

Tab. Alveo con savanella e golene. Scala delle portate e degli sforzi di trascimento

corso d'acqua: Torrente Martello

tronco: 1

fase: a regime

DATI pendenza di fondo p 0,0162 Bm = larghezza di fondo (m) Sm = scarpa della sponda (m) Km = parametro di scabrezza di Gauckler-Strickler (m^{1/3}/s)

caratteristiche geometriche e idrauliche	savanella (s)				golena inferiore (gd)				golena superiore (gs)				intero alveo												
	parte centrale (s)		sponda di minore altezza (sd)		sponda di maggiore altezza (ss)		golena inferiore (d)		sponda della golena inferiore (gsd)		golena superiore (gs)		sponda della golena superiore (gss)		moto uniforme		velocità critica FP = alveo a forte pendenza; DP = alveo a debole pendenza	Tempo di ritorno Tr	Portata con tempo di ritorno Q(Tr)						
	alveo con ciottoli e ghiaia		vegetazione con buon portamento eretto, non tagliata		gabbioni rinverditi		alveo con rocce e grossi ciottoli		scogliera rinverdita		alveo con rocce e grossi ciottoli		scogliera rinverdita		portata	velocità media									
	Bs (m)	Ks (m ^{1/3} /s)	Hsd (m)	Ssd (m ^{1/3} /s)	Hss (m)	Sss (m ^{1/3} /s)	Kes (m ^{1/3} /s)	Bgd (m)	Kgd (m ^{1/3} /s)	Hgd (m)	Sgd (m ^{1/3} /s)	Kgsd (m ^{1/3} /s)	Bgs (m)	Kgs (m ^{1/3} /s)						Hgs (m)	Sgs (m ^{1/3} /s)	Kgss (m ^{1/3} /s)			
12,00	35,0	0,80	11,667	12,5	2,39	1,200	10,0	1,80	30,0	1,80	1,39	7,5	0,01	30,0	0,01	1,00				7,5					
tirante	area	raggio idraulico	portata	sforzo di trascimento	area	raggio idraulico	portata	sforzo di trascimento	area	raggio idraulico	portata	sforzo di trascimento	area	raggio idraulico	portata	sforzo di trascimento	area	larghezza specchio liquido	portata	velocità media	velocità critica	FP = alveo a forte pendenza; DP = alveo a debole pendenza	Tempo di ritorno	Portata con tempo di ritorno	
h (m)	A (m ²)	Ri (m)	Q (m ³ /s)	τ (kg/m ²)	A (m ²)	Ri (m)	Q (m ³ /s)	τ (kg/m ²)	A (m ²)	Ri (m)	Q (m ³ /s)	τ (kg/m ²)	A (m ²)	Ri (m)	Q (m ³ /s)	τ (kg/m ²)	A (m ²)	B (m)	Q (m ³ /s)	V (m/s)	Vc (m/s)	FP	Tr (anni)	Q(Tr) (m ³ /s)	
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	FP			
0,060	0,720	0,060	0,492	0,972	0,021	0,030	0,003	0,484	0,002	0,023	0,000	0,373	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,743	12,772	0,495	0,666	0,734	DP		
0,120	1,440	0,120	1,561	1,944	0,084	0,060	0,020	0,968	0,009	0,046	0,001	0,747	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,533	13,544	1,583	1,033	1,023	FP		
0,180	2,160	0,180	3,068	2,916	0,189	0,090	0,060	1,453	0,019	0,069	0,004	1,120	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	2,368	14,316	3,132	1,322	1,237	FP		
0,240	2,880	0,240	4,955	3,888	0,336	0,120	0,130	1,937	0,035	0,092	0,009	1,493	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	3,251	15,088	5,094	1,567	1,412	FP		
0,300	3,600	0,300	7,187	4,860	0,525	0,149	0,235	2,421	0,054	0,115	0,016	1,867	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	4,179	15,860	7,438	1,780	1,562	FP		
0,360	4,320	0,360	9,739	5,832	0,756	0,179	0,383	2,905	0,078	0,138	0,026	2,240	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	5,154	16,632	10,148	1,969	1,693	FP		
0,420	5,040	0,420	12,592	6,804	1,029	0,209	0,577	3,390	0,106	0,161	0,040	2,613	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	6,175	17,404	13,209	2,139	1,812	FP		
0,480	5,760	0,480	15,730	7,776	1,344	0,239	0,824	3,874	0,138	0,184	0,057	2,987	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	7,242	18,176	16,611	2,294	1,920	FP		
0,540	6,480	0,540	19,142	8,748	1,701	0,269	1,128	4,358	0,175	0,207	0,078	3,360	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	8,356	18,948	20,348	2,435	2,020	FP		
0,600	7,200	0,600	22,817	9,720	2,100	0,299	1,494	4,842	0,216	0,230	0,103	3,734	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	9,516	19,720	24,414	2,566	2,113	FP		
0,779	9,348	0,779	35,256	12,620	3,353	0,477	3,256	7,731	0,364	0,299	0,207	4,847	0,022	0,073	0,004	1,177	0,000	13,410	21,984	39,116	2,917	2,376	FP		
0,958	11,496	0,958	49,768	15,520	4,606	0,656	5,530	10,621	0,551	0,368	0,360	5,961	0,089	0,145	0,023	2,353	0,000	17,386	22,447	56,922	3,274	2,677	FP		
1,137	13,644	1,137	68,213	18,419	5,859	0,834	8,259	13,510	0,776	0,437	0,568	7,075	0,200	0,218	0,069	3,530	0,000	21,446	22,910	77,548	3,616	2,943	FP		
1,316	15,792	1,316	84,482	21,319	7,112	1,012	11,408	16,399	1,039	0,505	0,839	8,189	0,356	0,291	0,149	4,707	0,000	25,588	23,374	100,817	3,940	3,183	FP		
1,495	17,940	1,495	104,490	24,219	8,365	1,191	14,951	19,288	1,341	0,574	1,179	9,303	0,556	0,363	0,270	5,883	0,000	29,814	23,837	126,603	4,247	3,402	FP		
1,674	20,088	1,674	126,183	27,119	9,618	1,369	18,867	22,177	1,681	0,643	1,594	10,417	0,801	0,436	0,440	7,060	0,000	34,122	24,301	154,805	4,537	3,605	FP		
1,853	22,236	1,853	149,440	30,019	10,871	1,547	23,139	25,067	2,060	0,712	2,090	11,530	1,090	0,508	0,663	8,237	0,000	38,513	24,784	186,341	4,812	3,794	FP		
1,596	19,152	1,596	116,519	25,855	9,072	1,291	17,116	20,919	1,528	0,813	1,404	9,931	1,793	0,998	0,360	8,547	0,000	32,234	24,099	142,225	4,412	3,518	FP	50	142,10
1,693	20,316	1,693	128,559	27,427	9,751	1,388	19,304	22,484	1,720	0,850	1,643	10,535	1,967	1,093	0,461	7,185	0,000	34,584	24,350	157,937	4,567	3,626	FP	100	157,82
1,786	21,432	1,786	140,543	28,933	10,402	1,481	21,499	23,985	1,914	0,886	1,895	11,114	2,135	1,186	0,573	7,966	0,000	36,860	24,591	173,643	4,711	3,725	FP	200	173,61
1,840	22,080	1,840	147,696	29,808	10,780	1,534	22,817	24,857	2,031	0,707	2,051	11,450	2,232	1,240	0,645	8,151	0,000	38,192	24,731	183,046	4,793	3,780	FP	300	183,01

4.2

Tab. Alveo con savanella e golene. Scala delle portate e degli sforzi di trascinamento

corso d'acqua: Torrente Martello

tronco: 2

fase: a regime

DATI pendenza di fondo p 0,0620 Bm = larghezza di fondo (m) Km = parametro di scabrezza di Gauckler-Strickler (m^{1/3}/s)

caratteristiche geometriche e idrauliche	savanella (s)												golena inferiore (gd)						golena superiore (gs)						intero alveo													
	parte centrale (s)				sponda di minore altezza (sd)				sponda di maggiore altezza (ss)				golena inferiore (d)			sponda della golena inferiore (gsd)			golena superiore (gs)			sponda della golena superiore (gss)			Hd (m)	Hs (m)	moto uniforme		velocità critica FP = alveo a forte pendenza: DP = alveo a debole pendenza	Tempo di ritorno Tr (anni)	Portata con tempo di ritorno Q(Tr) (m ³ /s)							
	alveo con ciottoli e ghiaia				vegetazione con buon portamento eretto, non tagliata				vegetazione con buon portamento eretto, non tagliata				alveo con rocce e grossi ciottoli			scogliera rinverdità			alveo con rocce e grossi ciottoli			gabbioni rinverdità					portata	velocità media										
	Bs (m)	Ks (m ^{1/3} /s)			Hsd (m)	Ssd (m ^{1/3} /s)	Ksd (m ^{1/3} /s)		Hss (m)	Sss (m ^{1/3} /s)	Kss (m ^{1/3} /s)		Bgd (m)	Kgd (m ^{1/3} /s)		Hgd (m)	Sgd (m ^{1/3} /s)	Kgsd (m ^{1/3} /s)		Bgs (m)	Kgs (m ^{1/3} /s)		Hgs (m)	Sgs (m ^{1/3} /s)	Kgss (m ^{1/3} /s)													
21,40	35,0			1,00	1,500	12,5		1,20	3,667	12,5		9,70	30,0		1,70	3,353	7,5		3,50	30,0		1,50	0,667	10,0		2,70	2,70											
area	raggio idraulico	portata	sforzo di trascinamento	area	raggio idraulico	portata	sforzo di trascinamento	area	raggio idraulico	portata	sforzo di trascinamento	area	raggio idraulico	portata	sforzo di trascinamento	area	raggio idraulico	portata	sforzo di trascinamento	area	raggio idraulico	portata	sforzo di trascinamento	area	raggio idraulico	portata	sforzo di trascinamento	area	larghezza specchio liquido	portata	velocità media	velocità critica	FP = alveo a forte pendenza: DP = alveo a debole pendenza	Tr (anni)	Q(Tr) (m ³ /s)			
h (m)	A (m ²)	Ri (m)	Q (m ³ /s)	τ (kg/m ²)	A (m ²)	Ri (m)	Q (m ³ /s)	τ (kg/m ²)	A (m ²)	Ri (m)	Q (m ³ /s)	τ (kg/m ²)	A (m ²)	Ri (m)	Q (m ³ /s)	τ (kg/m ²)	A (m ²)	Ri (m)	Q (m ³ /s)	τ (kg/m ²)	A (m ²)	Ri (m)	Q (m ³ /s)	τ (kg/m ²)	A (m ²)	B (m)	Q (m ³ /s)	V (m/s)	Vc (m/s)									
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000																										
0,100	2,140	0,100	4,018	6,200	0,008	0,042	0,003	2,579	0,018	0,048	0,008	2,981																										
0,200	4,280	0,200	12,756	12,400	0,030	0,083	0,018	5,159	0,073	0,096	0,048	5,982																										
0,300	6,420	0,300	25,073	18,600	0,068	0,125	0,052	7,738	0,165	0,145	0,142	8,972																										
0,400	8,560	0,400	40,499	24,800	0,120	0,166	0,113	10,317	0,283	0,193	0,305	11,963																										
0,500	10,700	0,500	58,744	31,000	0,188	0,208	0,205	12,897	0,458	0,241	0,553	14,954																										
0,600	12,840	0,600	79,603	37,200	0,270	0,250	0,333	15,478	0,660	0,289	0,899	17,945																										
0,700	14,980	0,700	102,922	43,400	0,388	0,291	0,503	18,055	0,898	0,338	1,356	20,936																										
0,800	17,120	0,800	128,576	49,600	0,480	0,333	0,717	20,635	1,173	0,386	1,936	23,926																										
0,900	19,260	0,900	156,464	55,800	0,608	0,374	0,882	23,214	1,485	0,434	2,650	26,917																										
1,000	21,400	1,000	186,499	62,000	0,750	0,416	1,301	25,794	1,834	0,482	3,510	29,908																										
0,839	17,955	0,839	139,192	52,018	0,528	0,349	0,815	21,641	1,291	0,405	2,198	25,093																										
0,893	18,110	0,893	154,441	55,366	0,598	0,372	0,962	23,034	1,462	0,431	2,596	26,708																										
0,945	20,223	0,945	169,719	58,590	0,670	0,393	1,119	24,375	1,637	0,456	3,019	28,263																										
0,975	20,865	0,975	178,794	60,460	0,713	0,406	1,216	25,149	1,743	0,470	3,281	29,160																										

9.4A

Tab. Alveo con savanella e golene. Scala delle portate e degli sforzi di trascimento

corso d'acqua: Torrente Martello

tronco: 4a

fase: a regime

DATI pendenza di fondo p 0,0283 Bm = larghezza di fondo (m) Sm = scarpa della sponda (m) Km = parametro di scabrezza di Gauckler-Strickler (m^{1/3}/s)

caratteristiche geometriche e idrauliche	savanella (s)												golena inferiore (gd)						golena superiore (gs)						intero alveo					
	parte centrale (s)				sponda di minore altezza (sd)				sponda di maggiore altezza (ss)				golena inferiore (d)			sponda della golena inferiore (gsd)			golena superiore (gs)			sponda della golena superiore (gss)			moto uniforme					
	alveo con ciottoli e ghiaia		vegetazione con buon portamento eretto, non tagliata		scogliera rinverdita		alveo con rocce e grossi ciottoli		scogliera rinverdita		alveo con rocce e grossi ciottoli		scogliera rinverdita		Hd (m)	Hs (m)	portata		velocità media		Vc (m/s)	FP = alveo a forte pendenza; DP = alveo a debole pendenza								
	Bs (m)	Ks (m ^{1/3} /s)	Hsd (m)	Ssd (m ^{1/3} /s)	Ksd (m ^{1/3} /s)	Hss (m)	Sss (m ^{1/3} /s)	Kss (m ^{1/3} /s)	Bgd (m)	Kgd (m ^{1/3} /s)	Hgd (m)	Sgd (m ^{1/3} /s)	Kgsd (m ^{1/3} /s)	Bgs (m)			Kgs (m ^{1/3} /s)	Hgs (m)	Sgs (m ^{1/3} /s)	Kgss (m ^{1/3} /s)		A (m ²)	B (m)	Q (m ³ /s)	V (m/s)	Tr (anni)	Portata con tempo di ritorno Tr (m ³ /s)			
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	FP						
0,110	1,320	0,110	1,720	2,893	0,033	0,054	0,010	1,423	0,005	0,037	0,001	0,968	0,022	0,074	0,005	1,935	2,794	13,398	5,526	1,978	1,389	FP								
0,220	2,640	0,220	5,461	5,786	0,132	0,108	0,061	2,846	0,049	0,110	0,014	2,903	4,306	14,097	10,927	2,538	1,681	FP												
0,330	3,960	0,330	10,734	8,679	0,297	0,182	0,179	4,268	0,087	0,147	0,030	3,871	5,895	14,796	17,753	3,011	1,920	FP												
0,440	5,280	0,440	17,337	11,572	0,528	0,216	0,386	5,691	0,136	0,184	0,054	4,838	7,561	15,495	25,901	3,425	2,125	FP												
0,550	6,600	0,550	25,148	14,465	1,188	0,325	1,138	8,537	0,196	0,221	0,087	5,806	9,304	16,194	35,302	3,794	2,306	FP												
0,660	7,920	0,660	34,077	17,358	1,617	0,379	1,716	9,960	0,267	0,258	0,131	6,774	11,124	16,893	45,907	4,127	2,469	FP												
0,770	9,240	0,770	44,060	20,251	2,112	0,433	2,450	11,382	0,348	0,294	0,188	7,741	13,021	17,592	57,680	4,430	2,617	FP												
0,880	10,560	0,880	55,043	23,144	2,673	0,487	3,354	12,805	0,441	0,331	0,257	8,709	14,994	18,291	70,592	4,708	2,754	FP												
0,990	11,880	0,990	66,981	26,037	3,300	0,541	4,442	14,228	0,545	0,368	0,340	9,677	17,045	18,991	84,621	4,965	2,892	FP												
1,100	13,200	1,100	79,839	28,930	6,100																									
1,379	16,548	1,379	116,368	36,288	8,323	0,815	8,801	21,445	0,856	0,461	0,621	12,131	23,536	23,540	128,120	5,444	3,042	FP												
1,658	19,896	1,658	158,198	43,605	1,688	1,080	14,273	28,693	1,237	0,555	1,016	14,585	30,180	24,090	180,917	5,995	3,405	FP												
1,937	23,244	1,937	205,011	50,943	1,898	1,364	20,753	35,890	1,688	0,648	1,538	17,040	36,978	24,640	241,976	6,544	3,727	FP												
1,460	17,520	1,460	127,982	38,398	1,625	0,895	10,281	23,541	0,959	0,488	0,724	12,843	25,449	23,700	142,553	5,602	3,152	FP					50	142,49						
1,544	18,528	1,544	140,488	40,607	1,625	0,978	11,911	25,714	1,073	0,516	0,840	13,582	27,447	23,866	158,306	5,768	3,262	FP					100	158,25						
1,625	19,500	1,625	152,985	42,738	1,625	1,057	13,572	27,809	1,188	0,544	0,963	14,295	29,386	24,025	174,228	5,929	3,365	FP					200	174,07						
1,671	20,052	1,671	160,271	43,947	1,671	1,103	14,553	28,999	1,257	0,559	1,037	14,700	30,494	24,116	183,584	6,020	3,421	FP					300	183,49						



Tab. Alveo con savanella e golene. Scala delle portate e degli sforzi di trascimento

corso d'acqua: Torrente Martello

tronco: 5

fase: a regime

DATI pendenza di fondo $p = 0,0115$ Bm = larghezza di fondo (m) Sm = scarpa della sponda (m) Km = parametro di scabrezza di Gaukler-Strickler ($m^{1/3}/s$)

caratteristiche geometriche e idrauliche	savanella (s)				golena inferiore (gd)				golena superiore (gs)				intero alveo																							
	parte centrale (s)		sponda di minore altezza (sd)		sponda di maggiore altezza (ss)		golena inferiore (d)		sponda della golena inferiore (gsd)		golena superiore (gs)		sponda della golena superiore (gss)		Hd (m)	Hs (m)	moto uniforme		velocità critica FP = alveo a forte pendenza; DP = alveo a debole pendenza	Tempo di ritorno Tr (anni)	Portata con tempo di ritorno Q(Tr) (m^3/s)															
	alveo con ciottoli e ghiaia		vegetazione con buon portamento eretto, non tagliata		vegetazione con buon portamento eretto, non tagliata		alveo con rocce e grossi ciottoli		scogliera rinverditata		alveo con rocce e grossi ciottoli		gabbioni rinverditati				portata Q (m^3/s)	velocità media V (m/s)																		
	Bs (m)	Ks ($m^{1/3}/s$)	Hsd (m)	Ssd ($m^{1/3}/s$)	Ksd ($m^{1/3}/s$)	Hss (m)	Sss ($m^{1/3}/s$)	Kss ($m^{1/3}/s$)	Bgd (m)	Kgd ($m^{1/3}/s$)	Hgd (m)	Sgd ($m^{1/3}/s$)	Kgsd ($m^{1/3}/s$)	Bgs (m)	Kgs ($m^{1/3}/s$)	Hgs (m)			Sgs ($m^{1/3}/s$)	Kgss ($m^{1/3}/s$)																
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	FP															
0,170	2,414	0,170	2,780	1,955	0,028	0,076	0,007	0,869	0,026	0,074	0,006	0,854			2,468	14,836	2,793	1,132	1,241	DP																
0,340	4,828	0,340	8,827	3,910	0,112	0,151	0,043	1,738	0,104	0,149	0,039	1,709			5,044	15,472	8,909	1,766	1,737	FP																
0,510	7,242	0,510	17,351	5,865	0,252	0,227	0,126	2,807	0,234	0,223	0,115	2,563			7,729	18,108	17,592	2,276	2,107	FP																
0,680	9,656	0,680	28,026	7,820	0,449	0,302	0,271	3,478	0,416	0,297	0,248	3,418			10,521	16,744	28,545	2,713	2,411	FP																
0,850	12,070	0,850	40,851	9,775	0,701	0,378	0,491	4,345	0,650	0,372	0,450	4,272			13,421	17,380	41,593	3,099	2,673	FP																
1,020	14,484	1,020	55,086	11,730	1,010	0,453	0,799	5,214	0,936	0,446	0,733	5,127			16,430	18,016	56,617	3,446	2,905	FP																
1,190	16,898	1,190	71,222	13,885	1,374	0,529	1,205	6,083	1,274	0,520	1,105	5,981			19,547	18,652	73,532	3,762	3,114	FP																
1,360	19,312	1,360	88,975	15,840	1,795	0,604	1,720	6,952	1,665	0,594	1,578	6,836			22,772	19,288	92,273	4,052	3,306	FP																
1,530	21,726	1,530	108,274	17,595	2,272	0,680	2,355	7,821	2,107	0,669	2,160	7,690			26,105	19,924	112,789	4,321	3,482	FP																
1,700	24,140	1,700	129,059	19,550	2,805	0,756	3,119	8,690	2,601	0,743	2,860	8,545			29,546	20,560	135,038	4,570	3,647	FP																
1,730	24,566	1,730	132,877	19,895	2,904	0,782	3,305	8,996	2,694	0,756	2,997	8,696	0,174	0,030	0,054	0,345	0,002	0,015	0,000	0,169																
1,760	24,992	1,760	136,739	20,240	3,003	0,809	3,495	9,303	2,788	0,769	3,137	8,946	0,348	0,060	0,172	0,690	0,009	0,029	0,001	0,338																
1,790	25,418	1,790	140,646	20,585	3,102	0,836	3,689	9,610	2,884	0,782	3,282	9,097	0,522	0,090	0,337	1,035	0,019	0,044	0,002	0,508																
1,820	25,844	1,820	144,596	20,930	3,201	0,862	3,887	9,916	2,981	0,795	3,431	9,148	0,696	0,120	0,545	1,380	0,034	0,059	0,004	0,675																
1,850	26,270	1,850	148,591	21,275	3,300	0,889	4,089	10,223	3,080	0,809	3,584	9,299	0,870	0,150	0,790	1,725	0,053	0,073	0,007	0,844																
1,880	26,696	1,880	152,628	21,620	3,399	0,916	4,296	10,530	3,181	0,822	3,741	9,450	1,044	0,180	1,071	2,070	0,077	0,088	0,012	1,013																
1,910	27,122	1,910	156,709	21,965	3,498	0,942	4,506	10,838	3,283	0,835	3,902	9,600	1,218	0,210	1,384	2,415	0,104	0,103	0,018	1,181																
1,940	27,548	1,940	160,833	22,310	3,597	0,969	4,721	11,143	3,387	0,848	4,068	9,751	1,392	0,240	1,729	2,760	0,136	0,117	0,026	1,350																
1,970	27,974	1,970	164,999	22,655	3,696	0,996	4,940	11,450	3,493	0,861	4,238	9,902	1,566	0,270	2,105	3,105	0,172	0,132	0,036	1,519																
2,000	28,400	2,000	169,208	23,000	3,795	1,022	5,162	11,758	3,600	0,874	4,412	10,053	1,740	0,300	2,509	3,450	0,213	0,147	0,048	1,688																
2,026	28,755	2,025	172,748	23,288	3,877	1,045	5,350	12,012	3,690	0,896	4,597	10,304	1,885	0,325	2,867	3,738	0,250	0,159	0,059	1,828	0,005	0,025	0,001	0,287	0,000	0,001	0,000	0,011	38,462	28,638	186,823	4,826	3,526	FP		
1,757	24,949	1,757	136,351	20,206	2,993	0,806	3,475	9,272	2,778	0,768	3,123	8,831	0,331	0,057	0,158	0,655	0,008	0,028	0,001	0,321																
1,862	26,440	1,862	150,201	21,413	3,339	0,900	4,171	10,346	3,120	0,814	3,646	9,359	0,940	0,162	0,898	1,863	0,062	0,079	0,009	0,911																
1,961	27,946	1,961	163,745	22,552	3,666	0,988	4,874	11,358	3,461	0,857	4,186	9,857	1,514	0,261	1,989	3,002	0,161	0,128	0,033	1,468																
2,017	28,641	2,017	171,612	23,196	3,851	1,037	5,290	11,930	3,661	0,889	4,538	10,224	1,839	0,317	2,750	3,646	0,238	0,155	0,055	1,783	0,003	0,017	0,001	0,195	0,000	0,001	0,000	0,008	38,233	28,600	184,246	4,819	3,517	FP		

2.8

Tab. Alveo con savanella e golene. Scala delle portate e degli sforzi di trascinamento

corso d'acqua: Torrente Martello

tronco: 8n

fase: a regime

DATI pendenza di fondo p 0,0278 Bm = larghezza di fondo (m) Sm = scarpa della sponda (m) Km = parametro di scabrezza di Gauckler-Strickler (m^{1/3}/s)

caratteristiche geometriche e idrauliche	savanella (s)												golena inferiore (gd)						golena superiore (gs)						intero alveo								
	parte centrale (s)				sponda di minore altezza (sd)				sponda di maggiore altezza (ss)				golena inferiore (d)			sponda della golena inferiore (gsd)			golena superiore (gs)			sponda della golena superiore (gss)			moto uniforme		FP = alveo a forte pendenza; DP = alveo a debole pendenza	Tempo di ritorno Tr	Portata con tempo di ritorno Q(Tr)				
	alveo con ciottoli e ghiaia				vegetazione con buon portamento eretto, non tagliata				vegetazione con buon portamento eretto, non tagliata				alveo con rocce e grossi ciottoli			vegetazione con buon portamento eretto, non tagliata			alveo con rocce e grossi ciottoli			vegetazione con buon portamento eretto, non tagliata			Hd (m)	Hs (m)				portata	velocità media		
	Bs (m)	Ks (m ^{1/3} /s)			Hsd (m)	Ssd (m ^{1/2} /s)			Hss (m)	Sss (m ^{1/2} /s)			Bgd (m)	Kgd (m ^{1/2} /s)			Hgd (m)	Sgd (m ^{1/2} /s)			Bgs (m)	Kgs (m ^{1/2} /s)										Hgs (m)	Sgs (m ^{1/2} /s)
19,20	35,0			1,20	1,750			2,60	1,154			10,30	30,0			3,00	3,700			14,00	30,0			1,60	3,57								
h (m)	A (m ²)	Ri (m)	Q (m ³ /s)	τ (kg/m ²)	A (m ²)	Ri (m)	Q (m ³ /s)	τ (kg/m ²)	A (m ²)	Ri (m)	Q (m ³ /s)	τ (kg/m ²)	A (m ²)	Ri (m)	Q (m ³ /s)	τ (kg/m ²)	A (m ²)	Ri (m)	Q (m ³ /s)	τ (kg/m ²)	A (m ²)	Ri (m)	Q (m ³ /s)	τ (kg/m ²)	A (m ²)	B (m)	Q (m ³ /s)	V (m/s)	Vc (m/s)	FP	Tr (anni)	Q(Tr) (m ³ /s)	
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000		0,000	0,000	0,000		0,000	0,000	0,000					0,000	0,000	0,000	0,000	0,000			0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	FP			
0,120	2,304	0,120	3,271	3,336	0,013	0,052	0,004	1,448	0,008	0,045	0,002	1,281						2,325	19,548	3,277	1,410	1,049	FP										
0,240	4,608	0,240	10,385	6,672	0,050	0,104	0,023	2,886	0,033	0,091	0,014	2,521						4,692	18,897	10,422	2,221	1,477	FP										
0,360	6,912	0,360	20,412	10,008	0,113	0,156	0,069	4,345	0,075	0,136	0,041	3,782						7,100	20,245	20,522	2,680	1,802	FP										
0,480	9,216	0,480	32,971	13,344	0,202	0,208	0,148	5,793	0,133	0,181	0,089	5,042						9,551	20,584	33,207	3,477	2,072	FP										
0,600	11,520	0,600	47,824	16,680	0,315	0,260	0,268	7,241	0,208	0,227	0,161	6,303						12,043	20,842	46,252	4,007	2,307	FP										
0,720	13,824	0,720	64,806	20,016	0,454	0,313	0,435	8,689	0,299	0,272	0,262	7,563						14,577	21,291	65,503	4,494	2,517	FP										
0,840	16,128	0,840	83,790	23,352	0,617	0,365	0,657	10,138	0,407	0,317	0,395	8,824						17,153	21,639	84,841	4,946	2,708	FP										
0,960	18,432	0,960	104,675	26,688	0,808	0,417	0,938	11,586	0,532	0,363	0,584	10,084						19,770	21,988	106,177	5,371	2,885	FP										
1,080	20,736	1,080	127,379	30,024	1,021	0,469	1,284	13,034	0,673	0,408	0,772	11,345						22,430	22,336	129,434	5,771	3,049	FP										
1,200	23,040	1,200	151,831	33,360	1,260	0,521	1,700	14,482	0,831	0,453	1,022	12,606						25,131	22,685	154,553	6,150	3,202	FP										
1,340	25,728	1,340	182,487	37,252	1,554	0,642	2,412	17,861	1,036	0,506	1,372	14,078	1,442	0,140	1,945	3,892	0,036	0,068	0,013	1,879					29,796	33,664	188,228	6,317	2,862	FP			
1,151	22,089	1,151	141,639	31,898	1,159	0,500	1,521	13,891	0,784	0,435	0,915	12,091						24,023	22,543	144,075	5,997	3,140	FP							50	143,89		
1,224	23,501	1,224	156,926	34,027	1,310	0,542	1,815	15,062	0,864	0,463	1,078	12,858	0,247	0,024	0,103	0,667	0,001	0,012	0,000	0,322					25,924	33,101	159,921	6,169	2,682	FP		100	159,79
1,291	24,787	1,291	171,502	35,890	1,451	0,600	2,151	16,679	0,962	0,488	1,242	13,562	0,937	0,061	0,949	2,530	0,015	0,044	0,004	1,221					28,153	33,427	175,848	6,248	2,762	FP		200	175,75
1,329	25,517	1,329	179,998	36,948	1,531	0,633	2,352	17,596	1,019	0,502	1,342	13,861	1,329	0,129	1,697	3,586	0,031	0,062	0,010	1,731					29,426	33,611	185,399	6,300	2,846	FP		300	185,28

Tab. Alveo con savanella e golene. Scala delle portate e degli sforzi di trascimento

corso d'acqua: Torrente Martello

tronco: 9n

fase: a regime

DATI pendenza di fondo p 0,0211 Bm = larghezza di fondo (m) Sm = scarpa della sponda (m) Km = parametro di scabrezza di Gauckler-Strickler (m^{1/3}/s)

caratteristiche geometriche e idrauliche	savanella (s)												golena inferiore (gd)						golena superiore (gs)						intero alveo															
	parte centrale (s)				sponda di minore altezza (sd)				sponda di maggiore altezza (ss)				golena inferiore (d)			sponda della golena inferiore (gsd)			golena superiore (gs)			sponda della golena superiore (gss)			moto uniforme		velocità critica FP = alveo a forte pendenza; DP = alveo a debole pendenza	Tempo di ritorno Tr	Portata con tempo di ritorno Tr											
	alveo con ciottoli e ghiaia				vegetazione con buon portamento eretto, non tagliata				vegetazione con buon portamento eretto, non tagliata				alveo con rocce e grossi ciottoli			vegetazione con buon portamento eretto, non tagliata			alveo con rocce e grossi ciottoli			gabbioni rinverdit			Hd (m)	Hs (m)				portata (m ³ /s)	velocità media (m/s)									
	Bs (m)	Ks (m ^{1/3} /s)	Hsd (m)	Ssd (m ^{1/3} /s)	Ksd (m ^{1/3} /s)	Hss (m)	Sss (m ^{1/3} /s)	Kss (m ^{1/3} /s)	Bgd (m)	Kgd (m ^{1/3} /s)	Hgd (m)	Sgd (m ^{1/3} /s)	Kgsd (m ^{1/3} /s)	Bgs (m)	Kgs (m ^{1/3} /s)	Hgs (m)	Sgs (m ^{1/3} /s)	Kgss (m ^{1/3} /s)	area (m ²)	raggio idraulico (m)	portata (m ³ /s)	sforzo di trascimento (kg/m ²)	area (m ²)	raggio idraulico (m)								portata (m ³ /s)	sforzo di trascimento (kg/m ²)	area (m ²)	raggio idraulico (m)	portata (m ³ /s)	sforzo di trascimento (kg/m ²)	area (m ²)	raggio idraulico (m)	portata (m ³ /s)
A (m ²)	Ri (m)	Q (m ³ /s)	τ (kg/m ²)	A (m ²)	Ri (m)	Q (m ³ /s)	τ (kg/m ²)	A (m ²)	Ri (m)	Q (m ³ /s)	τ (kg/m ²)	A (m ²)	Ri (m)	Q (m ³ /s)	τ (kg/m ²)	A (m ²)	Ri (m)	Q (m ³ /s)	τ (kg/m ²)	A (m ²)	Ri (m)	Q (m ³ /s)	τ (kg/m ²)	A (m ²)	Ri (m)	Q (m ³ /s)				τ (kg/m ²)	A (m ²)	Ri (m)	Q (m ³ /s)	τ (kg/m ²)	A (m ²)	B (m)	Q (m ³ /s)	V (m/s)	Vc (m/s)	Tr (anni)
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000														0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	FP									
0,220	5,104	0,220	9,457	4,842	0,033	0,089	0,012	1,872	0,016	0,060	0,004	1,268														5,153	23,644	9,473	1,838	1,420	FP									
0,440	10,208	0,440	30,023	9,284	0,132	0,177	0,076	3,744	0,063	0,120	0,026	2,535														10,403	24,087	30,126	2,896	1,999	FP									
0,660	15,312	0,660	59,012	13,926	0,297	0,266	0,223	5,616	0,142	0,180	0,082	3,803														15,751	24,531	59,317	3,766	2,438	FP									
0,880	20,416	0,880	95,317	18,568	0,528	0,355	0,481	7,487	0,252	0,240	0,177	5,071														21,197	24,974	95,974	4,528	2,803	FP									
1,100	25,520	1,100	138,256	23,210	0,825	0,444	0,871	9,359	0,394	0,300	0,321	6,338														26,740	25,418	139,448	5,215	3,120	FP									
1,320	30,624	1,320	187,350	27,852	1,188	0,532	1,417	11,231	0,568	0,360	0,522	7,806														32,380	25,861	189,28	5,846	3,404	FP									
1,113	25,822	1,113	140,990	23,484	0,845	0,449	0,899	9,470	0,404	0,304	0,331	6,413														27,070	25,444	142,221	5,254	3,138	FP			50	142,17					
1,185	27,492	1,185	156,517	25,004	0,958	0,478	1,063	10,082	0,458	0,324	0,382	6,828														28,907	25,589	157,971	5,465	3,233	FP			100	157,89					
1,254	29,093	1,254	171,999	26,459	1,072	0,506	1,236	10,669	0,513	0,342	0,456	7,226														30,678	25,728	173,691	5,662	3,322	FP			200	173,69					
1,295	30,044	1,295	181,474	27,325	1,144	0,522	1,347	11,018	0,547	0,354	0,498	7,462														31,734	25,811	183,317	5,777	3,373	FP			300	183,09					

g, 11

Tab. Alveo con savanella e golene. Scala delle portate e degli sforzi di trascinamento

corso d'acqua: Torrente Martello

tronco: 11

fase: a regime

DATI pendenza di fondo p 0,0264 Bm = larghezza di fondo (m) Sm = scarpa della sponda (m) Km = parametro di scabrezza di Gauckler-Strickler (m^{1/3}/s)

caratteristiche geometriche e idrauliche	savanella (s)												golena inferiore (gd)						golena superiore (gs)						intero alveo											
	parte centrale (s)				sponda di minore altezza (sd)				sponda di maggiore altezza (ss)				golena inferiore (d)			sponda della golena inferiore (gsd)			golena superiore (gs)			sponda della golena superiore (gss)			moto uniforme			velocità critica FP = alveo a forte pendenza; DP = alveo a debole pendenza Tempo di ritorno Portata con tempo di ritorno Tr								
	alveo con ciottoli e ghiaia				scogliera rinverditata				scogliera rinverditata				alveo con rocce e grossi ciottoli			scogliera rinverditata			alveo con rocce e grossi ciottoli			scogliera rinverditata			Hd (m)	Hs (m)	portata Q (m ³ /s)		velocità media V (m/s)							
	Bs (m)	Ks (m ^{1/3} /s)	sfuerzo di trascinamento τ (kg/m ²)		Hsd (m)	Ssd (m)	Ksd (m ^{1/3} /s)	sfuerzo di trascinamento τ (kg/m ²)		Hss (m)	Sss (m)	Kss (m ^{1/3} /s)	sfuerzo di trascinamento τ (kg/m ²)			Hgd (m)	Sgd (m)	Kgd (m ^{1/3} /s)	sfuerzo di trascinamento τ (kg/m ²)			Hgs (m)	Sgs (m)	Kgss (m ^{1/3} /s)						sfuerzo di trascinamento τ (kg/m ²)						
h (m)	A (m ²)	Ri (m)	Q (m ³ /s)	τ (kg/m ²)	A (m ²)	Ri (m)	Q (m ³ /s)	τ (kg/m ²)	A (m ²)	Ri (m)	Q (m ³ /s)	τ (kg/m ²)	A (m ²)	Ri (m)	Q (m ³ /s)	τ (kg/m ²)	A (m ²)	Ri (m)	Q (m ³ /s)	τ (kg/m ²)	A (m ²)	Ri (m)	Q (m ³ /s)	τ (kg/m ²)	A (m ²)	Ri (m)	Q (m ³ /s)		τ (kg/m ²)	A (m ²)	B (m)	Q (m ³ /s)	V (m/s)	Vc (m/s)	FP	Tr (anni)
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000		0,000	0,000	0,000	0,000		0,000	0,000													0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	FP					
0,130	4,914	0,130	7,171	3,432	0,005	0,034	0,001	0,899	0,009	0,048	0,001	1,256														4,928	38,020	7,173	1,456	1,095	FP					
0,260	9,828	0,260	22,768	6,864	0,021	0,068	0,004	1,798	0,036	0,095	0,009	2,512														9,885	38,239	22,781	2,305	1,547	FP					
0,390	14,742	0,390	44,751	10,296	0,047	0,102	0,012	2,697	0,082	0,143	0,027	3,768														14,870	38,459	44,791	3,012	1,892	FP					
0,520	19,656	0,520	72,283	13,728	0,083	0,136	0,027	3,596	0,145	0,190	0,059	5,024														19,884	38,678	72,368	3,639	2,181	FP					
0,650	24,570	0,650	104,848	17,160	0,130	0,170	0,049	4,495	0,227	0,238	0,106	6,279														24,927	38,898	105,000	4,212	2,435	FP					
0,780	29,484	0,780	142,076	20,592	0,187	0,204	0,079	5,394	0,327	0,285	0,173	7,535														29,998	39,117	142,33	4,745	2,684	FP					
0,910	34,398	0,910	183,695	24,024	0,255	0,238	0,119	6,293	0,445	0,333	0,260	8,791														35,097	39,337	184,075	5,245	2,874	FP					
1,040	39,312	1,040	229,483	27,456	0,333	0,272	0,170	7,192	0,581	0,381	0,372	10,047														40,225	39,557	230,03	5,718	3,068	FP					
0,788	29,786	0,788	144,513	20,803	0,191	0,206	0,081	5,449	0,333	0,288	0,177	7,613														30,311	39,131	144,771	4,776	2,677	FP		50	144,61		
0,839	31,714	0,839	160,435	22,150	0,216	0,220	0,096	5,802	0,378	0,307	0,210	8,105														32,309	39,217	160,740	4,975	2,761	FP		100	160,59		
0,874	33,037	0,874	171,744	23,074	0,235	0,229	0,107	6,044	0,410	0,320	0,234	8,443														33,882	39,276	172,085	5,109	2,817	FP		200	171,88		
0,917	34,663	0,917	186,056	24,209	0,259	0,240	0,122	6,341	0,452	0,335	0,266	8,859														35,373	39,349	186,444	5,271	2,884	FP		300	186,17		

0,13

Tab. Alveo con savanella e golene. Scala delle portate e degli sforzi di trascimento corso d'acqua: Torrente Martello tronco: 13 fase: a regime

DATI pendenza di fondo p 0,0132 Bm = larghezza di fondo (m) Sm = scarpa della sponda (m) Km = parametro di scabrezza di Gauckler-Strickler (m^{1/3}/s)

caratteristiche geometriche e idrauliche	savanella (s)												golena inferiore (gd)						golena superiore (gs)						intero alveo									
	parte centrale (s)				sponda di minore altezza (sd)				sponda di maggiore altezza (ss)				golena inferiore (d)		sponda della golena inferiore (gsd)				golena superiore (gs)		sponda della golena superiore (gss)				moto uniforme		velocità critica FP = alveo a forte pendenza; DP = alveo a debole pendenza	Tempo di ritorno Tr	Portata con tempo di ritorno Tr					
	alveo con ciottoli e ghiaia				scogliera rinverdita				scogliera rinverdita				alveo con rocce e grossi ciottoli		gabbioni rinverditi				alveo con rocce e grossi ciottoli		vegetazione con buon portamento eretto, non tagliata				Hd	Hs				portata	velocità media			
h (m)	A (m ²)	Ri (m)	Q (m ³ /s)	τ (kg/m ²)	A (m ²)	Ri (m)	Q (m ³ /s)	τ (kg/m ²)	A (m ²)	Ri (m)	Q (m ³ /s)	τ (kg/m ²)	A (m ²)	Ri (m)	Q (m ³ /s)	τ (kg/m ²)	A (m ²)	Ri (m)	Q (m ³ /s)	τ (kg/m ²)	A (m ²)	Ri (m)	Q (m ³ /s)	τ (kg/m ²)	A (m ²)	B (m)	Q (m ³ /s)	V (m/s)	Vc (m/s)	FP	DP	Tr (anni)	Q(Tr) (m ³ /s)	
0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000													0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	FP				
0,140	2,828	0,140	3,066	1,848	0,016	0,060	0,002	0,789	0,041	0,068	0,002	0,789													2,885	21,019	3,074	1,065	1,127	DP				
0,280	5,856	0,280	9,734	3,696	0,064	0,120	0,013	1,579	0,165	0,136	0,038	1,798													5,885	21,838	9,785	1,663	1,579	FP				
0,420	8,484	0,420	19,133	5,544	0,145	0,179	0,040	2,368	0,371	0,204	0,111	2,697													9,000	22,657	19,284	2,143	1,917	FP				
0,560	11,312	0,560	30,904	7,392	0,258	0,239	0,086	3,157	0,660	0,272	0,239	3,596													12,229	23,476	31,229	2,554	2,198	FP				
0,700	14,140	0,700	44,827	9,240	0,403	0,289	0,155	3,946	1,031	0,341	0,433	4,495													15,573	24,295	45,415	2,916	2,436	FP				
0,840	16,968	0,840	60,744	11,088	0,580	0,359	0,252	4,736	1,484	0,409	0,704	5,394													19,032	25,114	61,70	3,242	2,648	FP				
0,980	19,796	0,980	78,539	12,936	0,789	0,419	0,380	5,525	2,020	0,477	1,062	6,293													22,605	25,933	79,981	3,538	2,840	FP				
1,120	22,624	1,120	98,115	14,784	1,030	0,478	0,543	6,314	2,639	0,545	1,517	7,192													26,293	26,752	100,175	3,810	3,016	FP				
1,260	25,452	1,260	119,396	16,632	1,304	0,538	0,744	7,104	3,340	0,613	2,076	8,091													30,096	27,571	122,216	4,061	3,178	FP				
1,400	28,280	1,400	142,316	18,480	1,610	0,598	0,985	7,893	4,123	0,681	2,750	8,990													34,013	28,390	146,050	4,294	3,330	FP				
1,539	31,088	1,539	166,637	20,315	1,930	0,717	1,332	8,460	4,982	0,749	3,540	9,882	2,433	0,139	2,250	1,835	0,022	0,064	0,004	0,840				40,454	46,793	173,762	4,295	2,829	FP					
1,678	33,896	1,678	192,468	22,150	2,250	0,835	1,719	11,028	5,923	0,816	4,458	10,775	4,865	0,278	7,143	3,670	0,088	0,127	0,026	1,681				47,021	47,695	206,61	4,377	3,021	FP					
1,397	28,219	1,397	141,808	18,440	1,603	0,597	0,979	7,876	4,105	0,680	2,734	8,970													33,928	28,372	145,521	4,289	3,327	FP			50	145,36
1,481	29,916	1,481	156,302	19,548	1,786	0,667	1,182	8,806	4,614	0,720	3,195	9,510	1,418	0,081	0,915	1,069	0,007	0,037	0,001	0,490				37,751	46,416	161,595	4,280	2,744	FP			100	161,41	
1,557	31,451	1,557	169,898	20,552	1,971	0,732	1,380	9,663	5,099	0,757	3,651	9,998	2,748	0,157	2,756	2,072	0,028	0,072	0,006	0,949				41,298	46,909	177,890	4,303	2,854	FP			200	177,51	
1,599	32,300	1,599	177,604	21,107	2,068	0,768	1,494	10,137	5,378	0,778	3,920	10,267	3,483	0,199	4,091	2,627	0,045	0,091	0,011	1,203				43,274	47,182	187,120	4,324	2,913	FP			300	187,10	

Tab. Alveo con savanella e golene. Scala delle portate e degli sforzi di trascimento corso d'acqua: Torrente Martello tronco: 14 fase: a regime

DATI pendenza di fondo p 0,0307 Bm = larghezza di fondo (m) Sm = scarpa della sponda (m) Km = parametro di scabrezza di Gauckler-Strickler (m^{1/3}/s)

Table with multiple columns: geometric characteristics (area, radius, discharge, effort), savanella (s), lower bank (gd), upper bank (gs), and full channel (intero alveo) parameters like depth, velocity, critical velocity, and return time.

Tab. 4.15 Canale rettangolare
Scala delle portate di moto uniforme

tronco: ponte alla sez 42-44

larghezza	b	(m)	25,50
altezza	H	(m)	2,50
pendenza di fondo	i	(%)	2,11
pareti	calcestruzzo		
parametro di scabrezza (Gauckler-Strickler)	c	(m ^{2/3} /s)	70
incremento di altezza	Dh	(m)	0,10
coefficiente di ragguaglio dell'energia cinetica della corrente (coefficiente di Coriolis)	α		1,06

h (m)	A (m ²)	R (m)	v (m/s)	Qo (m ³ /s)	k(Qo) (m)	tipo di alveo
0,00	0,000	0,000	0,00	0,00	0,00	FP
0,10	2,550	0,099	2,18	5,56	0,17	FP
0,20	5,100	0,197	3,44	17,55	0,37	FP
0,30	7,650	0,293	4,49	34,32	0,58	FP
0,40	10,200	0,388	5,41	55,16	0,80	FP
0,50	12,750	0,481	6,24	79,60	1,02	FP
0,60	15,300	0,573	7,01	107,33	1,24	FP
0,70	17,850	0,664	7,74	138,08	1,47	FP
0,80	20,400	0,753	8,41	171,65	1,70	FP
0,90	22,950	0,841	9,06	207,86	1,93	FP
1,00	25,500	0,927	9,67	246,56	2,16	FP
1,10	28,050	1,013	10,25	287,61	2,40	FP
1,20	30,600	1,097	10,81	330,91	2,63	FP
1,30	33,150	1,180	11,35	376,33	2,87	FP
1,40	35,700	1,261	11,87	423,80	3,10	FP
1,50	38,250	1,342	12,37	473,22	3,34	FP
1,60	40,800	1,422	12,86	524,51	3,58	FP
1,70	43,350	1,500	13,32	577,59	3,81	FP
1,80	45,900	1,577	13,78	632,41	4,05	FP
1,90	48,450	1,654	14,22	688,89	4,29	FP
2,00	51,000	1,729	14,65	746,98	4,53	FP
2,10	53,550	1,803	15,06	806,62	4,76	FP
2,20	56,100	1,876	15,47	867,75	5,00	FP
2,30	58,650	1,949	15,86	930,34	5,24	FP
2,40	61,200	2,020	16,25	994,33	5,48	FP
2,50	63,750	2,090	16,62	1.059,68	5,71	FP

10,1
Tab. Stima del trasporto solido (sezioni di progetto) e calcolo della pendenza di compensazione

tempo di ritorno di riferimento: Tr (anni) 300
 diametro del materiale trasportato (m) 0,50
 peso specifico medio apparente del materiale trasportato (kgf/m³) 1.800,00

tronco	sez. finale	progressiva (alveo di piena)	quota (m s. rif.)	Lp (m)	lunghezza (alveo di piena)	pendenza	sezione di riferimento	B (m)	portata liquida	portata liquida d'innescio	trasporto solido per unità di larghezza gs (kgp/s/m)	trasporto solido per unità di larghezza vs (m ³ /s/m)	trasporto solido	petto della briglia (m)	numero di briglie	salto totale	pendenza corretta	
		s (m)	z (m s. rif.)		P (m)	P			Ql (m ³ /s)	Ql (m ³ /s)			Gs (kgp/s)	hb (m)	Nb	Dht (m)	pc	
1	5	0,00	757,80						182,20									
2	V11=12	189,00	754,74	189,00	0,0162	10	24,73	183,01	297,48									
3	V14	209,00	753,50	20,00	0,0620	13	26,44	183,09	42,44			0,115	5.489,68					
4	V16=16 (B3m)	257,00	753,00	48,00	0,0104	15	35,02	183,30	816,33									
5	V16=16 (B3v)		751,50															
6	V21	303,00	747,50	46,00	0,0870	22	23,57	183,49	22,78			0,285	12.108,8	2,10	1	2,10	0,0413	
7	V30=29 (B4m)	459,00	745,71	156,00	0,0115	25	28,60	184,16	576,64									
8	V30=29 (B4v)		742,80															
9	35 (B5m)	574,00	740,50	115,00	0,0200	32	23,28	184,65	203,94									
10	35 (B5v)		739,00															
11	V40=37	583,00	738,80	9,00	0,0222	35	17,49	184,69	130,85			0,007	224,90					
12	42	716,00	735,10	133,00	0,0278	38	33,61	185,26	179,51			0,000	10,20					
13	49 (B6m)	848,00	732,32	132,00	0,0211	46	25,81	185,82	209,28									
14	49 (B6v)		730,90															
15	V62=54 (B7m)	928,00	728,79	80,00	0,0264	48	39,35	186,17	227,65									
16	V62=54 (B7v)		726,65															
17	V70=58b	1.033,00	724,00	105,00	0,0252	57	32,83	186,61	202,90									
18	V76=60b	1.147,00	722,50	114,00	0,0132	58	47,11	187,10	773,52									
19	V81=67	1.177,00	720,58	30,00	0,0640	61	34,34	187,23	52,56			0,084	5.173,83	1,00	1	1,00	0,0307	
20																		
calcolo del trasporto solido dopo la correzione																		
rapporto di riduzione (Ospost/Cspre)																		
4a	V16=16 (B3v)	294,52	751,50	18,99	0,0263	22	23,57	183,49	136,69			0,005	233,2	0,02				
4b	21 (B3bisv=exP2)	314,96	751,00	27,01	0,0522	22	23,57	183,49	48,96			0,091	3.876,1	0,32				
13	V76=60b	1.147,00	722,50	114,00														
14	V81=67	1.177,00	720,58	30,00	0,0307	61	34,34	187,23	62,56			0,002	135,7	0,03				

Tab. 11 Tronchi d'alveo, sezioni di riferimento, caratteristiche della sezione-tipo. Post verifiche.

tronco	sez. finale	quota z (m s.rif.)	alveo di magra		alveo di piena			sezione di riferimento portata (Tr = 300) Q300 (m³/s)	savanello											
			progressiva Sm (m)	lunghezza Lm (m)	lunghezza Lp (m)	progressiva Sp (m)	pendenza p		larghezza Bs (m)	sponda di minore altezza				sponda di maggiore altezza						
										altezza Hsd (m)	larghezza Bsd (m)	scarpa Ssd	rivestimento utilizzato nel calcolo ev. rivestimento alternativo	altezza Hss (m)	larghezza Bss (m)	scarpa Sss	rivestimento utilizzato nel calcolo ev. rivestimento alternativo			
1	5 V11=12	757,80 754,74	32,97 220,67	187,70	189,00	189,00	0,0162	10	183,01	12,00 12,00	0,60 0,60	7,00 7,00	11,667 11,667	V V	2,50 2,39	3,00 3,00	1,200 1,200	G G	S,V	
2	V14	753,50	242,20	21,53	20,00	209,00	0,0620	13	183,09	21,40	1,00	1,50	1,500	V	1,20	4,40	3,667	V		
3	V16=16 (B3m)	753,00	294,52	52,32	48,00	257,00	0,0104	15	183,30	25,60	0,50	0,50	1,000	V	1,30	1,30	1,000	V		
4a	V16=16 (B3v) 21 (B3bis=exP2)	751,50 751,00	294,52 314,96	20,44	18,99	275,99	0,0263	22	183,38	12,00 12,00	1,10 1,10	6,00 6,00	5,455 5,455	V V	4,40 3,89	3,50 3,50	0,795 0,900	S S		
4b	21 (B3bisv=exP2) V21	748,91 747,50	314,96 344,03	29,07	27,01	303,00	0,0522	22	183,49	12,00 12,00	1,10 1,10	6,00 6,00	5,455 5,455	V V	4,40 3,89	3,50 3,50	0,795 0,900	S S		
5	V30=29(B4m)	745,71	502,70	158,67	156,00	459,00	0,0115	25	184,16	14,20 14,20	1,70 1,70	3,30 3,30	1,941 1,941	V V	2,00 2,00	3,60 3,60	1,800 1,800	V V		
6	V30=29 (B4v) 35 (B5m)	742,80 740,50	502,70 620,70	118,00	115,00	574,00	0,0200	32	184,65	0,80 0,80	0,50 0,50	8,50 8,50	17,000 17,000	C C	1,40 1,40	8,00 8,00	5,714 5,714	C C		
7	35 (B5v) V40=37	739,00 738,80	620,70 630,70	10,00	9,00	583,00	0,0222	35	184,69	13,70 13,70	4,10 4,10	4,60 4,60	1,122 1,122	V V	5,50 6,24	5,80 5,80	1,055 1,055	V V		
8n	42	735,10	764,21	133,51	133,00	716,00	0,0278	38	185,26	19,20 19,20	1,20 1,20	2,10 2,10	1,750 1,750	V V	2,60 2,60	3,00 3,00	1,154 1,154	V V		
9n	49 (B6m)	732,32	908,25	144,04	132,00	848,00	0,0211	46	185,82	23,20 23,20	2,20 2,20	3,00 3,00	1,364 1,364	V V	2,30 2,30	1,50 1,50	0,652 0,652	V V		
11	49 (B6v) V62=54 (B7m)	730,90 728,79	908,25 990,28	82,03	80,00	928,00	0,0264	48	186,17	37,80 37,80	1,30 1,30	0,80 0,80	0,615 0,615	S S	2,70 1,31	2,90 2,90	1,074 1,074	S S		
12	V62=54 (B7v) V70=58b	726,65 724,00	990,28 1.098,75	108,47	105,00	1.033,00	0,0252	57	186,61	8,90 8,90	0,40 0,40	4,60 4,60	11,500 11,500	V V	1,60 1,60	1,10 1,10	0,688 0,688	S S		
13	V76=60b	722,50	1.218,00	119,25	114,00	1.147,00	0,0132	58	187,10	20,20 20,20	1,40 1,40	2,30 2,30	1,643 1,643	S S	2,90 2,79	12,20 12,20	4,207 4,207	S S		
14a	65 (=B8m=exP4)	721,78	1.248,39	30,39	23,60	1.170,60	0,0307	61	187,20	0,40 0,40	0,80 0,80	0,40 0,40	0,500 0,500	V V	0,80 0,81	0,40 0,40	0,500 0,500	V V		
14b	65 (=B8v=exP4) V81=67	720,78 720,58	1.256,63	8,24	6,40	1.177,00	0,0306	61	187,23	0,40 0,40	0,80 0,80	0,40 0,40	0,500 0,500	V V	0,80 0,81	0,40 0,40	0,500 0,500	V V		
totale			1.223,66	1.177,00																
min			720,58				0,0104		0,40	0,40	0,40				0,80	0,40				
media			738,62				0,0264		14,16	1,28	3,57				2,41	3,70				
max			757,80				0,0620		37,80	4,10	8,50				5,50	12,20				

V = vegetazione con buon portamento eretto, non tagliata
S = scogliera rinverditata (massi con talee)
G = gabbioni rinverditi
P = palificata
C = alveo con ciottoli e ghiaia
R = alveo con rocce e grossi ciottoli

fondo della savanella:
C = alveo con ciottoli e ghiaia
fondo delle golene
R = alveo con rocce e grossi ciottoli

Tab. 11

tronco	golena inferiore (gd)					golena superiore (gs)					caratteristiche della sezione bagnata, per $Q = Q(\text{Tr}^3300)$							
	larghezza	sponda della golena inferiore				larghezza	sponda della golena superiore				tirante	franco	larghezza del pelo libero					
		altezza	larghezza	scarpa	investimento utilizzato nel calcolo ev. investimento alternativo		altezza	larghezza	scarpa	investimento utilizzato nel calcolo ev. investimento alternativo				H(Q300)	f(Q300)	B(Q300)		
Bgd (m)	Hgd (m)	Bgd (m)	Sgd		Bgs (m)	Hgs (m)	Bgs (m)	Sgs		Hd (m)	Hs (m)	Htot (m)	Btot (m)	Brif (m)				
1	1,80	1,80	2,50	1,389 S	0,01	0,01	0,01	1,000 S		2,40	2,51	2,40	26,32	23,81				
	1,80	1,80	2,50	1,389 S V	0,01	0,01	0,01	1,000 S		2,40	2,40	2,40			1,840	0,560	24,730	
2	9,70	1,70	5,70	3,353 S V	3,50	1,50	1,00	0,667 G S,V		2,70	2,70	2,70	47,20	40,50	0,975	1,725	26,438	
3	3,40	1,70	0,10	0,059 G S,V	4,00	0,90	0,90	1,000 G S,V		2,20	2,20	2,20	35,80	34,80	1,464	0,736	35,021	
4a	4,00	2,80	3,00	1,071 S	0,01	0,01	0,01	1,000 S		3,90	4,41	3,90	28,52	25,51				
	4,00	2,80	3,00	1,071 S V	0,01	0,01	0,01	1,000 S V		3,90	3,90	3,90	28,52	25,51	1,671	2,229	24,116	
4b	4,00	2,80	3,00	1,071 S	0,01	0,01	0,01	1,000 S		3,90	4,41	3,90	28,52	25,51				
	4,00	2,80	3,00	1,071 S V	0,01	0,01	0,01	1,000 S V		3,90	3,90	3,90	28,52	25,51	1,392	2,508	23,566	
5	5,80	3,30	15,60	4,727 S	0,20	2,50	0,20	0,080 G		5,00	4,50	4,50	42,90	27,10				
	5,80	2,80	15,60	4,727 S V	0,20	2,50	0,20	0,080 G S,V		4,50	4,50	4,50	42,90	27,10	2,017	2,483	28,600	
6	0,40	3,80	7,80	2,053 S	0,40	4,20	15,00	3,571 S		4,30	5,60	4,30	40,90	18,10				
	0,40	3,80	7,80	2,053 S V	0,40	2,80	15,00	3,571 S V		4,30	4,30	4,30	40,90	18,10	1,992	2,308	23,277	
7	0,40	1,15	6,70	5,826 G	0,01	0,01	0,01	1,000 G		5,25	5,51	5,25	31,22	24,51				
	0,40	1,15	6,70	5,826 G S,V	0,01	0,01	0,01	1,000 G S,V		5,25	5,25	5,25	31,22	24,51	1,742	3,508	17,492	
8n	10,30	3,00	11,10	3,700 V	14,00	2,80	10,00	3,571 V		4,20	5,40	4,20	69,70	48,60				
	10,30	3,00	11,10	3,700 V	14,00	1,60	10,00	3,571 V		4,20	4,20	4,20	69,70	48,60	1,329	2,871	33,611	
9n	3,00	0,75	0,75	1,000 V	6,60	1,85	2,30	1,243 G		2,95	4,15	2,95	40,35	37,30				
	3,00	0,75	0,75	1,000 V	6,60	0,65	2,30	1,243 G S,V		2,95	2,95	2,95	40,35	37,30	1,295	1,655	25,811	
11	0,01	0,01	0,01	1,000 S	0,01	0,01	0,01	1,000 S		1,31	2,71	1,31	41,54	41,52				
	0,01	0,02	0,01	1,000 S	0,01	0,01	0,01	1,000 S		1,32	1,32	1,32	41,54	41,52	0,917	0,403	39,349	
12	1,80	3,40	26,50	7,794 S	4,80	2,50	2,90	1,160 G		3,80	4,10	3,80	50,60	21,20				
	1,80	3,40	26,50	7,794 S	4,80	2,20	2,90	1,160 G S,V		3,80	3,80	3,80	50,60	21,20	1,854	1,946	32,828	
13	17,50	1,40	3,20	2,286 G	0,01	0,01	0,01	1,000 V		2,80	2,91	2,80	55,42	52,21				
	17,50	1,40	3,20	2,286 G S,V	0,01	0,01	0,01	1,000 V		2,80	2,80	2,80	55,42	52,21	1,599	1,201	47,182	
14a	12,00	2,90	11,60	4,000 S	13,40	2,15	5,60	2,605 S		3,70	2,95	2,95	43,80	26,60				
	12,00	2,16	11,60	4,000 S	13,40	2,15	5,60	2,605 S		2,96	2,96	2,96	43,80	26,60	1,975	0,985	34,340	
14b	12,00	2,90	11,60	4,000 S	13,40	2,15	5,60	2,605 S		3,70	2,95	2,95	43,80	26,60				
	12,00	2,16	11,60	4,000 S	13,40	2,15	5,60	2,605 S		2,96	2,96	2,96	43,80	26,60	1,975	0,985	34,340	
	0,01	0,01	0,01		0,01	0,01	0,01					1,31	26,32	18,10	0,92	0,40	17,49	
	5,68	2,19	7,59		4,04	1,24	3,04					3,41	42,37	31,43	1,60	1,74	30,05	
	17,50	3,80	26,50		14,00	4,20	15,00					5,25	69,70	52,21	2,02	3,51	47,18	

Tab. 12 Riepilogo delle sezioni

tronco	sez. finale	PROFILO DI PIENA DI PROGETTO						NOTE	
		distanza parziale (da planimetria)	progressiva (alveo di piena)	quota (profilo di piena)	quota (profilo di piena)	lunghezza (alveo di piena)	pendenza		sezione di riferimento
				Zp (m s.rif.)	Zp	Lp (m)	p		
1	V4								
	V2								
	5		0,00	757,80	757,80				SFS
	6	24,00	24,00		757,41				SFS
	7	6,00	30,00		757,31				SFS
	8	15,00	45,00		757,07				SFS
	9	42,00	87,00		756,39				SNA
	10	44,00	131,00		755,68				SNA
	11	15,00	146,00		755,44				SNA
	12	28,00	174,00		754,98				SNA
	V11	15,00	189,00	754,74	754,74	189,00	0,0162	10	
	13	5,00	194,00		754,43				SNA
	2	V14	15,00	209,00	753,50	753,50	20,00	0,0620	13
3	V15=14	20,00	229,00		753,29				MFD
	15	27,00	256,00		753,01				ISsin 755,30
	V16=16 (B3m)	0,99	256,99	753,00	753,00	48,00	0,0104	15	
	V16=16 (B3v)	0,01	257,00	751,50	751,50				SNA
	V17=17	4,00	261,00		751,39				ISdx 753,60
	18	6,00	267,00		751,24				SFS ISdx 753,50
	19	3,00	270,00		751,16				SSsin
	20	3,00	273,00		751,08				
	21 (B3bism=ex P2)	2,99	275,99	751,00	751,00	18,99	0,0263		(1)
	21 (B3bisv=ex P2)	0,01	276,00	748,91	748,91				
	22	1,00	277,00		748,86				SNA
	23	12,00	289,00		748,23				SNA
	V21	14,00	303,00	747,50	747,50	27,01	0,0522	22	
4	24	15,00	318,00		747,33				SNA MFD
	25	45,00	363,00		746,81				SNA
	26	54,00	417,00		746,19				SNA
	27	38,00	455,00		745,76				ISsin 748,50
	28	2,01	457,01		745,73				ISsin 748,40
	V30=29(B4m)	1,99	459,00	745,71	745,71	156,00	0,0115	25	
	V30=29 (B4v)	0,01	459,01	742,80	742,80				CFD
	30	1,00	460,01		742,78				CFD
	31	4,00	464,01		742,70				SNA
	32	27,00	491,01		742,16				SNA
	33	64,00	555,01		740,88				SNA
	34	18,00	573,01		740,52				SNA
	35 (B5m)	0,99	574,00	740,50	740,50	115,00	0,0200	32	ISsin 742,20
35 (B5v)	0,01	574,01	739,00	739,00					
5	36	4,49	578,50		738,90				SNA
	V40=37	4,50	583,00	738,80	738,80	9,00	0,0222	35	SNA
	38	67,00	650,00		736,94				SFS
	39	61,00	711,00		735,24				SFS
	40	3,00	714,00		735,16				SFS
	41	1,90	715,90		735,10				CFD
	42	0,10	716,00	735,10	735,10	133,00	0,0278	38	SFS
	43	2,50	718,50		735,05				(3) SFS
	44	0,50	719,00		735,04				SNA
	45	4,00	723,00		734,95				SNA
	46	55,50	778,50		733,78				SNA
	47	61,50	840,00		732,49				ISdx 734,50
	48	7,01	847,01		732,34				ISdx 734,30
49 (B6m)	0,99	848,00	732,32	732,32	132,00	0,0211	46	ISdx 734,40	
49 (B6v)	0,01	848,01	730,90	730,90				ISdx 734,40	
6	50	7,00	855,01		730,72				ISdx 733,00
	51	43,00	898,01		729,58				SFS ISdx 731,00
	52	27,00	925,01		728,87				SNA CEdx
	53	2,00	927,01		728,82				SNA CEdx
	V62=54 (B7m)	0,99	928,00	728,79	728,79	80,00	0,0264	48	SNA CEdx
	V62=54 (B7v)	0,01	928,01	726,65	726,65				
	55	4,00	932,01		726,55				SSsin CEdx
	56	8,00	940,01		726,35				SSdx CEdx
	57	28,00	968,01		725,64				SNA
	58	56,00	1.024,01		724,23				SSdx
	V70=58b	8,99	1.033,00	724,00	724,00	105,00	0,0252	57	
	V72=59	48,00	1.081,00		723,37				SSsin
	60	61,00	1.142,00		722,57				SNA

Tab. 12 Riepilogo delle sezioni

tronco	sez. finale	PROFILO DI PIENA DI PROGETTO							NOTE
		distanza parziale (da planimetria)	progressiva (alveo di piena)	quota (profilo di piena)	quota (profilo di piena)	lunghezza (alveo di piena)	pendenza	sezione di riferimento	
				Zp (m s.rif.)	Zp	Lp (m)	p		
13	V76=60b	5,00	1.147,00	722,50	722,50	114,00	0,0132	58	
	61	12,00	1.159,00		722,13				SFS
	65=B8m(=exP4)	11,60	1.170,60	721,78	721,78	23,60	0,0307		(2) ISsin724,50
	65=B8v (=exP4)	0,01	1.170,61	720,78	720,78				
	V80=66	2,99	1.173,60		720,68				SNA
14	V81=67	3,40	1.177,00	720,58	720,58	6,40	0,0306	61	SNA

totale	1.177,00		1.177,00	
min				0,0104
media				0,0264
max				0,0620

SNA	Sezione naturale accettabile	ISdx 750,00	innalzare sponda destra a quota 750,00
SFS	scavare fondo savanella	ISsin 750,00	innalzare sponda sinistra a quota 750,00
SSdx	scavare savanella in sponda destra	MQ 751,00	mantenere quota 751,00
SSsin	scavare savanella in sponda sinistra	MFD	mantenere fondo depresso (conca)
SGdx	scavare fondo golena destra	CFD	colmare fondo depresso (scalzamento)
SGsn	scavare fondo golena sinistra	CEdx	cassa d'espansione in sponda destra
SSGdx	scavare sponda golena destra	CEsn	cassa d'espansione in sponda sinistra
SSGsn	scavare sponda golena sinistra		

- (1) briglia hp=2,10 m ottenuta dalla parziale demolizione dell'attraversamento P2
(2) briglia hp=1,00 m ottenuta dalla parziale demolizione dell'attraversamento P4
(3) sezione di valle del ponticello da costruire in sostituzione degli attraversamenti n. 1, 2 e 3