



Amt für Natur und Umwelt

Uffizi per la natira e l'ambient

Ufficio per la natura e l'ambiente

---

# Determinazione dello spazio riservato alle acque

**Direttiva**

---

20 agosto 2018

## Impressum

Versione	Data	Resp.	Osservazioni
V1	2 maggio 2013	TO/RE	
V2	27 marzo 2015	MU/RE	
V3	11 giugno 2015	Sc	Adeguamenti Basi necessarie (cap. 3.3)
V4	20 agosto 2018	Wy	Considerazione delle modifiche delle basi legali

### Committente (Editore)

Ufficio per la natura e l'ambiente GR  
Gürtelstrasse 89  
7000 Coira  
Tel: 081 257 29 46

### Mandatario (Autore)

Eichenberger Revital SA  
Ingenieurbüro für Wasserbau  
und Gewässerrevitalisierung  
Rheinfelsstrasse 2  
7000 Coira

### Traduzione in italiano

beffa tognacca sagl  
Economia delle acque e costruzioni fluviali  
Piazza Nuova 25a, CP21  
6537 Grono

## Riassunto

### Situazione di partenza

Il 1° gennaio 2011 è entrata in vigore la revisione della Legge federale sulla protezione delle acque (LPaC). L'Ordinanza sulla protezione delle acque (OPaC), la quale precisa la relativa Legge, è entrata in vigore il 1° giugno 2011. Un punto importante della nuova legge è costituito dall'obbligo di determinare lo spazio riservato ai corsi d'acqua e alle acque stagnanti.

### Procedimento generale

Nel Cantone dei Grigioni la determinazione dello spazio riservato alle acque è prevista in due fasi. In un primo momento lo spazio riservato alle acque viene definito simmetrico rispetto al corso d'acqua ed adeguato laddove necessario. È il caso ad esempio di spostamenti laterali in presenza di condizionamenti di tipo naturale così come in presenza di biotopi degni di protezione, i quali rendono necessario un ampliamento della larghezza dello spazio riservato alle acque. In una seconda fase è possibile rettificare o se necessario adeguare lo spazio riservato alle acque nell'ambito della delimitazione dello stesso nei piani di utilizzazione. Questo va fatto in collaborazione con il Cantone (UNA GR, ARE GR, UT GR e UF GR).

### Spazio riservato alle acque per corsi d'acqua

La determinazione dello spazio riservato ai corsi d'acqua avviene in cinque passi, conformemente alle direttive di legge. Dapprima viene verificata la necessità di definire lo spazio riservato alle acque. In un secondo tempo il corso d'acqua viene suddiviso in settori sulla base di considerazioni di tipo morfologico e pianificatorio. Successivamente (terzo passo) viene definita e plausibilizzata la larghezza naturale dell'alveo con metodi diversi. In base alla larghezza naturale dell'alveo e seguendo le prescrizioni indicate all'art. 41a cpv. 1 LPaC, lo spazio riservato alle acque viene definito simmetrico rispetto all'asse del corso d'acqua (quarto passo), distinguendo tra zone con biotopi degni di protezione secondo l'art. 41a cpv. 1 OPaC e altre zone. In corrispondenza di zone con biotopi degni di protezione vengono definiti spazi riservati alle acque più ampi rispetto alle altre zone. Il quinto passo prevede infine adeguamenti dello spazio riservato alle acque inizialmente determinato in considerazione dell'interesse preponderante in materia di protezione della natura e del paesaggio. Lo spazio riservato alle acque va di regola allargato sull'intero perimetro golenale in particolare in presenza di zone golenali inventariate d'importanza nazionale, cantonale o locale.

### Spazio riservato alle acque per acque stagnanti

Per la determinazione dello spazio riservato alle acque nel caso di acque stagnanti si procede, analogamente a quanto previsto per i corsi d'acqua, conformemente alle direttive di legge. Pure per le acque stagnanti è previsto dove necessario e per quanto possibile l'adeguamento dello spazio riservato alle acque.

### Delimitazione dello spazio riservato alle acque nei piani di utilizzazione

Nell'ambito della delimitazione dello spazio riservato alle acque nei piani di attuazione, il Comune ha la facoltà di apportare determinati adeguamenti allo spazio riservato alle acque calcolato.

Da una parte il Comune può esaminare uno spostamento laterale dello spazio riservato alle acque, nel qual caso deve essere garantito il rispetto delle funzioni del corso d'acqua. Uno spostamento laterale da parte del Comune necessita l'accordo del Cantone (UNA GR, ARE GR, UT GR e UF GR).

Il prossimo passo consiste nell'adeguare lo spazio riservato alle acque tenendo conto delle esigenze in materia di protezione contro le piene, rivitalizzazioni ed eventuali utilizzazioni delle acque. Lo spazio riservato alle acque può essere diminuito nelle zone densamente edificate purché la protezione contro le piene sia garantita.

La delimitazione dello spazio riservato alle acque nei piani di utilizzazione avviene per mezzo di una zona apposita (zona per lo spazio riservato alle acque). Questa costituisce una zona speciale che si sovrappone alle zone di utilizzazione di base ai sensi dell'art. 18 della Legge federale sulla pianificazione del territorio (LPT). Nell'ambito di una revisione parziale della Legge sulla pianificazione territoriale del Cantone dei Grigioni (LPTC) si prevede di creare la necessaria regolamentazione legislativa riferita alla zona per lo spazio riservato alle acque. Sino a quando non sarà definita dal Cantone una zona destinata allo spazio riservato alle acque, i Comuni sono tenuti a dotarsi della rispettiva regolamentazione nell'ambito della legge edilizia. Il modello di legge edilizia per i Comuni grigionesi fornisce disposizioni in tal senso.

Considerato come in futuro lo spazio riservato alle acque sarà definito per mezzo di apposite zone, si prevede nell'ambito della revisione in corso della LPTC l'abrogazione delle disposizioni relative alle linee di arretramento dai corsi d'acqua. Qualora nei piani di utilizzazione sono ancora in vigore linee di arretramento dai corsi d'acqua, l'art. 55 LPTC deve essere mantenuto invariato.

#### **Documentazione dati spazio riservato alle acque**

Per la determinazione dello spazio riservato alle acque in un relativo piano basato in GIS, è stata allestita un'apposita documentazione dati, che stabilisce tipologia e contenuto dei geodati da originare. La documentazione dati „*Datendokumentation GewR*“ è disponibile presso UNA GR.

<b>Impressum</b>	<b>1</b>
<b>Riassunto</b>	<b>2</b>
<b>1 Situazione iniziale</b>	<b>6</b>
1.1 Revisione della Legge sulla protezione delle acque	6
<b>2 Documentazione di base</b>	<b>7</b>
2.1 Basi legali	7
2.2 Altra documentazione	7
2.3 Abbreviazioni	8
<b>3 Procedimento generale</b>	<b>9</b>
3.1 Elaborazione della direttiva	9
3.2 Elaborazione in due fasi	9
3.3 Basi necessarie	11
3.4 Risultato	12
<b>4 Spazio riservato alle acque per corsi d'acqua</b>	<b>13</b>
4.1 In generale	13
4.2 Fase 1: Valutazione della necessità di determinare lo spazio riservato alle acque	13
4.3 Fase 2: Suddivisione del corso d'acqua in settori	14
4.3.1 Numerazione dei settori	15
4.4 Fase 3: Determinazione della larghezza naturale dell'alveo	15
4.4.1 Determinazione della larghezza naturale dell'alveo in base a tratte di riferimento naturali	16
4.4.2 Determinazione della larghezza naturale dell'alveo in base allo stato ecomorfologico	16
4.4.3 Determinazione della larghezza naturale dell'alveo in base a ortofoto o ricognizioni sul terreno	17
4.4.4 Verifica della larghezza naturale dell'alveo sulla base di perizie specialistiche	18
4.4.5 Verifica della larghezza naturale dell'alveo sulla base di carte storiche	18
4.4.6 Determinazione della larghezza naturale dell'alveo	19
4.5 Fase 4: Determinazione dello spazio riservato alle acque in modo simmetrico rispetto all'asse	19
4.5.1 Determinazione della larghezza dello spazio riservato alle acque	19
4.5.2 Determinazione della larghezza dello spazio riservato alle acque	20
4.5.3 Registrazione dello spazio riservato alle acque in GIS	21
4.6 Fase 5: Adeguamento dello spazio riservato alle acque	22
4.6.1 Spostamento laterale dello spazio riservato alle acque (condizionamenti di tipo naturale)	22

4.6.2	Aumento della larghezza dello spazio riservato alle acque	24
<b>4.7</b>	<b>Controllo della plausibilità</b>	<b>24</b>
<b>5</b>	<b>Spazio riservato alle acque per acque stagnanti</b>	<b>25</b>
<b>5.1</b>	<b>Fase 1: Valutazione della necessità di determinare lo spazio riservato alle acque</b>	<b>25</b>
<b>5.2</b>	<b>Fase 2: Determinazione dello spazio riservato alle acque</b>	<b>25</b>
5.2.1	Registrazione in GIS dello spazio riservato alle acque, punto di riferimento	25
<b>5.3</b>	<b>Fase 3: Adeguamento dello spazio riservato alle acque</b>	<b>26</b>
<b>5.4</b>	<b>Controllo della plausibilità</b>	<b>26</b>
<b>6</b>	<b>Delimitazione dello spazio riservato alle acque nei piani di utilizzazione</b>	<b>27</b>
6.1	Spostamento laterale dello spazio riservato alle acque calcolato	27
6.2	Riduzione della larghezza dello spazio riservato alle acque	27
6.3	Aumento della larghezza dello spazio riservato alle acque	30
6.4	Determinazione delle linee di arretramento dai corsi d'acqua in casi particolari rispettivamente eccezionali	31
6.5	Delimitazione e rappresentazione nei piani di utilizzazione	31
6.6	Completamento della definizione dello spazio riservato alle acque	32
<b>7</b>	<b>Consegna dati e informazioni</b>	<b>32</b>
<b>Allegati</b>		<b>33</b>
<b>A1: Definizioni necessarie per la delimitazione dello spazio riservato alle acque</b>		<b>34</b>
<b>Definizione di acque</b>		<b>34</b>
<b>Definizione di sicurezza contro le piene</b>		<b>34</b>
Lo standard di sicurezza contro le piene in Svizzera		35
Prova della protezione contro le piene		35
<b>A2: Basi legali</b>		<b>36</b>
<b>Modifiche LPaC e OPaC</b>		<b>36</b>
<b>Prescrizioni di legge per lo spazio riservato alle acque</b>		<b>36</b>
<b>A3: Glossario</b>		<b>39</b>
<b>A4: Check-list per il rapporto accompagnatorio</b>		<b>41</b>

## 1 Situazione iniziale

### 1.1 Revisione della Legge sulla protezione delle acque

Il 1° gennaio 2011 è entrata in vigore la revisione della Legge federale sulla protezione delle acque (LPaC). L'Ordinanza sulla protezione delle acque (OPaC), la quale precisa la relativa Legge, è entrata in vigore il 1° giugno 2011. Un punto importante della nuova legge è costituito dall'obbligo di determinare lo spazio riservato ai corsi d'acqua e alle acque stagnanti.

- a. In base all'art. 36a LPaC [1] i Cantoni determinano lo spazio necessario alle acque superficiali affinché siano garantite:
- b. le funzioni naturali delle acque;
- c. la protezione contro le piene;
- d. l'utilizzazione delle acque.

Lo spazio riservato alle acque risulta così composto:

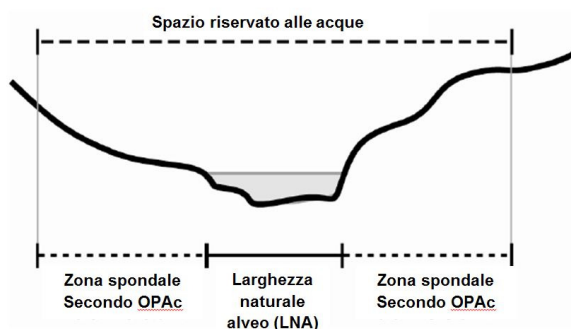


Figura 1: Schema dello spazio riservato alle acque per corsi d'acqua

La larghezza media dell'alveo (LA) equivale alla larghezza dell'alveo lungo un determinato tratto di un corso d'acqua. Il letto del corso d'acqua corrisponde alla zona normalmente interessata da depositi ed erosioni di materiale solido in caso di eventi di piena e per questo priva di piante acquatiche e terrestri superiori (larghezza dell'alveo attivo). Per la determinazione della larghezza dell'alveo si assume di regola la distanza tra il piede di scarpata sinistro e destro. A sua volta il piede di scarpata equivale alla transizione tra alveo e argine. Successivamente la larghezza naturale dell'alveo (LNA) viene determinata sulla base della larghezza media dell'alveo (LA). La determinazione della larghezza naturale dell'alveo (LNA) è descritta più precisamente nel capitolo 4.4.

La zona spondale (inclusa la scarpata) costituisce lo spazio vitale per un'ampia varietà di specie animali e vegetali specializzate [5].

I Cantoni determinano entro il 31 dicembre 2018 lo spazio riservato alle acque. Finché lo spazio riservato alle acque non è determinato valgono le disposizioni transitorie dell'OPaC [2] (vedi allegato).

## 2 Documentazione di base

### 2.1 Basi legali

- [1] Legge federale sulla protezione delle acque (LPaC) del 24 gennaio 1991 (stato 1° gennaio 2017), SR 814.20
- [2] Ordinanza sulla protezione delle acque (OPaC) del 28 ottobre 1998 (stato 1° giugno 2011), SR 814.201
- [3] Legge sulla pianificazione territoriale del Cantone dei Grigioni (LPTC) del 6 dicembre 2004 (stato 1° gennaio 2007), 801.100

### 2.2 Altra documentazione

- [4] Ufficio federale dell'ambiente (UFAM): Linee guida per la gestione dei corsi d'acqua svizzeri: per una politica sostenibile delle acque. Berna: 2003
- [5] Ufficio federale dell'ambiente (UFAM): *Raum den Fliessgewässern! Eine neue Herausforderung*. Bienne: 2000, Pieghevole (non disponibile in italiano)
- [6] Ufficio federale dell'ambiente (UFAM): Protezione contro le piene dei corsi d'acqua: Direttiva 2001. Bienne: 2001, 72 pag
- [7] Ufficio per la natura e l'ambiente (UNA GR): *Handbuch Ökomorphologie: Methode zur Untersuchung der Fliessgewässer*. Versione 2.3. Coira: 01.01.2001 (non disponibile in italiano)
- [8] Ufficio per la natura e l'ambiente (UNA GR): Informazioni per la determinazione dello spazio riservato alle acque. Coira, 10 luglio 2014
- [9] Ufficio federale per la natura e l'ambiente (BAFU): *Ökomorphologie Stufe F (flächendeckend): Methoden zur Untersuchung und Beurteilung der Fliessgewässer in der Schweiz*. Mitteilungen zum Gewässerschutz Nr. 27. Berna: 1998 (non disponibile in italiano)
- [10] Decisione del Tribunale federale svizzero DTF 91 II 474 E. 2
- [11] Decisione del Tribunale federale svizzero DTF 122 III 49 E. 2a
- [12] Decisione del Tribunale federale svizzero DTF 122 III E. 2b e relativi rimandi
- [13] STW AG für Raumplanung: *Festlegung des Gewässerraums und Umsetzung der Revitalisierungsplanung in den raumplanerischen Instrumenten: Bericht zur Umsetzung der Vorgaben nach Art. 36a Gewässerschutzgesetz (GSchG)* / Cantone dei Grigioni: Ufficio per la natura e l'ambiente e Ufficio per lo sviluppo territoriale. Coira: 14.04.2014 (non disponibile in italiano)
- [14] Eichenberger Revital SA: *Bestimmung der natürlichen Gerinnesohlenbreiten für die grossen Talflüsse im Kanton Graubünden: Bericht und GIS-Daten (Geodatenbank)*. Coira: 09.01.2014 (non disponibile in italiano)
- [15] Eichenberger Revital SA: *Ergänzungen zur natürlichen Gerinnesohlenbreite und Bestimmung des minimalen Gewässerraums der Talflüsse im Kanton Graubünden*. Coira: 19.03.2015 (non disponibile in italiano)



## 2.3 Abbreviazioni

UNA GR	Ufficio per la natura e l'ambiente Cantone dei Grigioni
ARE GR	Ufficio per lo sviluppo del territorio Cantone dei Grigioni
MU	Misurazione ufficiale
UF GR	Ufficio foreste e pericoli naturali del Cantone dei Grigioni
BB AV	<i>Bodenbedeckungsfläche</i> della misurazione ufficiale (AV)
DTF	Decisione del Tribunale federale svizzero
MG	Metodo grigionese
SRA	Spazio riservato alle acque
SRA MG	Definizione dello spazio riservato alle acque secondo il Metodo grigionese (2006)
SRA OPAC	Definizione dello spazio riservato alle acque secondo l'Ordinanza sulla protezione delle acque
LA	Larghezza dell'alveo
LPAC	Legge federale sulla protezione delle acque
OPAC	Ordinanza sulla protezione delle acque
HQ <sub>5</sub>	Deflusso osservato statisticamente in media una volta ogni 5 anni
HQ <sub>100</sub>	Deflusso osservato statisticamente in media una volta ogni 100 anni
J	Pendenza [%]
Cap.	Capitolo
LPTC	Legge sulla pianificazione territoriale del Cantone dei Grigioni
LNA	Larghezza naturale dell'alveo
IFP	Inventario dei paesaggi, siti e monumenti naturali
LPT	Legge federale sulla pianificazione del territorio
UT GR	Ufficio tecnico del Cantone dei Grigioni
VLPA	Variazione della larghezza del pelo d'acqua

## 3 Procedimento generale

### 3.1 Elaborazione della direttiva

La presente direttiva è stata elaborata nell'ambito di un processo partecipativo tra i due servizi cantonali Ufficio per la natura e l'ambiente e l'Ufficio tecnico, sezione Opere idrauliche.

Sono inoltre stati interpellati i seguenti servizi cantonali e organizzazioni in merito a quesiti puntuali:

- Ufficio per lo sviluppo del territorio del Cantone dei Grigioni
- *Amt für Wasser und Abfall*, Canton Berna
- *Abteilung Landschaft und Gewässer*, Canton Argovia
- *Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft*, Canton Zurigo
- *Kantonales Tiefbauamt*, Canton San Gallo
- Ufficio federale dell'ambiente, Divisione Acque

La direttiva si concentra sul metodo di determinazione dello spazio riservato alle acque nel Cantone dei Grigioni. Il risultato della direttiva è un record di geodati in formato ESRI rappresentante lo spazio riservato alle acque.

### 3.2 Elaborazione in due fasi

La determinazione dello spazio riservato alle acque nel Cantone dei Grigioni è prevista in un processo a due fasi. Dapprima lo spazio riservato alle acque viene definito simmetrico rispetto al corso d'acqua, ed adeguato laddove necessario (vedi schema Figura 2). In una seconda fase è prevista la rettifica e se necessario l'adeguamento dello spazio riservato alle acque nell'ambito della delimitazione dello stesso nei piani di utilizzazione. Questo va fatto in collaborazione con il Cantone (UNA GR, ARE GR, UT GR e UF GR).

<p><b>Determinazione dello spazio riservato alle acque</b> <i>Elaborazione da parte di uffici specializzati su incarico del Comune</i></p>	<p><b>Determinazione dello spazio riservato alle acque simmetrico rispetto all'asse del corso d'acqua</b></p> <p><b>Primo adeguamento nell'ambito della determinazione dello spazio riservato alle acque</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Spostamento laterale spazio riservato alle acque <ul style="list-style-type: none"> <li>○ In ragione di condizionamenti di carattere naturale</li> </ul> </li> <li>⇒ Aumento della larghezza dello spazio riservato alle acque (OPAc art. 41a cpv. 3) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Golene d'importanza nazionale, regionale o locale (lett. c)</li> <li>• Oggetti naturali riferiti alle acque secondo IFP (lett. c)</li> </ul> </li> </ul>	<p>Kap. 4, 5 4.5, 5.2 4.6, 5.3 4.6.1 4.6.2, 5.3.1</p>
<p><b>Delimitazione dello spazio riservato alle acque nei piani di utilizzazione</b> <i>Elaborazione da parte di uffici di pianificazione in collaborazione con studi d'ingegneria su incarico del Comune e in accordo con il Cantone</i></p>	<p><b>Secondo adeguamento nell'ambito della delimitazione nei piani di utilizzazione</b></p> <p><i>Rettifica con il coinvolgimento dei servizi cantonali</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>⇒ Spostamento laterale spazio riservato alle acque</li> <li>⇒ Diminuzione della larghezza dello spazio riservato alle acque (OPAc art. 41a cpv. 4)</li> <li>⇒ Aumento della larghezza dello spazio riservato alle acque (OPAc art. 41a cpv. 3) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Protezione contro le piene (lett. a)</li> <li>• Rivitalizzazioni (lett. b)</li> <li>• Utilizzazione delle acque (lett. d)</li> </ul> </li> <li>⇒ Delimitazione di linee di arretramento dai corsi d'acqua in casi particolari rispettivamente eccezionali</li> </ul> <p><b>Delimitazione formale dello spazio riservato alle acque nei piani di utilizzazione.</b></p>	<p>6 6.1 6.2 6.3 6.4 6.5</p>

Figura 2: Schema per la determinazione e la delimitazione dello spazio riservato alle acque

### 3.3 Basi necessarie

Di seguito sono elencate le basi necessarie per la determinazione dello spazio riservato alle acque (principalmente dati GIS). Per il download dal centro dei geodati dei Grigioni (GeoGR, [www.geo.gr.ch](http://www.geo.gr.ch)) è necessario registrarsi. Il download dei dati è gratuito. I dati di UNA GR sono da richiedere a Norbert Danuser ([norbert.danuser@anu.gr.ch](mailto:norbert.danuser@anu.gr.ch)) e possono essere ottenuti mediante download.

I geodati sono disponibili sottoforma di ESRI-Personalgeodatabase (pGDB) e normalmente di ESRI Shape.

Grundlagendaten	Format	ANU	GeoGR
Rete idrografica GWN25 con chilometraggio	pGDB	da richiedere a UNA	
Ökomorphologie Stufe F GEWIS (geodati e documentazione dati)	pGDB, pdf	download UNA	
Dati della misurazione ufficiale ( <i>Bodenbedeckung</i> ): BB AV	pGDB		download GeoGR
Inventari dei paesaggi, siti e monumenti naturali	pGDB,		download GeoGR
Documentazione dati inventari dei paesaggi, siti e monumenti naturali	pdf		metadati GeoGR
Superficie forestale (limite del bosco) secondo Ufficio foreste e pericoli naturali	pGDB		ordinazione GeoGR
Documentazione dati superfici forestali secondo Ufficio foreste e pericoli naturali	pdf		metadati GeoGR
Ordinanza concernente i pagamenti diretti all'agricoltura	gdb		download GeoGR
Documentazione dati Ordinanza concernente i pagamenti diretti all'agricoltura	pdf		download GeoGR
Spazio riservato alle acque SRA ( <i>Datenmodell und Dokumentation</i> , non disponibile in italiano)	pGDB, pdf	download UNA	
<i>Gewässerraum Grundlagen (Geodaten und Dokumentation)</i> <sup>1</sup> (non disponibile in italiano)	pGDB, pdf	download UNA	
Check-list rapporto accompagnatorio	docx	download UNA	

Tabella 1: Basi necessarie

La seguente lista di link a dati in formato WMS contiene ulteriori basi di elaborazione, utilizzabili quali informazioni da mettere in secondo piano. L'accesso ai dati WMS è protetto da una password da richiedere a UNA.

Altre utili basi di elaborazione, quali ad esempio immagini aeree storiche, sono rintracciabili sul geoportale della Confederazione (<http://map.geo.admin.ch>).

<sup>1</sup> Lo spazio riservato alle acque minimo rappresentato sui piani è riferito a un tratto relativamente lungo (indicato sui piani). Quale larghezza dello spazio riservato alle acque, sul piano è rappresentata la larghezza naturale dell'alveo media più 30 m (= 2 fasce spondali di 15 m ciascuna). Non sono considerati spostamenti laterali dovuti a condizionamenti di tipo naturale. Assumendo una suddivisione più dettagliata rispetto ai settori indicati dal Cantone, nelle tratte di maggiore pendenza può risultare uno spazio riservato alle acque più stretto. Trattandosi di uno spazio riservato alle acque medio, può tuttavia presentarsi la situazione in cui nel caso di una suddivisione più dettagliata lo spazio riservato alle acque risulta più ampio. Una suddivisione più particolareggiata necessita comunque considerazioni più attente e può essere adottata dai Comuni nell'ambito della delimitazione dello spazio riservato alle acque nei piani di utilizzazione.

Base	Formato	Link	Protetto da password
Carta Nazionale 1:25'000	wms	<a href="http://mapserver1.gr.ch/wms/landeskarte">http://mapserver1.gr.ch/wms/landeskarte</a>	sì
Ortofoto	wms	<a href="http://mapserver1.gr.ch/wms/luftbild">http://mapserver1.gr.ch/wms/luftbild</a>	sì
Piano di base	wms	<a href="http://wms.geo.gr.ch/basisplan">http://wms.geo.gr.ch/basisplan</a>	sì
Carte storiche (Siegfried e Dufour)	wms	<a href="http://mapserver1.gr.ch/wms/historischekarten?">http://mapserver1.gr.ch/wms/historischekarten?</a>	no
Piani delle zone (pianificazione delle utilizzazioni)	wms	<a href="http://mapserver1.gr.ch/wms/zonenplan">http://mapserver1.gr.ch/wms/zonenplan</a>	no
Carta dei pericoli Processo acqua (Carta dei pericoli naturali)	wms	<a href="http://wms.geo.gr.ch/naturgefahrenkarte">http://wms.geo.gr.ch/naturgefahrenkarte</a>	sì

Tabella 2: Informazioni da utilizzare quale sfondo

### 3.4 Risultato

Il risultato della presente direttiva consiste nella determinazione dello spazio riservato alle acque nei piani di utilizzazione. Nell'ambito della procedura ufficiale di verifica preliminare e di approvazione, i geodati sono da consegnare all' UNA conformemente al modello „*Datendokumentation GewR*“ (non disponibile in italiano) tramite l'indirizzo email [gis@anu.gr.ch](mailto:gis@anu.gr.ch) e devono indicare con i rispettivi attributi le motivazioni per eventuali diminuzioni, ampliamenti o spostamenti laterali dello spazio riservato alle acque. I dati ausiliari elaborati, in particolare l'asse del corso d'acqua, sono pure da consegnare a UNA quali geodati in formato ESRI. Unitamente ai dati GIS va inoltre consegnato un rapporto accompagnatorio, i cui contenuti vanno definiti conformemente all'apposita check-list (allegato A4).

## 4 Spazio riservato alle acque per corsi d'acqua

Di seguito sono illustrati i singoli passaggi per la determinazione dello spazio riservato alle acque per corsi d'acqua.

### 4.1 In generale

La delimitazione dello spazio riservato alle acque avviene in cinque fasi

1. Valutazione della necessità di determinare lo spazio riservato alle acque
2. Suddivisione del corso d'acqua in settori
3. Determinazione e plausibilizzazione della larghezza naturale dell'alveo
4. Determinazione dello spazio riservato alle acque in modo simmetrico rispetto all'asse
5. Primo adeguamento dello spazio riservato alle acque

### 4.2 Fase 1: Valutazione della necessità di determinare lo spazio riservato alle acque

Di principio lo spazio riservato alle acque va determinato per i corsi d'acqua indicati sulla Carta Nazionale 1:25'000. Qualora si interpongano interessi preponderanti quali la protezione contro le piene oppure conflitti di utilizzazione (progetti di costruzione o gestioni come ad esempio agricoltura e turismo), è necessario delimitare uno spazio riservato alle acque anche per piccoli corsi d'acqua non figuranti sulla CN 1:25'000. Per le seguenti categorie di corsi d'acqua si può rinunciare alla definizione dello spazio riservato alle acque:

- Corsi d'acqua coperti
- Boschi (vedi documentazione dati superfici forestali)
- Regioni d'estivazione (vedi *Objektkatalog in der Datendokumentation Direktzahlung in der Landwirtschaft*, pagina 9, non disponibile in italiano)
- Corso d'acqua artificiale (definizione vedi allegato)
- Corsi d'acqua molto piccoli

In questo contesto, la mancata esecuzione va chiaramente distinta dalla concreta rinuncia alla determinazione dello spazio riservato alle acque. Nel primo caso, al momento della determinazione dello spazio riservato alle acque nell'ambito della delimitazione dello stesso nei piani di utilizzazione, non vi è alcun concreto conflitto di utilizzazione. All'interno della fascia spondale vige peraltro, salvo poche eccezioni, il divieto di costruzione. Il secondo caso presuppone una ponderazione degli interessi come anche una motivazione sostanziale della rinuncia. Nel caso in cui in un tratto di corso d'acqua non è necessario definire lo spazio riservato alle acque, ciò è da indicare nella documentazione dati GIS nella classe *GEWR\_ACHSE* nell'attributo *ERFORD*.

#### **Determinazione dello spazio riservato alle acque per corsi d'acqua coperti in caso di progetti di costruzione**

A tutela degli interessi preponderanti, lo spazio riservato alle acque per il tratto di corso d'acqua coperto va delimitato al più tardi al momento del progetto di costruzione.

### Situazione con una sola sponda da considerare

Procedimento nel caso di una sponda che non va considerato (ad esempio regioni d'estivazione o boschi):

In presenza lungo una sola sponda del corso d'acqua di un'utilizzazione che prevede la determinazione dello spazio riservato alle acque, quest'ultimo va determinato.

Non va definito lo spazio riservato alle acque qualora lungo entrambe le sponde si è in presenza di utilizzazioni per le quali non ne è prevista la definizione e non esiste un potenziale per conflitti di utilizzazione.

### 4.3 Fase 2: Suddivisione del corso d'acqua in settori

Il corso d'acqua viene suddiviso in settori omogenei dal punto di vista morfologico e pianificatorio, per ciascuno dei quali viene determinata la larghezza dello spazio riservato alle acque<sup>2</sup>. Le tratte sono caratterizzate da pendenze analoghe, materiale dell'alveo equivalente, pari deflussi e uguale inventariazione. Ne risultano i punti di transizione sotto indicati. La lunghezza dei singoli settori può variare tra ca. 50 m e qualche centinaio di metri.

- Cambiamento della pendenza longitudinale
- Cambiamento dei deflussi (immissioni laterali / derivazioni)
- Cambiamenti rispetto alla presenza di oggetti inventariati ai sensi dell'art. 41a cpv. 1 OPAC
- La suddivisione in settori può avvenire in base ai settori dello studio *Ökomorphologie Stufe F* [15]

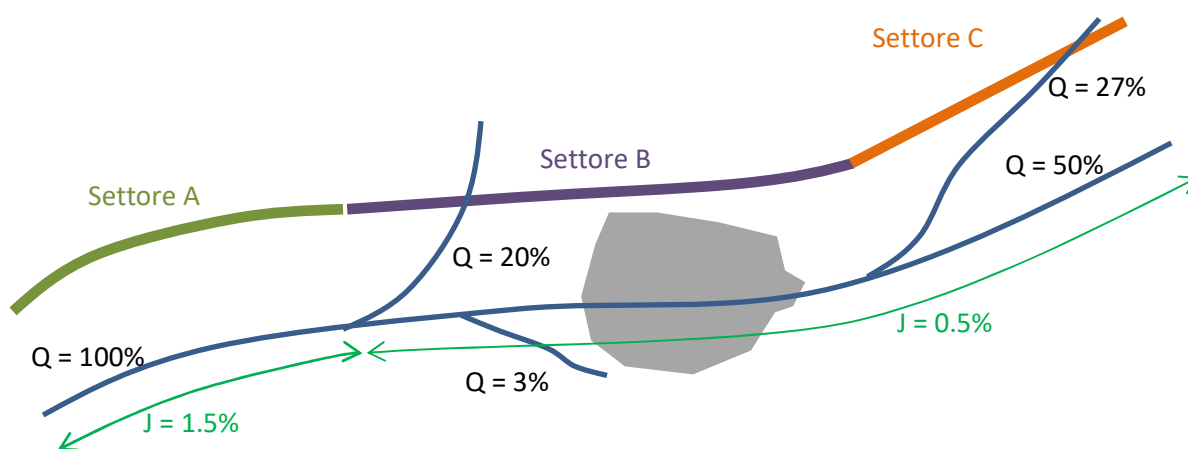


Immagine 3: Schema suddivisione in settori

### Osservazioni

Per la valutazione dei cambiamenti della pendenza longitudinale può essere utilizzata documentazione da campagne di misurazione di corsi d'acqua, così come indicazioni da Google Earth e da sopralluoghi.

<sup>2</sup> La larghezza di un corso d'acqua varia sostanzialmente con il variare della pendenza e/o dei deflussi. In caso di deflussi invariati la sezione di un corso d'acqua si restringe di regola con il crescere della pendenza. Con una pendenza costante la sezione diventa più ampia con l'aumentare dei deflussi.

I settori delimitati dallo studio *Ökomorphologie Stufe F* [15] non sono rappresentativi, poiché considerano di regola in modo insufficiente gli aspetti morfologici e risultano troppo brevi.

Informazioni utili possono essere ricavate da basi inerenti la larghezza naturale dell'alveo [14] e dagli spazi riservati alle acque minimi [15] dei principali fiumi di valle del Cantone Grigioni.

Piccoli affluenti laterali non sono da considerare. Nella suddivisione in settori, l'area edificabile deve essere tenuta in considerazione solamente nell'ambito di eventuali riduzioni dello spazio riservato alle acque.

Un'ulteriore suddivisione è prevista nell'ambito dell'adeguamento dello spazio riservato alle acque (cap. 4.6).

#### 4.3.1 Numerazione dei settori

La numerazione dei settori avviene verso monte, sempre iniziando da 1. Per ogni nome di corso d'acqua un numero può presentarsi una sola volta. Il tratto è definito in modo univoco grazie al nome del corso d'acqua e al numero del tratto.

### 4.4 Fase 3: Determinazione della larghezza naturale dell'alveo

La determinazione della larghezza naturale dell'alveo (LNA) deve avvenire in modo accurato, essendo in gran misura determinante per la larghezza risultante dello spazio riservato alle acque. Il metodo di determinazione della LNA si basa su tratte naturali di riferimento, sui dati dello studio *Ökomorphologie Stufe F* oppure su informazioni risultanti da ortofoto e sopralluoghi (figura 4). La LNA viene dapprima determinata sulla base di uno dei metodi indicati. Nella verifica successiva vengono invece considerati tutti e tre i metodi.

Per i principali fiumi di valle è già presente una prima approssimativa determinazione della LNA [14], [15]. Si ha così una garanzia della LA lungo intere tratte di fiumi del Cantone, così come lungo l'intera rete dei principali fiumi di valle. Nell'ambito della determinazione dello spazio riservato alle acque per corsi d'acqua locali, queste indicazioni sulla LNA sono da affinare.

#### Schema di determinazione della LNA

La LNA è da determinare secondo lo schema seguente:

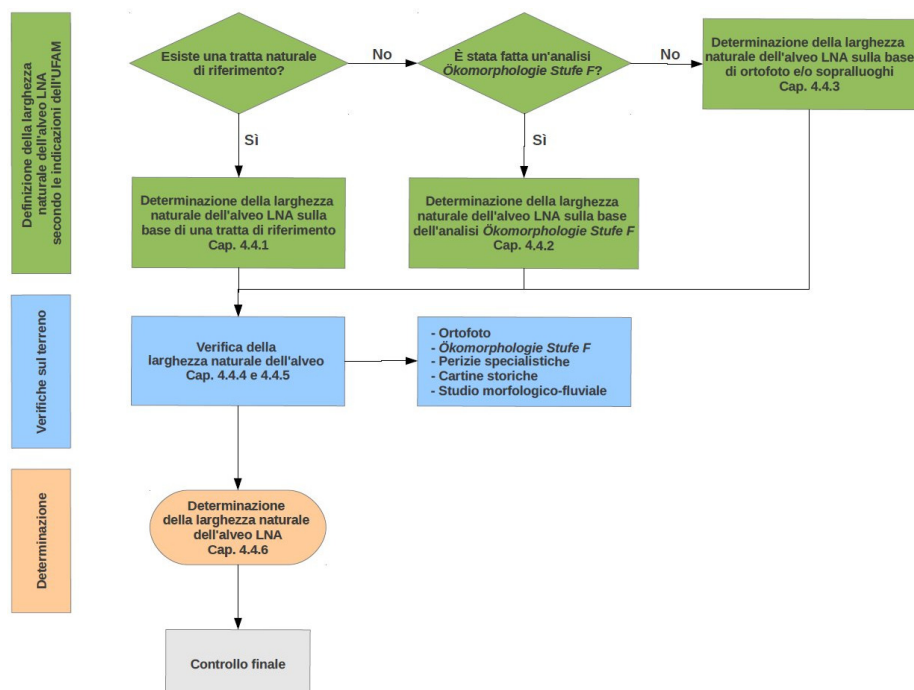


Figura 4: Schema di determinazione della larghezza naturale dell'alveo



#### 4.4.1 Determinazione della larghezza naturale dell'alveo in base a tratte di riferimento naturali

Per la determinazione della larghezza naturale dell'alveo (LNA) occorre in primo luogo verificare la presenza di una tratta di riferimento naturale. **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden..** Questa tratta di riferimento deve presentare caratteristiche morfologiche e idrologiche simili. Non deve presentare costruzioni rigide, deve avere un carattere naturale senza condizionamenti di tipo antropico e presentare un'accentuata variabilità della larghezza del pelo d'acqua (VLPA). La larghezza attiva del fondo dell'alveo equivale alla fascia del corso d'acqua priva di vegetazione influenzato dal regime del trasporto del materiale detritico e dalla frequenza delle piene. La larghezza naturale dell'alveo (LNA) risulta dalla superficie dell'alveo naturale divisa per la lunghezza del tratto naturale [14] (Figura 5).



Figura 5 Esempio di una tratta di riferimento naturale lungo il Sertigbach (a sinistra) e lungo il Rom (a destra). La superficie naturale dell'alveo è evidenziata in blu chiaro.

#### 4.4.2 Determinazione della larghezza naturale dell'alveo in base allo stato ecomorfologico

In seconda priorità la larghezza naturale dell'alveo (LNA) viene determinata sulla base dei rilievi dello studio *Ökomorphologie Stufe F* con l'ausilio dei fattori di correzione della variazione della larghezza del pelo d'acqua [9].

Nell'ambito dei rilievi ecomorfologici sono state rilevate sia la larghezza media dell'alveo che la variabilità della larghezza del pelo d'acqua (VLPD) [7], dove la seconda risulta determinante<sup>3</sup>. In molti casi la larghezza media dell'alveo indicata dai rilievi ecomorfologici non è plausibile, rispettivamente risulta esagerata, per cui non dovrebbe essere utilizzata. È invece possibile riferirsi alla larghezza media dell'alveo risultante dalla misurazione ufficiale (*Bodenbedeckungsfläche „fliessendes Gewässer“*) oppure fare riferimento a ortofoto.

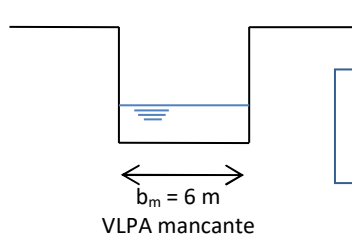
##### Fattori di correzione della variabilità della larghezza del pelo d'acqua (VLPA)

- In caso di **VPLA limitata**, la larghezza naturale dell'alveo si ottiene moltiplicando per un **fattore di correzione 1.5** la larghezza media dell'alveo.
- In caso di **VLPA assente**, la larghezza naturale dell'alveo si ottiene moltiplicando per un **fattore di correzione 2.0** la larghezza media dell'alveo.

<sup>3</sup> In un settore con una determinata morfologia possono presentarsi diversi tratti ecomorfologici con differenti valori di VLPA. Per quanto possibile la larghezza naturale dell'alveo LNA di questi settori ecomorfologici può essere definita con una media ponderata sull'intero tratto.

### Esempio

#### Situazione attuale:



VLPA mancante:  
Fattore di correzione 2  
 $2 \times 6 \text{ m} = 12 \text{ m}$

#### Situazione auspicata LNA:

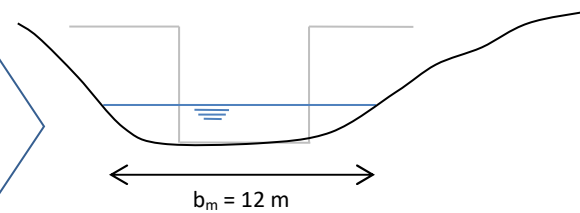


Figura 6: Schema per la determinazione del fattore di correzione

### 4.4.3 Determinazione della larghezza naturale dell'alveo in base a ortofoto o ricognizioni sul terreno

In mancanza sia di una tratta di riferimento naturale che di rilievi nell'ambito dello studio *Ökomorphologie Stufe F*, la variabilità della larghezza del pelo d'acqua (VLPA) va determinata sulla base di ortofoto o di ricognizioni sul terreno. In questo caso la VLPA è da valutare in base al grafico seguente (Figura 7, non disponibile in italiano). La larghezza naturale dell'alveo LNA risulta nuovamente dall'adozione dei fattori di correzione analogamente alla valutazione ecomorfologica (cap. 4.4.2). La LNA così determinata va plausibilizzata.

Wasserspiegel- breitenvariabilität	Erscheinungsbild
<b>ausgeprägt</b>	Ständiger und starker Wechsel der Wasserspiegelbreite, welcher ein abwechslungsreiches Strömungsbild bewirkt (Abb. 2a), oder die Talflanken bestimmen die natürlicherweise geringe Wasserspiegelbreitenvariabilität (Abb. 2b), oder Gewässer mit natürlicherweise geringer Wasserspiegelbreitenvariabilität wie z.B. Seeabflüsse und Moorbäche.
<b>eingeschränkt</b>	Ufer im Bereich des Böschungsfusses verlaufen nicht parallel, sind aber oftmals stark begradigt. Nur kleine Ausbuchtungen mit geringer Wirkung auf das Strömungsbild. Häufig Verlauf in tiefergelegtem Profil mit gleichmässiger Uferböschung, wobei der Böschungsfuss nicht oder nur teilweise verbaut ist (Abb. 2c), oder Wechsel der Wasserspiegelbreite selten, oder Ufer im Bereich des Böschungsfusses verlaufen parallel, aber bereits bei mittlerem Abfluss fallen Sand- oder Kiesbänke trocken (Abb. 2d).
<b>keine</b>	Ufer im Bereich des Böschungsfusses verlaufen bei Mittelwasserabfluss parallel, oder sehr geringer Wechsel der Wasserspiegelbreite, oftmals durch ins Gewässerbett eingewachsene Vegetation verursacht (Abb. 2e und f).

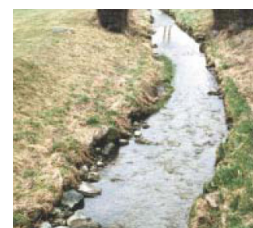


Figura 7: Classificazione ecomorfologica di corsi d'acqua (Fonte: UFAM, *Ökomorphologie Stufe F* [9])

#### 4.4.4 Verifica della larghezza naturale dell'alveo sulla base di perizie specialistiche

Nell'ambito di precedenti accertamenti, per alcuni fiumi di valle del Cantone dei Grigioni sono stati analizzati gli aspetti idrologici e morfologici ed è stata determinata la larghezza dell'alveo attivo. Quest'ultima è di regola maggiore rispetto alla larghezza naturale dell'alveo. Un confronto diretto tra larghezza naturale dell'alveo e larghezza attiva può essere utile ai fini della plausibilizzazione.

Per i fiumi di valle del Cantone dei Grigioni il Cantone ha determinato la larghezza naturale dell'alveo [14] e lo spazio minimo riservato alle acque [15] <sup>4</sup>. Pure questi dati possono essere impiegati per la plausibilizzazione e sono disponibili sulla home page di UNA.

#### 4.4.5 Verifica della larghezza naturale dell'alveo sulla base di carte storiche

Carte di carattere storico possono fornire indicazioni in merito alla larghezza naturale dell'alveo. In primo luogo sono a disposizione la Carta Dufour degli anni 1845-1865 e la Carta Siegfried degli anni 1870-1922 (figura 8). Per l'impiego delle carte storiche occorre prestare attenzione alla loro risoluzione. Un utilizzo per la plausibilizzazione è possibile unicamente per i principali fiumi di valle. Inoltre questi dati sono da analizzare criticamente in riferimento alle variazioni del regime di deflusso e del trasporto di materiale solido, ad esempio in seguito ad impianti idroelettrici ed impianti di estrazione del materiale all'interno del bacino imbrifero.

La Carta Dufour illustra i corsi d'acqua prima delle grandi correzioni fluviali e della realizzazione degli impianti di estrazione del materiale. Sulla Carta Siegfried sono già in parte riconoscibili correzioni di corsi d'acqua. La larghezza naturale dell'alveo ricavata da carte storiche può essere successivamente impiegata per plausibilizzare la larghezza naturale dell'alveo. È consigliabile determinare un valore medio misurando la larghezza naturale dell'alveo in più punti, oppure ricavando il valore medio dalla superficie e dalla lunghezza del tratto considerato (superfici in rosso sulla figura 8).

<sup>4</sup> Le larghezze si riferiscono a un settore di corso d'acqua relativamente lungo, illustrato sul piano. Quale spazio riservato alle acque è illustrata per ogni settore la larghezza naturale dell'alveo media più 30 metri (= 2 volte fasce spondali di 15 metri). Una suddivisione più dettagliata rispetto al settore indicato dal Cantone può portare a una larghezza naturale dell'alveo inferiore per pendenze maggiori, rispettivamente superiore nel caso di settori più pianeggianti. Deve pure essere considerato l'influsso del materiale che costituisce l'alveo.

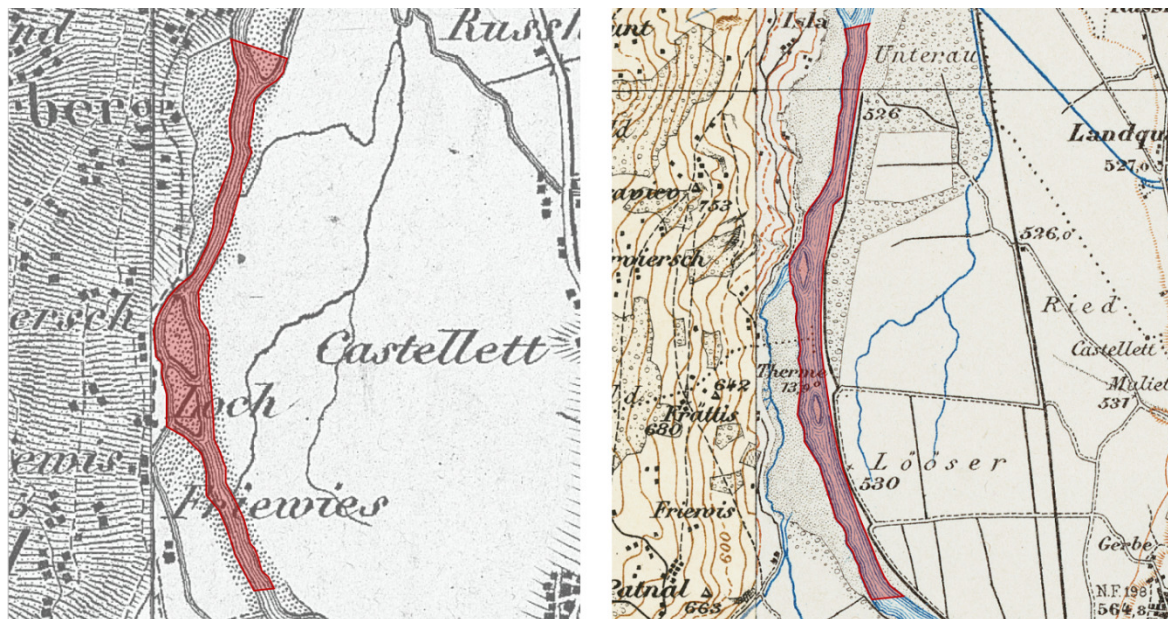


Figura 8: Carta Dufour (a sinistra) e Carta Siegfried (a destra) con evidenziate in rosso le superfici relative alla larghezza naturale dell'alveo.

#### 4.4.6 Determinazione della larghezza naturale dell'alveo

Le larghezze naturali dell'alveo unitamente a tutti i valori adottati per la loro determinazione e verifica sono da riportare per settori nella tabella *GEWR\_ACHSE* della Documentazione dati SRA.

##### Condizioni di consistenza

Nella determinazione della larghezza naturale dell'alveo vanno considerate le seguenti condizioni di consistenza:

- la LNA aumenta normalmente in direzione della corrente.
- di norma la LNA di un affluente non può essere maggiore di quella del corso d'acqua principale nel quale il primo confluisce.
- la LNA è normalmente maggiore rispetto alla larghezza media della superficie *Bodenbedeckung* „*fließendes Gewässer*“ della misurazione ufficiale (*Bodenbedeckung*, *BB AV Interlis1-Code*: 16).
- Il rapporto tra la superficie dei bacini imbriferi e le LNA in situazione di confluenza deve essere plausibile.

#### 4.5 Fase 4: Determinazione dello spazio riservato alle acque in modo simmetrico rispetto all'asse

##### 4.5.1 Determinazione della larghezza dello spazio riservato alle acque

La determinazione dello spazio riservato alle acque avviene conformemente alla curva di riferimento [4], [5] in modo differenziato secondo i criteri seguenti:

- a) Biotopi degni di protezione secondo l'art. 41a cpv. 1 OPAC
- b) Altre zone con LNA fino a 15 m secondo l'art. 41a cpv. 2 OPAC
- c) Altre zone con LNA >15 m secondo l'art. 36a LPAC



#### a) Nei biotopi degni di protezione secondo l'art. 41a cpv. 1 OPac

La determinazione dello spazio riservato alle acque secondo l'art. 41a cpv. 1 OPac è prevista per le seguenti zone:

1. nei biotopi d'importanza nazionale,
2. nelle riserve naturali cantonali (zone golenali d'importanza regionale, inventario paludi e torbiere alte d'importanza regionale),
3. nelle zone palustri di particolare pregio e d'importanza nazionale,
4. nelle riserve di uccelli acquatici e migratori,
5. nei paesaggi d'importanza nazionale e nelle zone paesaggistiche cantonali fissate nel piano direttore, protetti con obiettivi riferiti alle acque. Questi ultimi vanno dedotti dalle descrizioni dell'oggetto inventariato. In caso di dubbio gli obiettivi di protezione sono da determinare d'intesa con UNA GR.

Larghezza naturale dell'alveo	Larghezza dello spazio riservato alle acque
< 1 m	11 m
1 m – 5 m	6 x LNA+ 5 m
> 5 m	LNA + 30 m

Nel caso di riserve naturali locali (zona golenali d'importanza locale, paludi e torbiere alte d'importanza locale) si adottano le modalità previste per altre zone (punti b e c).

#### b) All'interno di altre zone con larghezza naturale dell'alveo fino a 15 m in base dell'art. 41a cpv. 2 OPac

Per corsi d'acqua in zone non toccate dall'art. 41a cpv. 1 OPac e con una larghezza naturale dell'alveo inferiore a 15 m, lo spazio riservato alle acque va così determinato.

Larghezza naturale dell'alveo	Larghezza dello spazio riservato alle acque
< 2 m	11 m
2 m – 15 m	2.5 x LNA+ 7 m

#### c) All'interno di altre zone con larghezza naturale dell'alveo >15 m

Per corsi d'acqua con larghezza naturale dell'alveo maggiore a 15 m vale:

Larghezza naturale dell'alveo	Larghezza dello spazio riservato alle acque
> 15 m	LNA + 30 m

Le larghezze minime dello spazio riservato alle acque per i principali fiumi di valle del Cantone dei Grigioni sono state determinate in questo modo [15].

### 4.5.2 Determinazione della larghezza dello spazio riservato alle acque

La larghezza dello spazio riservato alle acque (SRA) avviene per settori secondo gli aspetti sopra indicati (cap. 4.5.1). Un aumento della larghezza della fascia spondale e di conseguenza dello spazio riservato alle acque può essere opportuno per vari motivi. È il caso in particolare per grandi fiumi di valle, per i quali la perizia specialistica (allestita da uno studio specializzato in idraulica fluviale) indica una LNA rispettivamente uno spazio riservato alle acque che si discosta da quanto determinato con il metodo sopra indicato. Nel record dati GIS è da inserire una nota corrispondente (vedi tabella *GEWR\_AUSGANGSLAGE* al cap. 7)

#### 4.5.3 Registrazione dello spazio riservato alle acque in GIS

Di principio la registrazione dello spazio riservato alle acque in GIS va effettuata conformemente alla *Datendokumentation GewR*.

##### Riferimento

Quale riferimento per la determinazione dello spazio riservato alle acque è da utilizzare la linea d'argine della misurazione ufficiale (*Bodenbedeckung, BB AV Interlis1-Code: 15+16*).

##### Asse del corso d'acqua

Per potere determinare lo spazio riservato alle acque in GIS, va definito l'asse del corso d'acqua, corrispondente alla mediana del poligono „*fliessendes Gewässer*“ (ad esempio *BB AV Interlis1-Code: 16, Bodenbedeckung „fliessendes Gewässer“, Einzelobjekt „Rinnsal“*)<sup>5</sup>. Si assicura così che ai sensi dell'uguaglianza giuridica lo spazio riservato alle acque sia definito in modo uguale su ambo i lati.

Come discusso con UNA GR l'asse del corso d'acqua così stabilito può essere adeguato se ritenuto non plausibile.

In mancanza di basi della misurazione ufficiale, in accordo con UNA GR la superficie relativa alla copertura del suolo „*fliessendes Gewässer*“ viene digitalizzata a partire da immagini aeree.

##### Spazio riservato alle acque definito simmetrico rispetto all'asse del corso d'acqua

A partire dalla linea mediana va riportata la metà della larghezza dello spazio riservato alle acque.

In corrispondenza della confluenza tra corsi d'acqua lo spazio riservato alle acque dei corsi d'acqua laterali termina nel punto in cui incontra lo spazio riservato alle acque del corso d'acqua principale (Figura 9). Presso un cambiamento di settore la larghezza dello spazio riservato alle acque non avviene gradualmente bensì improvvisamente (Figura 10). Lo spazio riservato alle acque non presenta sovrapposizioni.

---

<sup>5</sup> L'asse definito nello studio *Ökomorphologie Stufe F* si basa sull'asse GEWISS. Esso non corre centralmente rispetto alle linee di sponda, per cui non può essere utilizzato.

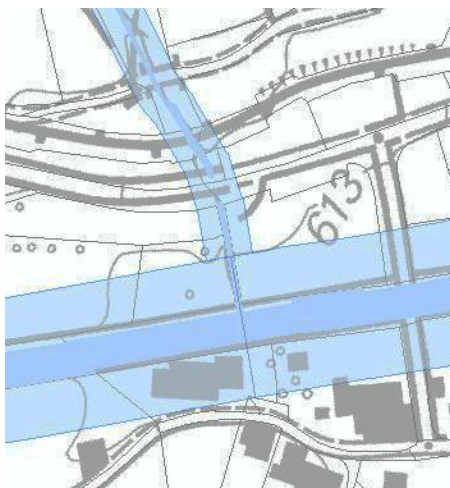


Abbildung 9: Esempio SRA in caso di confluenza



Abbildung 10: Esempio transizione tra settori di SRA

#### 4.6 Fase 5: Adeguamento dello spazio riservato alle acque

Nella quinta fase sono da valutare diverse forme di adeguamento dello spazio riservato alle acque calcolato:

- spostamento laterale dello spazio riservato alle acque sulla base di condizionamenti di tipo naturale
- aumento della larghezza dello spazio riservato alle acque in seguito alla presenza di biotopi degni di protezione ai sensi dell'art. 41a cpv. 1 OPAC, quali ad esempio golene inventariate oppure oggetti naturali riferiti alle acque d'importanza nazionale, regionale o locale.

##### Adeguamento nella definizione dei settori

In caso di adeguamenti dello spazio riservato alle acque va verificata la corrispondente suddivisione del corso d'acqua in settori, suddividendolo se necessario ulteriormente. Elementi che possono condurre ad un'ulteriore suddivisione sono:

- cambiamento della larghezza dello spazio riservato alle acque
- passaggio da zone protette ad altre zone
- passaggio da zona edificata a zona non edificata

La numerazione dei settori viene così adeguata:

Il settore no. 1 diventa settore no. 1.1 e no. 1.2

##### 4.6.1 Spostamento laterale dello spazio riservato alle acque (condizionamenti di tipo naturale)

Ai sensi dell'uguaglianza giuridica si rinuncia di regola ad uno spostamento laterale. In presenza di limitazioni unilaterali di carattere naturale del corso d'acqua va comunque valutata la necessità di spostare lateralmente lo spazio riservato alle acque. Uno spostamento laterale è da valutare unicamente tenendo conto delle esigenze del corso d'acqua. In ogni caso va garantita una zona spondale sufficientemente ampia. La larghezza necessaria può essere ricavata dalla curva di riferimento e corrisponde alla larghezza della sponda necessaria per garantire la biodiversità. Questa fascia spondale viene riportata a partire dal limite della fascia priva di vegetazione, o a partire dalla linea di sponda nel caso di sponde ripide.

Limitazioni di carattere naturale possono essere costituite ad esempio da sponde ripide o da pareti rocciose (Figura 11). In caso di spostamento laterale occorre considerare processi di erosione spondale che necessitano di un adeguato spazio riservato alle acque.

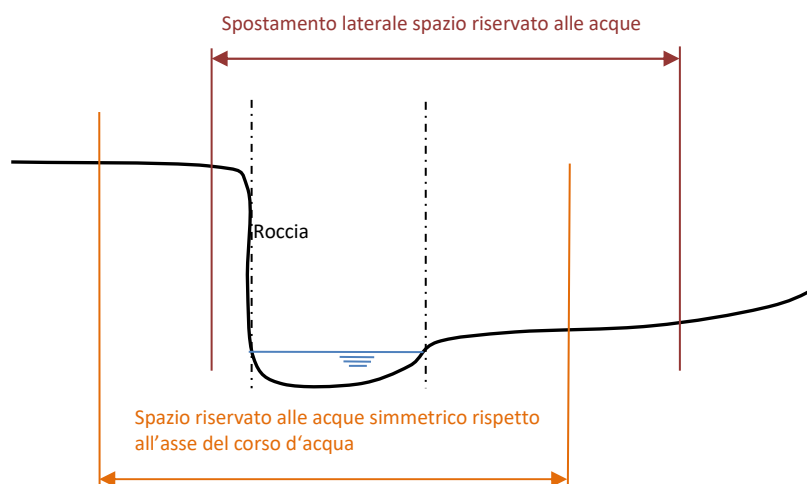


Figura 11: Schema spostamento laterale



#### 4.6.2 Aumento della larghezza dello spazio riservato alle acque

Conformemente all'art. 41a cpv. 3 OPAC lo spazio riservato alle acque deve essere aumentato per i seguenti motivi:

- a. la protezione contro le piene;
- b. rivitalizzazioni;
- c. interessi preponderanti in materia di protezione della natura e del paesaggio;
- d. l'utilizzazione delle acque.

Nell'ambito del primo adeguamento l'aumento della larghezza dello spazio riservato alle acque è da apportare unicamente in relazione a interessi preponderanti in materia di protezione della natura e del paesaggio. Lo spazio riservato alle acque va aumentato in particolare in presenza di zone golenali inventariate d'importanza nazionale, cantonale o locale. La larghezza dello spazio riservato alle acque include di regola l'intero perimetro golenale. Ciò è il caso anche per golene divise da infrastrutture<sup>6</sup>.

Nel primo adeguamento lo spazio riservato alle acque può essere aumentato pure nel caso di oggetti naturali con obiettivi di protezione manifestamente riferiti alle acque.

Eventuali ulteriori aumenti possono essere decisi dal Comune nel secondo adeguamento previsto nell'ambito della delimitazione dello spazio riservato alle acque nei piani di utilizzazione. Questo va fatto in accordo con il Cantone (UNA GR, ARE GR, UT GR ed ev. UF GR).

#### 4.7 Controllo della plausibilità

Mediante ricognizioni sul terreno viene successivamente verificata dove necessario la plausibilità dello spazio riservato alle acque basato sul GIS e determinato in base a considerazioni di carattere idraulico fluviale. In questo ambito vengono pure valutate e considerate tracce sul terreno (quali ad esempio discontinuità) così come condizionamenti di tipo naturale. Lo spazio riservato alle acque verificato sul terreno viene successivamente rettificato con i servizi cantonali responsabili di ANU GR. Se necessario viene coinvolta pure la sezione Opere idrauliche dell'Ufficio Tecnico GR.

<sup>6</sup> In base all'art. 41c cpv. 2 OPAC gli impianti sono protetti nella loro situazione di fatto.

## 5 Spazio riservato alle acque per acque stagnanti

Di seguito sono illustrati i singoli passaggi per la determinazione dello spazio riservato alle acque per acque stagnanti. Il procedimento è analogo a quanto previsto per i corsi d'acqua e comprende i seguenti passi:

1. Valutazione della necessità di determinare lo spazio riservato alle acque
2. Determinazione dello spazio riservato alle acque
3. Adeguamento dello spazio riservato alle acque

### 5.1 Fase 1: Valutazione della necessità di determinare lo spazio riservato alle acque

Conformemente all'art. 41b cpv. 4 OPAC se non vi si oppongono interessi preponderanti (ad esempio protezione contro le piene) è possibile rinunciare a fissare lo spazio riservato alle acque nei casi seguenti:

- per specchi d'acqua di superficie inferiore a 0.5 ha
- all'interno di boschi
- in regioni di estivazione (zone non classificate nel catasto della produzione agricola come zone di montagna o di pianura)
- per specchi d'acqua artificiali (vedi allegato).

### 5.2 Fase 2: Determinazione dello spazio riservato alle acque

In base all'art. 41b cpv. 1 OPAC la larghezza dello spazio riservato alle acque per acque stagnanti deve essere di almeno 15 m.

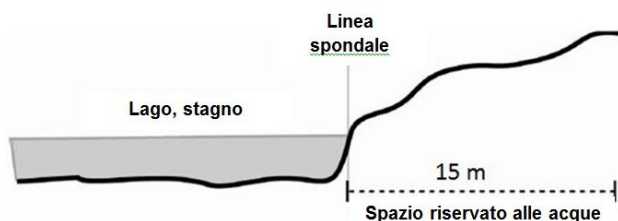


Figura 12: Schema per la delimitazione dello spazio riservato alle acque per laghi

#### 5.2.1 Registrazione in GIS dello spazio riservato alle acque, punto di riferimento

La registrazione in GIS dello spazio riservato alle acque va effettuata conformemente alla *Datendokumentation GewR*. Quale riferimento per la determinazione dello spazio riservato alle acque è da utilizzare la linea d'argine della misurazione ufficiale, *Bodenbedeckung (BB AV Interlis1-Code: 16)*.

### 5.3 Fase 3: Adeguamento dello spazio riservato alle acque

Il legislatore ammette diverse forme di adeguamento dello spazio riservato alle acque. Secondo l'art. 41b cpv. 2 OPAC lo spazio riservato alle acque deve essere aumentato se necessario per garantire la protezione contro le piene, per rivitalizzazioni, per l'utilizzazione delle acque e per la salvaguardia di interessi preponderanti della protezione della natura e del paesaggio. In base all'art. 41b cpv. 3 OPAC è possibile prevedere una riduzione nelle zone densamente edificate, purché sia garantita la protezione contro le piene.

Il primo adeguamento è previsto a salvaguardia degli interessi preponderanti della protezione della natura e del paesaggio. Lo spazio riservato alle acque deve ad esempio essere aumentato nelle riserve di uccelli acquatici e migratori. Eventuali aumenti necessari per altri motivi vengono adottati dai Comuni nel secondo adeguamento nell'ambito della delimitazione dello spazio riservato alle acque nei piani di utilizzazione. Questo avviene in accordo con il Cantone (UNA GR, ARE GR, UT GR ed ev. UF GR).

### 5.4 Controllo della plausibilità

Successivamente, mediante ricognizioni sul terreno, dove necessario viene verificata la plausibilità dello spazio riservato alle acque basato su GIS e determinato in base a considerazioni di carattere idraulico fluviale. In questo ambito vengono pure valutate e considerate tracce sul terreno così come condizionamenti di tipo naturale. Lo spazio riservato alle acque verificato sul terreno viene successivamente rettificato con i servizi cantonali responsabili di ANU GR. Se necessario viene coinvolta pure la sezione Opere idrauliche dell'Ufficio Tecnico GR.

## 6 Delimitazione dello spazio riservato alle acque nei piani di utilizzazione

Nell'ambito della delimitazione dello spazio riservato alle acque nei piani di utilizzazione, il Comune ha la facoltà di procedere ad un secondo adeguamento in accordo con il Cantone (UNA GR, ARE GR, UT GR ed ev. UF GR) secondo le modalità seguenti:

- spostamento laterale dello spazio riservato alle acque
- riduzione della larghezza dello spazio riservato alle acque
- aumento della larghezza dello spazio riservato alle acque

### 6.1 Spostamento laterale dello spazio riservato alle acque calcolato

Nel caso di uno spostamento laterale dello spazio riservato alle acque reso necessario da conflitti di utilizzazione occorre far sì che le funzioni del corso d'acqua siano come prima garantite in modo adeguato. In particolare sono da tenere in considerazione le condizioni topografiche nell'ottica del corso d'acqua. Vanno inoltre considerati adeguatamente i rapporti di proprietà così come le utilizzazioni preponderanti. Di regola, spostamenti laterali dello spazio riservato alle acque in zone già condizionate da attività antropiche, non possono essere autorizzati. Uno spostamento laterale da parte del Comune necessita una consultazione con il Cantone (UNA GR, ARE GR, UT GR ed UF GR).

### 6.2 Riduzione della larghezza dello spazio riservato alle acque

Nelle zone densamente edificate ai sensi dell'art. 41a cpv. 4 OPAC lo spazio riservato alle acque può essere adeguato alla situazione edificatoria, purché sia garantita la protezione contro le piene.

#### **Zona densamente edificata**

In sede di valutazione di "zone densamente edificate" il Tribunale federale applica un criterio severo. L'interpretazione fornita dalla massima autorità giudiziaria limita in misura crescente i margini di manovra cantonali. Le possibilità di procedere a una riduzione della larghezza dello spazio riservato alle acque nel caso di "zone densamente edificate" sono molto limitate. Il comprensorio da considerare non si concentra esclusivamente sulla particella edificabile concreta e sulle particelle immediatamente confinanti, bensì – almeno in comuni di dimensioni ridotte – comprende la struttura edilizia dell'intero territorio comunale ai sensi di una valutazione globale. La fattispecie di riduzione si limita in sostanza ai centri urbani o ai nuclei dei villaggi che presentano un'elevata densità edilizia. A fronte di ciò, di norma non sono considerate "densamente edificate" zone marginali oppure periferiche zone che confinano con il corso d'acqua.

#### **Prova della sicurezza contro le piene**

La sicurezza contro le piene è data se la situazione di pericolo è stata chiarita ed è presente una prova adeguata che conferma la sicurezza contro le piene. La carta dei pericoli processo acqua può fornire informazioni in merito. Per la determinazione dello spazio riservato alle acque, devono essere presi in considerazione solo gli scenari dei processi inondazione ed erosione laterale. Le aree di pericolo dovute al processo colata detritica non vengono considerate. Per quanto concerne il processo erosione è decisivo unicamente il processo dovuto all'erosione laterale del fiume stesso. Frane o scivolamenti secondari dovute per esempio a

delle scarpate molto ripide, non devono essere presi in considerazione. Nelle carte dei pericoli processo acqua i confini dei sottoprocessi non sono necessariamente visibili ai pianificatori, motivo per cui è molto importante che gli specialisti dell'UF GR vengano contattati tempestivamente per chiarire il rischio di alluvioni.

In assenza di verifiche sulla situazione di pericolo lo spazio riservato alle acque non può essere ridotto. Gli specialisti incaricati di determinare lo spazio riservato alle acque possono considerare una riduzione solo se hanno a disposizione sufficienti basi. Le cerchie interessate che richiedono una diminuzione sono tenute a fornire agli incaricati della delimitazione dello spazio riservato alle acque le basi necessarie, oppure commissionarne l'allestimento.

Nell'ottica di un'efficace protezione contro le piene occorre inoltre considerare la necessità di garantire in ogni momento la manutenzione delle opere di protezione. Se necessario sono da includere nello spazio riservato alle acque fasce di manutenzione.

#### **Procedimento per la riduzione dello spazio riservato alle acque**

**Condizioni assolutamente necessarie per una riduzione:**

- **Prova dell'attuale sicurezza contro le piene. I documenti sono da richiedere dallo specialista regionale sui pericoli naturali.**
- **Zona densamente edificata**

Date queste condizioni, lo spazio riservato alle acque calcolato può essere ridotto secondo le priorità seguenti.

1. Riduzione in considerazione della struttura edificatoria e di linee di costruzione esistenti
2. Riduzione alla distanza minima di 5 m a partire dall'attuale larghezza dell'alveo; costruzioni all'interno dello spazio riservato alle acque godono della garanzia dei diritti acquisiti
3. Sebbene un'ulteriore riduzione della distanza di 5 metri non sia giuridicamente esclusa, può essere giustificata solo se, in primo luogo il comune è consapevole delle conseguenze che ne derivano e, in secondo luogo, se la fattibilità di un risanamento delle infrastrutture per la protezione contro le piene o lo sgombero in caso d'emergenza entro i limiti finanziari accettabili è stata chiarita.

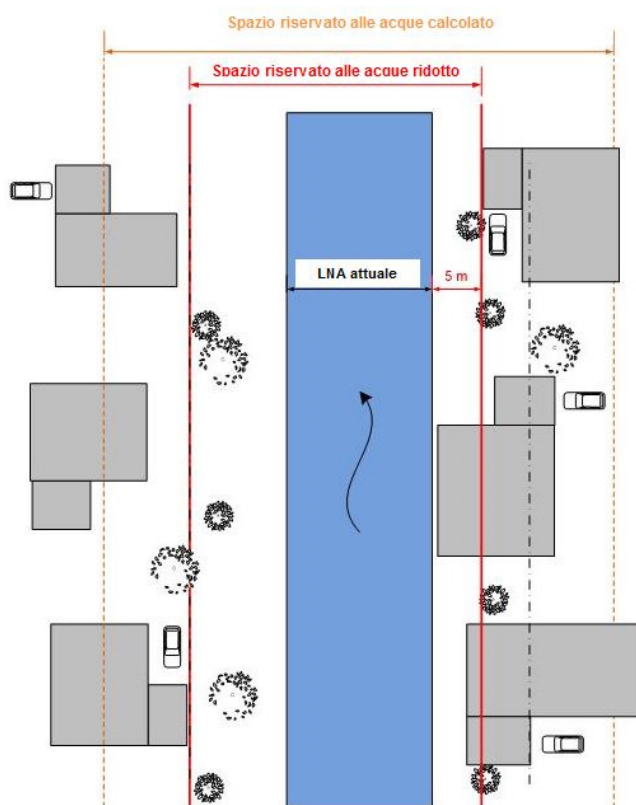


Figura 13: Riduzione dello spazio riservato alle acque di 1a e 2a priorità

### Garanzia della situazione di fatto

In virtù dell'art. 41c cpv. 2 OPAC gli impianti realizzati in conformità con le vigenti disposizioni e utilizzabili conformemente alla loro destinazione situati entro lo spazio riservato alle acque sono per principio protetti nella propria situazione di fatto. Possono continuare a esistere all'interno dello spazio riservato alle acque ed è ammessa la loro necessaria manutenzione. La garanzia dei diritti acquisiti secondo LPAC è estesa a tutte le misure necessarie al mantenimento della funzionalità degli edifici e degli impianti esistenti. Per le modifiche a edifici e impianti esistenti per i quali la LPT prevede l'obbligo dell'autorizzazione occorre differenziare se tali costruzioni o impianti si situano all'interno o all'esterno della zona edificabile.

All'interno della zona edificabile vale la garanzia dei diritti acquisiti conformemente al diritto cantonale. Nel Cantone dei Grigioni edifici e impianti possono essere trasformati, moderatamente ampliati o modificati nella loro utilizzazione, se con ciò non viene aumentata la differenza rispetto alle prescrizioni in vigore e se non vi si oppongono interessi pubblici preponderanti o interessi dei vicini (vedi art. 81 cpv. 1 e cpv. 2 LPTC). Alle medesime condizioni per questi edifici è pure possibile la demolizione e la ricostruzione.

Secondo la giurisprudenza del Tribunale federale al di fuori della zona edificabile vige una protezione più ampia della situazione di fatto, la quale oltre a lavori di manutenzione e di rinnovo permette anche parziali modifiche, ampliamenti moderati, cambiamenti di destinazione e le ricostruzioni (vedi art. 24 ss. e art. 37a LPT).

### **Riduzione da una sola sponda della larghezza dello spazio riservato alle acque**

Laddove il corso d'acqua confina su una sola sponda con una zona densamente edificata e la protezione contro le piene è garantita, lo spazio riservato alle acque può essere ridotto unilateralmente.

## **6.3 Aumento della larghezza dello spazio riservato alle acque**

In occasione del secondo adeguamento i Comuni possono se necessario aumentare lo spazio riservato alle acque in accordo con il Cantone (UNA GR, ARE GR, UT GR ed ev. UF GR). Questo è il caso nelle seguenti situazioni:

### **Protezione contro le piene**

La sicurezza contro le piene è data se la situazione di pericolo è stata chiarita ed è presente una prova adeguata che conferma la sicurezza contro le piene (carta dei pericoli, processo acqua) (cfr. considerazione 6.2). La carta dei pericoli processo acqua può fornire dei dati, tenendo conto unicamente gli scenari d'inondazione ed erosione laterale. Nelle carte dei pericoli processo acqua i confini dei sottoprocessi non sono necessariamente visibili ai pianificatori, motivo per cui è molto importante che gli specialisti dell'UF GR vengano contattati tempestivamente per chiarire il rischio di alluvioni. Nel caso non si disponga di verifiche della situazione di pericolo in presenza di importanti beni materiali da proteggere, oppure se le stesse sono considerate insufficienti dagli specialisti incaricati, allora le basi necessarie devono essere allestite da uno studio specializzato, messe a disposizione delle autorità e discusse precedentemente con gli specialisti regionali dell'UF GR. Lo spazio riservato alle acque è da ampliare in presenza di un deficit di protezione contro le piene. In particolare in corrispondenza di tratti arginati, date le circostanze può essere necessario aumentare la larghezza dello spazio riservato alle acque per motivi di protezione contro le piene. Nell'ottica di un'efficace protezione contro le piene occorre inoltre considerare la necessità di garantire in ogni momento la manutenzione delle opere di protezione. Se necessario sono da includere nello spazio riservato alle acque fasce di manutenzione.

Di regola la protezione contro le piene è garantita da uno spazio riservato alle acque determinato conformemente alle prescrizioni.

### **Rivitalizzazioni**

Successivamente a interventi di rinaturazione lo spazio riservato alle acque è di regola da adeguare al perimetro della rivitalizzazione.

### **Utilizzazione delle acque**

Affinché sia mantenuto libero lo spazio necessario per l'utilizzazione delle acque, questo deve essere incluso nello spazio riservato alle acque. Impianti esistenti ed in relazione all'utilizzazione delle acque vanno assegnati da parte del Comune allo spazio riservato alle acque in accordo con il Cantone (UNA GR, ARE GR, UT GR ed ev. UF GR).

### **Aumento su una sola sponda della larghezza dello spazio riservato alle acque**

In presenza lungo una sola sponda del corso d'acqua di una delle situazioni sopra indicate, lo spazio riservato alle acque va aumentato unilateralmente.

#### 6.4 Determinazione delle linee di arretramento dai corsi d'acqua in casi particolari rispettivamente eccezionali

In vari piani di utilizzazione in vigore le linee di arretramento dai corsi d'acqua sono al momento fissate in forma di linee di costruzione. Con la delimitazione di zone per lo spazio riservato alle acque nell'ambito di una futura revisione della pianificazione locale queste linee di costruzione vengono sostituite. Fino ad allora le linee di arretramento dai corsi d'acqua restano di principio in vigore, per cui va applicato l'art. 55 LPTC. Linee di arretramento dai corsi d'acqua in vigore che si estendono oltre le distanze indicate nelle disposizioni transitorie OPAC sono in ogni caso ancora da osservare. Queste linee di arretramento possono essere annullate solo tramite una revisione della pianificazione locale.

Ai Comuni sarà consentito pure in futuro, accanto alla delimitazione dello spazio riservato alle acque, definire o mantenere in casi particolari le linee di arretramento dai corsi d'acqua ai sensi dell'art. 55 LPTC. Ciò potrebbe in particolare risultare necessario per proteggere dall'edificazione determinate superfici lungo un corso d'acqua che si estendono oltre lo spazio riservato alle acque, senza che nel contempo vengano attuate automaticamente le limitazioni di sfruttamento previste dalle disposizioni federali in materia di protezione delle acque. Queste linee di arretramento possono comunque essere definite unicamente in aggiunta allo spazio riservato alle acque e non in sua sostituzione.

#### 6.5 Delimitazione e rappresentazione nei piani di utilizzazione

La rappresentazione dello spazio riservato alle acque nei piani di utilizzazione avviene per mezzo di una zona per lo spazio riservato alle acque nella forma di una zona speciale che va a sovrapporsi alle zone di utilizzazione base ai sensi dell'art. 18 LPT. Nella revisione della LPTC attualmente in corso è prevista l'integrazione delle disposizioni di legge relative allo spazio riservato alle acque. Fintanto che le nuove disposizioni della LPTC relative allo spazio riservato alle acque non sono in vigore, i Comuni sono tenuti a prevedere apposite disposizioni nella legge edilizia comunale. A questo scopo sono a disposizione dei Comuni modelli di legge (vedi art. 42a *Musterbaugesetz für Bündner Gemeinden MBauG 14*, non disponibile in italiano). Di seguito è riportata la traduzione non ufficiale dell'art. 42a MBauG).

##### **Art. 42a Zone per lo spazio riservato alle acque<sup>7</sup>**

1. Le zone per lo spazio riservato alle acque definiscono lo spazio riservato alle acque ai sensi del diritto federale.
2. Nuovi edifici e impianti possono essere costruiti solo nel rispetto del diritto federale. Conformemente al diritto federale lo spazio riservato alle acque deve essere sfruttato in modo estensivo.
3. La garanzia dei diritti acquisiti relativa a edifici e impianti edificati conformemente al diritto all'interno della zona edificabile, che non rispettano più le disposizioni vigenti, è regolata dall'art. 81 cpv. 1 e 2 LPTC. Alle medesime condizioni per questi edifici è pure possibile la demolizione e la ricostruzione. Al di fuori della zona edificabile la garanzia dei diritti acquisiti è disciplinata dal diritto federale.
4. Edifici e impianti devono avere una distanza di almeno 5 metri su entrambe le sponde del corso d'acqua, distanza che può essere ridotta solo in casi eccezionali e motivati.

<sup>7</sup> Queste disposizioni comunali vengono abrogate non appena le norme relative alle zone per lo spazio riservato alle acque saranno promulgate nella legislazione cantonale in materia di pianificazione territoriale.



5. Prima di rilasciare licenze edilizie all'interno di zone per lo spazio riservato alle acque, al momento della domanda di costruzione va richiesto il parere delle autorità cantonali competenti. Per domande di costruzione al di fuori della zona edificabile è necessaria l'autorizzazione delle autorità competenti.

## 6.6 Completamento della definizione dello spazio riservato alle acque

UNA considera conclusa la delimitazione dello spazio riservato alle acque nei piani di utilizzazione, se questo è stato determinato su scala comunale per le seguenti acque di superficie:

- Corsi d'acqua riportati sulla CN 1:25'000 (vedi capitolo 4)
- Piccoli corsi d'acqua per i quali è provata la presenza di conflitti di utilizzazione
- Acque stagnanti (vedi capitolo 5)

Per le rimanenti acque di superficie o non è stato determinato lo spazio riservato alle acque oppure è stato rinunciato consapevolmente alla determinazione dello spazio riservato alle acque nei piani di utilizzazione (confr. punto 4.2)

Nel caso in cui conclusa la delimitazione dello spazio riservato alle acque dovessero presentarsi conflitti di utilizzazione (ad esempio domande di costruzione) per acque superficiali per le quali non è stato definito lo spazio riservato alle acque, bisogna verificare se si tratta di una mancata esecuzione oppure di una rinuncia alla determinazione dello spazio riservato alle acque. Nel primo caso, dove secondo l'articolo 41a cpv. 5 lett. a e art. 41b cap. 4 lett. a OPAC si tratta di una mancata esecuzione, le disposizioni ai sensi dell'art. 41C OPAC devono essere rispettate. In questo caso non valgono più le disposizioni transitorie bensì le disposizioni ai sensi dell'art. 41a OPAC. Per progetti concreti lo spazio riservato alle acque deve essere calcolato separatamente. Al di fuori di queste zone di regola si è di fronte ad un alveo naturale di larghezza inferiore ai 2 m, dove vale uno spazio riservato alle acque di 11 m e con ciò una distanza di 5.5 m a partire dall'asse del corso d'acqua. Nelle zone dove si è rinunciato alla determinazione dello spazio riservato alle acque le limitazioni secondo l'articolo 41c OPAC non vengono applicate. Tuttavia, i comuni devono garantire che gli interessi pubblici, in particolare la protezione contro le piene e la manutenzione dei corsi d'acqua, siano garantiti in ogni momento.

Dovesse entrare in considerazione uno spostamento laterale al fine di risolvere i conflitti di utilizzazione, in questo caso lo spazio riservato alle acque dovrebbe essere tradotto in una relativa zona in occasione di una revisione dei piani di utilizzazione.

## 7 Consegna dati e informazioni

Dati e documentazione sono da consegnare a UNA tramite l'indirizzo e-mail [gis@anu.gr.ch](mailto:gis@anu.gr.ch) nel contesto delle relative procedure di pianificazione territoriale (esame preliminare e approvazione della pianificazione locale). I dati GIS vanno consegnati in formato ESRI e devono contenere la documentazione ausiliaria elaborata (asse dei corsi d'acqua) e lo spazio riservato alle acque (vedi capitolo 3.4).

La presente direttiva consente di norma la delimitazione dello spazio riservato alle acque. Casi particolari o poco chiari sono da discutere con UNA.

## Allegati

A1: Definizioni necessarie per la delimitazione dello spazio riservato alle acque

A2: Basi legali

A3: Glossario

A4: Check-list struttura rapporto accompagnatorio

## A1: Definizioni necessarie per la delimitazione dello spazio riservato alle acque

Per la determinazione dello spazio riservato alle acque conformemente alla LPac [1] e all'OPac [2] è necessario definire in modo chiaro e fissare alcuni concetti giuridici.

### Definizione di acque

Negli art. 36a LPac e 41a OPac si utilizzano i termini di „acque superficiali“ e „acque artificiali“, descritti più precisamente di seguito.

#### Definizione di „acque superficiali“

Secondo l'art. 4 lett. a LPac il concetto di acque superficiali è così definito: „l'acqua, l'alveo, con fondali e scarpate, compresi i loro insediamenti animali e vegetali.“

Le „acque superficiali“ possono essere naturali o artificiali.

Per corsi d'acqua naturali questa definizione può essere così precisata: un „corso d'acqua superficiale naturale“ sussiste qualora l'acqua presenta una profondità e una continuità tali da dare origine (o da potere dare origine) a un alveo con fondo e sponde consolidate [11]. Il fondo del letto è di regola caratterizzato da trasferimento di materiale in caso di eventi di piena, rimanendo così libero da piante acquatiche e terrestri superiori (alveo ghiaioso o sabbioso). Quale corso d'acqua naturale si intende pure un corso d'acqua modificato nel suo aspetto naturale per garantire un migliore deflusso per mezzo di interventi di correzione o di sistemazione idraulica [10].

Pure le acque sorgive fanno parte dei corsi d'acqua naturali. Con acque sorgive si intendono le sorgenti che danno inizio a un corso d'acqua con un fondo del letto e sponde consolidate e che presentano una portata regolare di almeno 200-300 l/min (3-5 l/s) [12].

Corsi d'acqua superficiali possono essere sia di proprietà pubblica che privata. Corsi d'acqua privati sono pure soggetti alla determinazione dello spazio riservato alle acque.

#### Definizione di „acque artificiali“

Quali „corsi d'acqua artificiali“ sono da considerare canali realizzati per fini diversi rispetto al semplice smaltimento di acque sorgive, piovane o di scioglimento, quali ad esempio l'esercizio di mulini, la piscicoltura o con altri intenti legati allo sfruttamento delle acque [10].

Sono da intendere quali „acque stagnanti artificiali“ bacini di accumulazione o di compensazione di impianti idroelettrici, stagni da giardino e vasche di impianti di piscicoltura, purché non presentino contenuti ecologici.

### Definizione di sicurezza contro le piene

Conformemente all'art. 41a cpv. 4 OPac la riduzione dello spazio riservato alle acque all'interno della zona abitata è ammessa se garantita la protezione contro le piene. Di seguito viene specificato il concetto di „protezione contro le piene“

## Lo standard di sicurezza contro le piene in Svizzera

La protezione contro le piene è prevista in Svizzera con obiettivi di protezione definiti in modo differenziato. Il deflusso di piena per l'abitato viene così di regola fissato a HQ<sub>100</sub>, quello per gli obiettivi di protezione delle superfici agricole a HQ<sub>20</sub>. La protezione contro le piene differenziata è di principio riconosciuta e corrisponde allo standard generalmente adottato in Svizzera (Uffici federali dello sviluppo territoriale, dell'acqua e della geologia, così come dell'ambiente, delle foreste e del paesaggio, raccomandazioni concernenti la pianificazione del territorio e i pericoli naturali, pag. 18 segg. ; sentenze del Tribunale Federale 1A.157/2006 del 9 febbraio 2007 E. 3.4.1 e 1C\_148/2008 dell'11 dicembre 2008 E. 4.5.1).

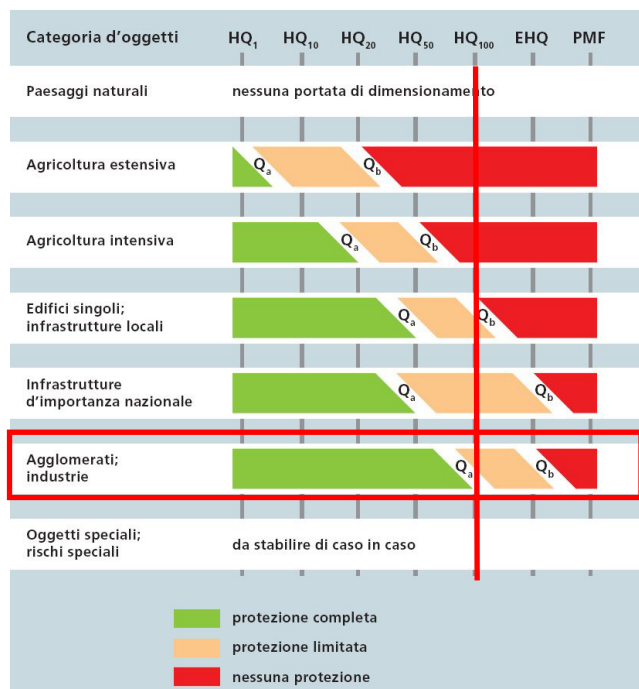


Figura 1: Matrice degli obiettivi di protezione UFAEG **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.** La linea rossa indica la completa protezione degli insediamenti chiusi per un deflusso di dimensionamento HQ<sub>100</sub>.

## Prova della protezione contro le piene

Per verificare la fattibilità di una riduzione della larghezza dello spazio riservato alle acque è necessario fornire una prova adeguata della protezione contro le piene.

### Corso d'acqua

Per corsi d'acqua all'interno di insediamenti chiusi, secondo le indicazioni precedenti deve essere di regola garantito un deflusso HQ<sub>100</sub> incluso un sufficiente francobordo.

### Acque stagnanti

Nel caso di acque stagnanti all'interno di zone densamente edificate, secondo le indicazioni precedenti deve essere garantita la sicurezza contro le piene per un pelo d'acqua HQ<sub>100</sub> incluso un sufficiente francobordo.

## A2: Basi legali

Di seguito sono presentate le basi legali essenziali.

### Modifiche LPac e OPac

La revisione della LPac è entrata in vigore il 1° gennaio 2011. L'OPac, la quale precisa la legge, è in vigore dal 1° giugno 2011. I punti più importanti sono i seguenti:

- Obbligo di determinazione dello spazio riservato alle acque per tutti i corsi d'acqua
  - Raccomandazione: Rete dei corsi d'acqua sulla base della Carta Nazionale 1:25'000
    - ⇒ Nel Cantone dei Grigioni sono ca. 12'400 km
- Obbligo da parte del Cantone di rivitalizzazione dei corsi d'acqua, con l'obiettivo di rivitalizzare a livello nazionale ca. 4'000 km dei 15'000 km fortemente corretti
- Prescrizioni per la gestione dello spazio riservato alle acque (utilizzo estensivo)
- Obbligo di risanamento dei deflussi discontinui
- Obbligo di risanamento del bilancio di materiale solido di fondo
- Ripristino della libera circolazione dei pesci

Sono inoltre state adeguate le Leggi federali sulla pesca, sulla sistemazione dei corsi d'acqua e sull'energia, così come le relative ordinanze.

### Prescrizioni di legge per lo spazio riservato alle acque

Gli articoli di legge seguenti sono di rilevanza per la determinazione dello spazio riservato alle acque:

#### **LPac 2.1, art. 36a Spazio riservato alle acque**

*Cpv. 1: Previa consultazione degli ambienti interessati, i Cantoni determinano lo spazio necessario alle acque superficiali affinché siano garantite:*

- a. *le funzioni naturali delle acque*
- b. *la protezione contro le piene*
- c. *l'utilizzazione delle acque*

*Cpv. 2: Il Consiglio federale disciplina i dettagli.*

*Cpv. 3: I Cantoni provvedono affinché lo spazio riservato alle acque sia preso in considerazione nei piani direttori e di utilizzazione e sia sistemato e sfruttato in modo estensivo. Lo spazio riservato alle acque non è considerato superficie per l'avvicendamento delle colture. La perdita di superfici per l'avvicendamento delle colture va compensata secondo quanto previsto nei piani settoriali della Confederazione di cui all'articolo 13 della legge del 22 giugno 1979 sulla pianificazione del territorio.*

## **OPAc 2.1, art. 41a Spazio riservato ai corsi d'acqua**

*Cpv. 1: Nei biotopi d'importanza nazionale, nelle riserve naturali cantonali, nelle zone palustri di particolare bellezza e d'importanza nazionale, nelle riserve d'importanza internazionale o nazionale di uccelli acquatici e migratori, nonché nei paesaggi d'importanza nazionale e nelle zone paesaggistiche cantonali protetti con obiettivi di protezione riferiti alle acque, la larghezza dello spazio riservato alle acque deve misurare almeno:*

- a. 11 metri per i corsi d'acqua il cui fondo dell'alveo ha una larghezza naturale inferiore a 1 metro;*
- b. 6 volte la larghezza del fondo dell'alveo più 5 metri per i corsi d'acqua il cui fondo dell'alveo ha una larghezza naturale compresa tra 1 e 5 metri;*
- c. la larghezza del fondo dell'alveo più 30 metri per i corsi d'acqua il cui fondo dell'alveo ha una larghezza naturale superiore a 5 metri.*

*Cpv. 2: Nelle altre zone la larghezza dello spazio riservato alle acque deve misurare almeno:*

- a. 11 metri per i corsi d'acqua il cui fondo dell'alveo ha una larghezza naturale inferiore a 2 metri;*
- b. 2.5 volte la larghezza del fondo dell'alveo più 7 metri per i corsi d'acqua il cui fondo dell'alveo ha una larghezza naturale compresa tra 2 e 15 metri.*

*Cpv. 3: La larghezza dello spazio riservato alle acque calcolata secondo i capoversi 1 e 2 deve essere aumentata qualora ciò sia necessario per garantire:*

- a. la protezione contro le piene;*
- b. lo spazio necessario per una rivitalizzazione;*
- c. gli obiettivi di protezione degli oggetti menzionati nel capoverso 1 e altri interessi preponderanti in materia di protezione della natura e del paesaggio;*
- d. l'utilizzazione delle acque.*

*Cpv. 4: Purché sia garantita la protezione contro le piene, la larghezza dello spazio riservato alle acque può essere adeguata:*

- a. alla situazione di edificazione nelle zone densamente edificate;*
- b. alle condizioni topografiche nei tratti di corsi d'acqua:*
  - 1. in cui le acque riempiono quasi interamente il fondovalle, e*
  - 2. che sono fiancheggiati su entrambi i lati da pendii la cui ripidità non ne consente l'utilizzazione a scopo agricolo.<sup>1</sup>.*

*Cpv. 5: Se non vi si oppongono interessi preponderanti, è possibile rinunciare a fissare lo spazio riservato alle acque se queste:*

- a. si trovano in foresta o in zone che nel catasto della produzione agricola non sono classificate come regioni di montagna o di pianura conformemente alla legislazione in materia di agricoltura;*
- b. sono messe in galleria; oppure*
- c. sono artificiali.*
- d. sono molto piccole.*

**OPAc [2] Disposizioni transitorie della modifica del 4 maggio 2011**

- Cpv. 1 I Cantoni determinano entro il 31 dicembre 2018 lo spazio riservato alle acque conformemente agli articoli 41a e 41b.*
- Cpv. 2 Finché lo spazio riservato alle acque non è determinato, le prescrizioni per gli impianti di cui all'articolo 41c capoversi 1 e 2 si applicano ad ogni lato lungo le acque in una fascia larga:*
- a. 8 metri in aggiunta alla larghezza del fondo dell'alveo esistente, per i corsi d'acqua il cui fondo dell'alveo non supera i 12 metri di larghezza;*
  - b. 20 metri per i corsi d'acqua con un fondo dell'alveo di larghezza superiore ai 12 metri;*
  - c. 20 metri per le acque stagnanti con una superficie superiore a 0,5 ettari.*
- Cpv. 3 Invece dei criteri di cui all'articolo 54b<sup>8</sup> capoverso 1 lettere a e b, l'ammontare delle indennità per le rivitalizzazioni realizzate prima del 31 dicembre 2015 può essere stabilito in funzione dell'entità delle misure.*
- Cpv. 4 L'articolo 54b capoverso 5 non si applica alle rivitalizzazioni realizzate prima del 31 dicembre.*

---

<sup>8</sup> Si tratta in questo caso dei seguenti criteri: lunghezza del settore o larghezza dell'alveo del corso d'acqua che viene rivitalizzato.

## A3: Glossario

TERMINE	DEFINIZIONE / SPIEGAZIONE
Sezione che partecipa al deflusso	<p>Parte della sezione trasversale di un corso d'acqua che contribuisce al deflusso. Sono escluse zone di acqua stagnante e di acque molto lente.</p> <p><i>Sezioni di deflusso occupate da vegetazione vengono normalmente considerate dal profilo idraulico come non toccate dal deflusso, date le velocità sovente molto ridotte che non contribuiscono al deflusso.</i></p>
Larghezza attiva del fondo dell'alveo	<p>La larghezza attiva del fondo dell'alveo equivale alla larghezza bagnata del fondo dell'alveo esclusi i banchi di ghiaia privi o con poca vegetazione. Viene influenzata in modo importante dal regime di deflusso e dal regime di trasporto di materiale solido, così come dalla frequenza delle piene. Varia nel tempo.</p>
Forma del letto	<p>A dipendenza della morfologia (vedi sotto) il letto di un corso d'acqua può assumere in modo naturale diverse forme. Può così essere rettilineo, ramificato o a meandri.</p>
Linea di arretramento dai corsi d'acqua	<p>La linea di arretramento dai corsi d'acqua è una linea di costruzione che stabilisce la distanza tra una costruzione e un corso d'acqua. La distanza viene misurata a partire dalla linea d'argine riferita al pelo d'acqua medio estivo.</p>
Particella attribuita ad un corpo d'acqua	<p>Particella che delimita i corpi d'acqua nella misurazione ufficiale.</p>
Spazio riservato alle acque	<p>Lo spazio riservato alle acque per le acque superficiali deve garantire le seguenti funzioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• le funzioni naturali delle acque</li> <li>• la protezione contro le piene</li> <li>• l'utilizzazione delle acque</li> </ul> <p><i>(LPac art.36a)</i></p>
Morfologia	<p>La morfologia è la disciplina che studia la forma. Essa descrive la forma di un corso d'acqua su piccola e larga scala e dipende dai seguenti parametri:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• larghezza del corso d'acqua</li> <li>• pendenza longitudinale</li> <li>• granulometria, materiale che costituisce l'alveo</li> <li>• Regime di deflusso</li> </ul> <p>Regime del trasporto di materiale solido</p>
Larghezza naturale dell'alveo (LNA)	<p>La larghezza naturale dell'alveo dipende dalla morfologia. Rappresenta la larghezza che si instaura in un corso d'acqua non corretto, per un deflusso medio naturale e in base alle condizioni di pendenza longitudinale, di deflusso e di materiale solido.</p> <p><i>Lo spazio riservato alle acque, calcolato in base alla LNA, non</i></p>



	<i>permette ancora di stabilire la forma naturale che assumerebbe un corso d'acqua in base alle condizioni di contorno morfologiche.</i>
Ecomorfologia	L'ecomorfologia descrive l'alveo, le sponde e lo spazio circostante sulla base di criteri ecologici.
Zona spondale (corso d'acqua)	Zona di un corso d'acqua che si situa tra l'alveo e un'utilizzazione intensiva (insediamenti, vie di comunicazione, agricoltura, ecc.). Si tratta della superficie a disposizione del corso d'acqua indipendentemente dal suo stato ecologico. (Fonte: <i>Ökomorphologie Stufe F, BUWAL 1998</i> )
Zona di meandrazione	In zone prossime allo stato naturale la zona spondale può sovrapporsi alla zona di meandrazione e conseguentemente essere ampliata. All'interno della zona di meandrazione possono svilupparsi diverse forme del letto del fiume quali ramificazioni o meandri. La zona di meandrazione corrisponde indicativamente a 5-6 volte la larghezza naturale dell'alveo. (vedi. <i>Protezione contro le piene dei corsi d'acqua, UFAEG, 2001</i> )
Fasce tampone	Fertilizzanti e prodotti fitosanitari utilizzati sulle terre coltivate non possono venire a contatto con adiacenti siepi, boschetti campestri e rivieraschi, zone umide, boschi o corpi d'acqua. Questi elementi vengono protetti da strisce verdi (cosiddette fasce tampone) di larghezza da 3 a 6 m. (Fonte: <i>AGRIDEA, Merkblatt, Pufferstreifen – richtig messen und bewirtschaften, 2011, non disponibile in italiano</i> )
Larghezza di regime	La larghezza di regime dipende dagli eventi di piena. Equivale indicativamente alla larghezza dell'alveo attiva. La larghezza dell'alveo si instaura in seguito ad una piena con periodo ritorno di 2-5 anni. Lo strato superficiale non viene più eroso. ( <i>M. Jäggi</i> )
Curva di riferimento	La curva di riferimento indica il rapporto tra larghezza naturale dell'alveo e la rispettiva larghezza delle sponde minima necessaria per garantire la protezione contro le piene e le funzioni ecologiche. Una seconda curva definisce la larghezza delle sponde necessaria per garantire la biodiversità. (Fonte: <i>Pieghevole, UFAEG e Protezione contro le piene dei corsi d'acqua, UFAEG, 2001</i> )
Larghezza limite teorica	Si tratta della larghezza dell'alveo al di sopra della quale il trasporto di materiale solido di fondo risulta indipendente dalla stessa.
Fasce di manutenzione	Le fasce di manutenzione assicurano l'accesso alla zona spondale e al corso d'acqua, per potere eseguire i necessari interventi di manutenzione (mantenimento della capacità di deflusso, efficienza delle opere di protezione). Esse si trovano all'interno della zona spondale.

#### **A4: Check-list per il rapporto accompagnatorio**

Nel rapporto accompagnatorio vanno documentate e motivate in modo particolare divergenze rispetto alla presente direttiva. Elementi calcolati rispettivamente determinati conformemente alla direttiva non sono invece da specificare nel dettaglio.