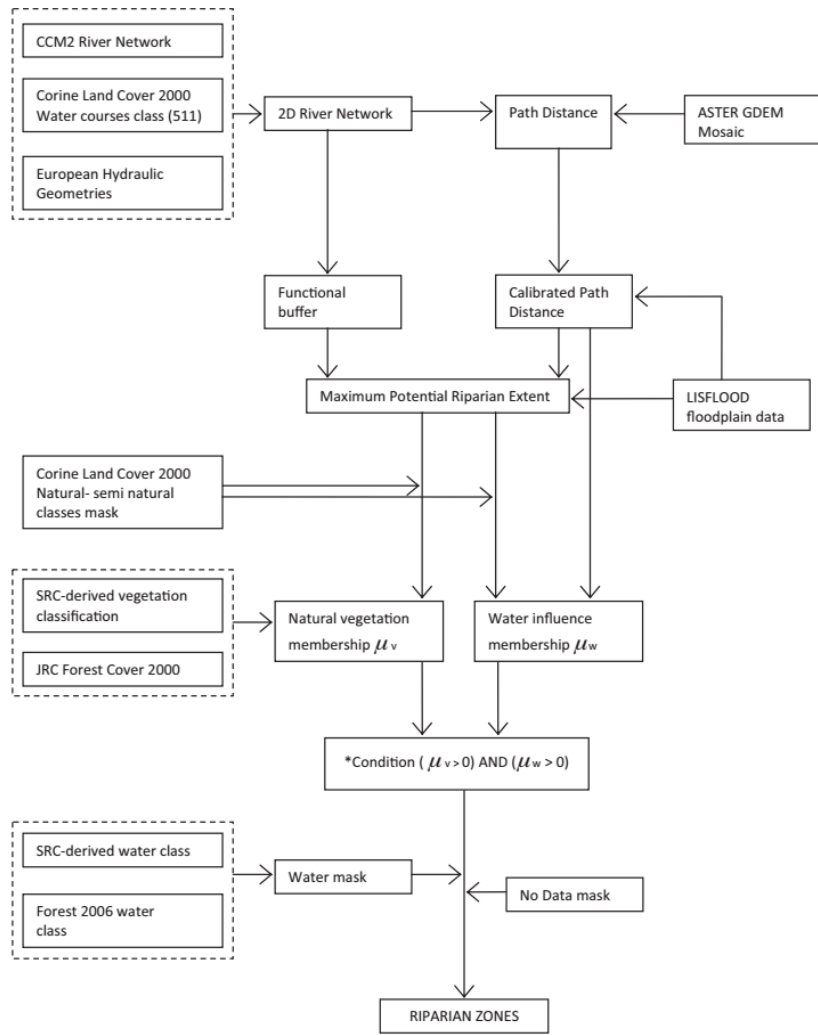
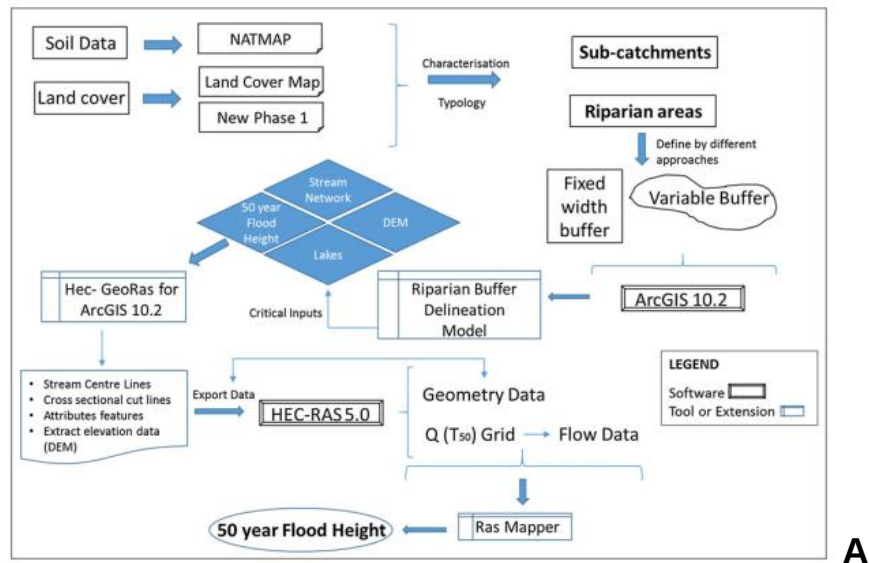


Figura 10. Shembuj të tabelave të rrjedhës për modelimin e përcaktimit të zonës ripariane (A) në shkallën ujëmbledhëse në de Sosa et al. (2017) dhe (B) në shkallë evropiane në Clerici et al. (2013). Kjo e fundit kombinon një gjerësi fikse ("ndarje funksional") me hidraulik ("Të dhënat e përmblyjes LISFLOOD", d.m.th. zonat e modelit 50-vjeçar me frekuencë 50-vjeçare), topografinë ("ASTER GDEM Mozaiku") dhe të dhënat për mbulesën e tokës ("Corine Land Cover 2000").

PËRFUNDIME - REKOMANDIME

Për të përfunduar, ne e konsiderojmë bimësinë ripariane në sistemet rrjedhëse si një kompleks të ndërtuar prej njësive të vegjetacionit përgjatë rrjetit të lumenjve, pavarësisht fizionomisë ose origjinës, që lidhet funksionalisht me përbërësit e tjerë të sistemit rrjedhës si dhe me zonën përreth. I përket zonës bregore, e cila është një peizazh hibrid dhe i hapur: hibrid sepse rezulton nga bashkë-ndërtimi i nxitur nga proceset njerëzore dhe natyrore, dhe i hapur sepse toka përkrah sistemeve fluviale ndikon, dhe ndikohet nga lumi dhe nga proceset shoqëruese. Kështu që, struktura dhe funksionimi ekologjik i bashkësive biotike në këtë zonë ndryshojnë përgjatë katër dimensioneve të hidrosistemit rrjedhës (përfshirë edhe kohën). Kjo ndryshueshmëri drejtohet kryesisht nga kushtet bioklimatike, gjeo-morfologjike si dhe nga kushtet e përdorimit të tokës, të cilat ndryshojnë me kalimin e kohës nën ndikimin e drejtuesve natyrorë dhe njerëzorë. Kjo ndryshueshmëri ndikon qartë se si studiohet bimësia bregore. Për më tepër, fakti që kjo ndryshueshmëri ka të bëjë me një kontekst të veçantë imponon disa raste të jashtëzakonshme, duke krijuar vështirësi për përgjithësimin dhe transferimin e njohurive.

Për të përfunduar, rekomandimet kryesore për të përmirësuar integrimin e bimësisë bregore në menaxhimin e peizazhit rrjedhës janë këto:

1. Njihni zonat bregore (ripariane) si sisteme të bashkë-ndërtuara dhe socio-ekologjike të nxitur nga procese natyrore DHE njerëzore, të cilat ndjekin trajektore komplekse me kalimin e kohës
2. Konsideroni bimësinë ripariane si një sistem të hapur (i) që lidhet me kanalën, zonën përreth, ujëmbledhësin në rrjedhën e sipërme, atmosferën dhe substratin dhe (ii) të lidhur me këto përbërës përmes flukseve dy-drejtimëshe
3. Promovoni përdorimin e një përkufizimi / përcaktimi që integron dhe maksimizon të gjitha funksionet brenda sistemit socio-ekologjik (d.m.th. mbështetjen, sigurimin, rregullimin dhe shërbimet e ekosistemit kulturor)
4. Zhvillon shembuj dhe mjete për të promovuar praktikën e mira në zbatimin e përcaktimit të zonës ripariane
5. Sqaroni njohuritë që janë specifike për zonën dhe njohuri që lehtë mund të transferohen (p.sh. gjerësia minimale e zonës ripariane e nevojshme për një funksion të caktuar, efektiviteti i indeksit të dhënë topografik në përcaktimin e zonës ripariane)

REFERENCAT

- Astudillo, M.R., Novelo-Gutiérrez, R., Vázquez, G., García-Franco, J.G., Ramírez, A., 2016. Relationships between land cover, riparian vegetation, stream characteristics, and aquatic insects in cloud forest streams, Mexico. *Hydrobiologia* 768, 167–181. <https://doi.org/10.1007/s10750-015-2545-1>
- Bendix, J., Hupp, C.R., 2000. Hydrological and geomorphological impacts on riparian plant communities. *Hydrological Processes* 14, 2977–2990. [https://doi.org/10.1002/1099-1085\(200011/12\)14:16/17<2977::AID-HYP130>3.0.CO;2-4](https://doi.org/10.1002/1099-1085(200011/12)14:16/17<2977::AID-HYP130>3.0.CO;2-4)
- Bendix, J., Stella, J.C., 2013. Riparian Vegetation and the Fluvial Environment: A Biogeographic Perspective, in: *Treatise on Geomorphology*. Elsevier, pp. 53–74. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-374739-6.00322-5>
- Beschta, R.L., Bilby, R.E., Brown, G.W., Holtby, L.B., Hofstra, T.D., 1987. Stream Temperature and Aquatic Habitat: Fisheries and Forestry Interactions, in: *Streamside Management: Forestry and Fishery Interactions*. Salo, E.O., Cundy, T.W., Seattle, pp. 191–232.
- Bren, L.J., 1993. Riparian zone, stream, and floodplain issues: a review. *Journal of Hydrology* 150, 277–299. [https://doi.org/10.1016/0022-1694\(93\)90113-N](https://doi.org/10.1016/0022-1694(93)90113-N)
- Brown, A.G., Lespez, L., Sear, D.A., Macaire, J.-J., Houben, P., Klimek, K., Brazier, R.E., Van Oost, K., Pears, B., 2018. Natural vs anthropogenic streams in Europe: History, ecology and implications for restoration, river-rewilding and riverine ecosystem services. *Earth-Science Reviews* 180, 185–205. <https://doi.org/10.1016/j.earscirev.2018.02.001>
- Castelle, A.J., Johnson, A.W., Conolly, C., 1994. Wetland and Stream Buffer Size Requirements—A Review. *Journal of Environment Quality* 23, 878. <https://doi.org/10.2134/jeq1994.00472425002300050004x>
- Clerici, N., Weissteiner, C.J., Paracchini, M.L., Boschetti, L., Baraldi, A., Strobl, P., 2013. Pan-European distribution modelling of stream riparian zones based on multi-source Earth Observation data. *Ecological Indicators* 24, 211–223. <https://doi.org/10.1016/j.ecolind.2012.06.002>

- Clerici, N., Weissteiner, C.J., Paracchini, M.L., Strobl, P., 2011. Riparian zones: where green and blue networks meet Pan-European zonation modelling based on remote sensing and GIS (EUR – Scientific and Technical Research series). JRC.
- Corenblit, D., Baas, A., Balke, T., Bouma, T., Fromard, F., Garófano-Gómez, V., González, E., Gurnell, A.M., Hortobágyi, B., Julien, F., Kim, D., Lambs, L., Stallins, J.A., Steiger, J., Tabacchi, E., Walcker, R., 2015. Engineer pioneer plants respond to and affect geomorphic constraints similarly along water-terrestrial interfaces world-wide: Biogeomorphic feedbacks along water-terrestrial interfaces. *Global Ecology and Biogeography* 24, 1363–1376. <https://doi.org/10.1111/geb.12373>
- Corenblit, D., Tabacchi, E., Steiger, J., Gurnell, A.M., 2007. Reciprocal interactions and adjustments between fluvial landforms and vegetation dynamics in river corridors: A review of complementary approaches. *Earth-Science Reviews* 84, 56–86.
- Davies, C.E., Moss, D., OHill, M., 2004. EUNIS habitat classification report. EEA.
- de la Fuente, B., Mateo-Sánchez, M.C., Rodríguez, G., Gastón, A., Pérez de Ayala, R., Colomina-Pérez, D., Melero, M., Saura, S., 2018. Natura 2000 sites, public forests and riparian corridors: The connectivity backbone of forest green infrastructure. *Land Use Policy* 75, 429–441. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.04.002>
- de Sosa, L.L., Glanville, H.C., Marshall, M.R., Abood, S.A., Williams, A.P., Jones, D.L., 2018. Delineating and mapping riparian areas for ecosystem service assessment. *Ecohydrology* 11, e1928. <https://doi.org/10.1002/eco.1928>
- Decamps, H., Joachim, J., Lauga, J., 1987. The importance for birds of the riparian woodlands within the alluvial corridor of the river garonne, S.W. France. *Regulated Rivers: Research & Management* 1, 301–316. <https://doi.org/10.1002/rrr.3450010403>
- Dufour, S., Rinaldi, M., Piégay, H., Michalon, A., 2015. How do river dynamics and human influences affect the landscape pattern of fluvial corridors? Lessons from the Magra River, Central–Northern Italy. *Landscape and Urban Planning* 134, 107–118. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2014.10.007>
- Dufour, S., Rodríguez-González, P.M., Laslier, M., 2019. Tracing the scientific trajectory of riparian vegetation studies: Main topics, approaches and needs in a globally changing world. *Science of The Total Environment* 653, 1168–1185. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.10.383>
- Dugdale, S.J., Malcolm, I.A., Kantola, K., Hannah, D.M., 2018. Stream temperature under contrasting riparian forest cover: Understanding thermal dynamics and heat exchange processes. *Science of The Total Environment* 610–611, 1375–1389. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.08.198>
- Ehrenfeld, J.G., 2003. Effects of Exotic Plant Invasions on Soil Nutrient Cycling Processes. *Ecosystems* 6, 503–523.
- Eriksson, M.O.G., 2008. Management of Natura 2000 habitats. 6450 Northern Boreal alluvial meadows. European Commission.
- Ferreira, V., Castela, J., Rosa, P., Tonin, A.M., Boyero, L., Graça, M.A.S., 2016. Aquatic hyphomycetes, benthic macroinvertebrates and leaf litter decomposition in streams naturally differing in riparian vegetation. *Aquatic Ecology* 50, 711–725. <https://doi.org/10.1007/s10452-016-9588-x>
- Fischer, R.A., Martin, C.O., Ratti, J.T., Guidice, J., 2001. Riparian Terminology: Confusion and Clarification.
- Flanagan, L.B., Orchard, T.E., Logie, G.S.J., Coburn, C.A., Rood, S.B., 2017. Water use in a riparian cottonwood ecosystem: Eddy covariance measurements and scaling along a river corridor. *Agricultural and Forest Meteorology* 232, 332–348. <https://doi.org/10.1016/j.agrformet.2016.08.024>
- Flores-Díaz, A.C., Castillo, A., Sánchez-Matías, M., Maass, M., 2014. Local values and decisions: views and constraints for riparian management in western Mexico. *Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems* 06. <https://doi.org/10.1051/kmae/2014017>
- Girel, J., 1986. Télédétection et cartographie à grande échelle de la végétation alluviale : exemple de la basse plaine de l'Ain. *Documents de cartographie écologique* 28, 45–74.
- Gregory, S.V., Swanson, F.J., McKee, W.A., Cummins, K.W., 1991. An ecosystem perspective of riparian zones. *BioScience* 41, 540–551.
- Gren, I.-M., Groth, K.-H., Sylén, M., 1995. Economic Values of Danube Floodplains. *Journal of Environmental Management* 45, 333–345. <https://doi.org/10.1006/jema.1995.0080>
- Gurnell, A., 2014. Plants as river system engineers. *Earth Surface Processes and Landforms* 39, 4–25. <https://doi.org/10.1002/esp.3397>
- Gurnell, A., Petts, G., 2006. Trees as riparian engineers: the Tagliamento river, Italy. *Earth Surface Processes and Landforms* 31, 1558–1574. <https://doi.org/10.1002/esp.1342>
- Gurnell, A.M., Corenblit, D., García de Jalón, D., González del Tánago, M., Grabowski, R.C., O'Hare, M.T., Szewczyk, M., 2016. A Conceptual Model of Vegetation-hydrogeomorphology Interactions Within River Corridors. *River Research and Applications* 32, 142–163. <https://doi.org/10.1002/rra.2928>
- Gurnell, A.M., Gregory, K.J., 1995. Interactions between semi-natural vegetation and hydrogeomorphological processes. *Geomorphology* 13, 49–69. [https://doi.org/10.1016/0169-555X\(95\)00030-9](https://doi.org/10.1016/0169-555X(95)00030-9)
- Hagan, J.M., Pealer, S., Whitman, A.A., 2006. Do small headwater streams have a riparian zone defined by plant communities? *Canadian Journal of Forest Research* 36, 2131–2140. <https://doi.org/10.1139/x06-114>
- Hill, W.R., Mulholland, P.J., Marzolf, E.R., 2001. Stream ecosystem responses to forest leaf emergence in spring. *Ecology* 82, 2306–2319. [https://doi.org/10.1890/0012-9658\(2001\)082\[2306:SERTFL\]2.0.CO;2](https://doi.org/10.1890/0012-9658(2001)082[2306:SERTFL]2.0.CO;2)

- Illhardt, B.L., Verry, E.S., Palik, B.J., 2000. Defining riparian areas, in: *Riparian Management in Forests of the Continental Eastern United States*. Verry, E.S., New York, NY, pp. 23–42.
- Irmak, S., Kabenge, I., Rudnick, D., Knezevic, S., Woodward, D., Moravek, M., 2013. Evapotranspiration crop coefficients for mixed riparian plant community and transpiration crop coefficients for Common reed, Cottonwood and Peach-leaf willow in the Platte River Basin, Nebraska-USA. *Journal of Hydrology* 481, 177–190. <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2012.12.032>
- Jobin, B., Bélanger, L., Boutin, C., Maisonneuve, C., 2004. Conservation value of agricultural riparian strips in the Boyer River watershed, Québec (Canada). *Agriculture, Ecosystems & Environment* 103, 413–423. <https://doi.org/10.1016/j.agee.2003.12.014>
- Kenwick, R.A., Shammin, M.R., Sullivan, W.C., 2009. Preferences for riparian buffers. *Landscape and Urban Planning* 91, 88–96. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2008.12.005>
- Kondolf, G.M., Piégay, H., Landon, N., 2007. Changes in the riparian zone of the lower Eygues River, France, since 1830. *Landscape Ecology* 22, 367–384. <https://doi.org/10.1007/s10980-006-9033-y>
- Kristensen, P., Kristensen, E., Riis, T., Anette, A., Larsen, S., Verdonchot, P., Baattrup-Pedersen, A., 2015. Riparian forest as a management tool for moderating future thermal conditions of lowland temperate streams. *Inland Waters* 5, 27–38. <https://doi.org/10.5268/IW-5.1.751>
- Lamontagne, S., Cook, P.G., O'Grady, A., Eamus, D., 2005. Groundwater use by vegetation in a tropical savanna riparian zone (Daly River, Australia). *Journal of Hydrology* 310, 280–293. <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2005.01.009>
- Ledesma, J.L.J., Futter, M.N., Blackburn, M., Lidman, F., Grabs, T., Sponseller, R.A., Laudon, H., Bishop, K.H., Köhler, S.J., 2018. Towards an Improved Conceptualization of Riparian Zones in Boreal Forest Headwaters. *Ecosystems* 21, 297–315. <https://doi.org/10.1007/s10021-017-0149-5>
- Lovett, S., Price, P., 1999. *Riparian land management technical guidelines*. Land and Water Resources Research and Development Corp. (LWRRDC), Canberra.
- Lowrance, R., Leonard, R., Sheridan, J., 1985. Managing riparian ecosystems to control nonpoint pollution. *Journal of Soil and Water Conservation* 40, 87–91.
- Malanson, G.P., 1993. *Riparian landscapes*, Cambridge studies in ecology. Cambridge University Press, Cambridge ; New York.
- Mander, Ü., Hayakawa, Y., Kuusemets, V., 2005. Purification processes, ecological functions, planning and design of riparian buffer zones in agricultural watersheds. *Ecological Engineering* 24, 421–432. <https://doi.org/10.1016/j.ecoleng.2005.01.015>
- Maridet, L., 1994. *La végétation rivulaire, facteur de contrôle du fonctionnement écologique des cours d'eau : influence sur les communautés benthiques et hyporhéiques et sur les peuplements de poissons dans trois cours d'eau du Massif Central (Thèse de Doctorat)*. Université de Lyon, Lyon.
- Marston, R.A., Girel, J., Pautou, G., Piegay, H., Bravard, J.-P., Arneson, C., 1995. Channel metamorphosis, floodplain disturbance, and vegetation development: Ain River, France. *Geomorphology* 13, 121–131. [https://doi.org/10.1016/0169-555X\(95\)00066-E](https://doi.org/10.1016/0169-555X(95)00066-E)
- Miura, A., Urabe, J., 2015. Riparian land cover and land use effects on riverine epilithic fungal communities. *Ecological Research* 30, 1047–1055. <https://doi.org/10.1007/s11284-015-1303-1>
- Naiman, R.J., Décamps, H., 1997. The ecology of interfaces : Riparian Zones. *Annual Review of Ecology and Systematics* 28, 621–658. <https://doi.org/10.1146/annurev.ecolsys.28.1.621>
- Naiman, R.J., Décamps, H., McClain, M.E., 2005. *Riparia: ecology, conservation, and management of streamside communities*, Aquatic ecology series. Elsevier, Academic Press, Amsterdam.
- Naiman, R.J., Decamps, H., Pollock, M., 1993. The Role of Riparian Corridors in Maintaining Regional Biodiversity. *Ecological Applications* 3, 209–212. <https://doi.org/10.2307/1941822>
- Naiman, R.J., Fetherston, K.L., McKay, S., Chen, J., 1998. Riparian forests, in: *River Ecology and Management: Lessons from the Pacific Coastal Ecoregion*. R. J. Naiman and R. E. Bilby, New York, pp. 289–323.
- National Research Council, 2002. *Riparian Areas: Functions and Strategies for Management*. National Academies Press, Washington, D.C. <https://doi.org/10.17226/10327>
- Osterkamp, W.R., 2008. *Annotated Definitions of Selected Geomorphic Terms and Related Terms of Hydrology, Sedimentology, Soil Science and Ecology*. USGS, Reston, Virginia.
- Pautou, G., 1984. L'organisation des forêts alluviales dans l'axe rhodanien entre Genève et Lyon ; comparaison avec d'autres systèmes fluviaux. *Documents de cartographie écologique* 27, 43–64.
- Pautou, G., Ponsero, A., Jouannaud, P., 1997. Les changements de biodiversité dans les interfaces alluviales. Application à la plaine d'inondation du Rhône entre Genève et Lyon et à la réserve naturelle du marais de lavours. *Revue d'Ecologie Alpine* IV, 35–63.
- Perkins, D.W., Hunter, Jr., M.L., 2006. Use of amphibians to define riparian zones of headwater streams. *Canadian Journal of Forest Research* 36, 2124–2130. <https://doi.org/10.1139/x06-111>
- Piégay, H., Gurnell, A.M., 1997. Large woody debris and river geomorphological pattern: examples from S.E. France and S. England. *Geomorphology* 19, 99–116.
- Piégay, H., Pautou, G., Ruffinoni, C., 2003a. *Les forêts riveraines des cours d'eau : écologie, fonctions et gestion*. IDF, Institut pour le développement forestier, Paris.

- Pivec, J., 2002. A short-term response of floodplain and spruce forests to evaporation requirements in Moravia in different years. *Journal of Forest Science* 48, 320–327.
- Recchia, L., Cini, E., Corsi, S., 2010. Multicriteria analysis to evaluate the energetic reuse of riparian vegetation. *Applied Energy* 87, 310–319. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2009.08.034>
- Rosenberg, D.K., Noon, B.R., Meslow, E.C., 1997. Biological Corridors: Form, Function, and Efficacy. *BioScience* 47, 677–687. <https://doi.org/10.2307/1313208>
- Roshan, Z.S., Anushiravani, S., Karimi, S., Moradi, H.V., Salmanmahini, A.R., 2017. The importance of various stages of succession in preservation of biodiversity among riparian birds in northern Iran. *Environmental Monitoring and Assessment* 189. <https://doi.org/10.1007/s10661-017-5778-9>
- Sabater, S., Butturini, A., Clement, J.-C., Burt, T., Dowrick, D., Hefting, M., Matre, V., Pinay, G., Postolache, C., Rzepecki, M., Sabater, F., 2003. Nitrogen Removal by Riparian Buffers along a European Climatic Gradient: Patterns and Factors of Variation. *Ecosystems* 6, 0020–0030. <https://doi.org/10.1007/s10021-002-0183-8>
- Sabo, J.L., Sponseller, R., Dixon, M., Gade, K., Harms, T., Heffernan, J., Jani, A., Katz, G., Soykan, C., Watts, J., Welter, J., 2005. Riparian zones increase regional species richness by harboring different, not more, species. *Ecology* 86, 56–62. <https://doi.org/10.1890/04-0668>
- Salemi, L.F., Groppo, J.D., Trevisan, R., Marcos de Moraes, J., de Paula Lima, W., Martinelli, L.A., 2012. Riparian vegetation and water yield: A synthesis. *Journal of Hydrology* 454–455, 195–202. <https://doi.org/10.1016/j.jhydrol.2012.05.061>
- Schnitzler, A., Génot, J.-C. (Eds.), 2012. *La France des friches: de la ruralité à la féralité, Matière à débattre et à décider.* Éditions Quae, Versailles.
- Schnitzler-Lenoble, A., 2007. *Forêts alluviales d'Europe: écologie, biogéographie, valeur intrinsèque.* Tec & Doc, Lavoisier, Paris.
- Seymour, C.L., Simmons, R.E., 2008. Can severely fragmented patches of riparian vegetation still be important for arid-land bird diversity? *Journal of Arid Environments* 72, 2275–2281. <https://doi.org/10.1016/j.jaridenv.2008.07.014>
- Swanson, F.J., Gregory, S.V., Sedell, J.R., 1982. Land-water interactions: the riparian zone, in: *Analysis of Coniferous Forest Ecosystems in the Western United States*, US International Biological Program Synthesis Serial 14. Edmonds, R.L., New York, pp. 267–291.
- Tabacchi, E., 1992. Variabilité des peuplements riverains de l'Adour. Influence de la dynamique fluviale à différentes échelles d'espace et de temps. (Thèse doctorat). Université Paul Sabatier, Toulouse.
- Tabacchi, E., Correll, D.L., Hauer, R., Pinay, G., Planty-Tabacchi, A.-M., Wissmar, R.C., 1998. Development, maintenance and role of riparian vegetation in the river landscape. *Freshwater Biology* 40, 497–516. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2427.1998.00381.x>
- Tal, M., Gran, K., Murray, A.B., Paola, C., Hicks, D.M., 2004. Riparian vegetation as a primary control on channel characteristics in multi-thread rivers, in: Bennett, S.J., Simon, A. (Eds.), *Water Science and Application*. American Geophysical Union, Washington, D. C., pp. 43–58. <https://doi.org/10.1029/008WSA04>
- Thomas, J.W., Maser, C., Rodiek, J.E., 1979. Wildlife habitats in managed rangelands—the Great Basin of southeastern Oregon, riparian zones, Pacific Northwest Forest and Range Experiment Station. USDA Forest Service, Portland, OR.
- Trimmel, H., Weihs, P., Leidinger, D., Formayer, H., Kalny, G., Melcher, A., 2018. Can riparian vegetation shade mitigate the expected rise in stream temperatures due to climate change during heat waves in a human-impacted pre-alpine river? *Hydrology and Earth System Sciences* 22, 437–461. <https://doi.org/10.5194/hess-22-437-2018>
- Venklaas, E.J., Fajardo, A., Obregon†, S., Lozano, J., 2005. Gallery forest types and their environmental correlates in a Colombian savanna landscape. *Ecography* 28, 236–252. <https://doi.org/10.1111/j.0906-7590.2005.03934.x>
- Verry, E.S., Dolloff, C.A., Manning, M.E., 2004. Riparian ecotone: a functional definition and delineation for resource assessment. *Water, Air, and Soil Pollution: Focus* 4, 67–94.
- Vidon, P., Allan, C., Burns, D., Duval, T.P., Gurwick, N., Inamdar, S., Lowrance, R., Okay, J., Scott, D., Sebestyen, S., 2010. Hot Spots and Hot Moments in Riparian Zones: Potential for Improved Water Quality Management. *JAWRA Journal of the American Water Resources Association* 46, 278–298. <https://doi.org/10.1111/j.1752-1688.2010.00420.x>
- Wawrzyniak, V., Allemand, P., Bailly, S., Lejot, J., Piégay, H., 2017. Coupling LiDAR and thermal imagery to model the effects of riparian vegetation shade and groundwater inputs on summer river temperature. *Science of The Total Environment* 592, 616–626. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.03.019>
- Weissteiner, C., Ickerott, M., Ott, H., Probeck, M., Ramminger, G., Clerici, N., Dufourmont, H., de Sousa, A., 2016. Europe's Green Arteries—A Continental Dataset of Riparian Zones. *Remote Sensing* 8, 925. <https://doi.org/10.3390/rs8110925>