



Aiuto decisionale per le superfici coltivate umide e inondate

**Supporto per identificare le superfici per cui
occorre considerare alternative al drenaggio**

Autori

Giotto Roberti, Anja Gramlich, Regula Benz, Erich Szerencsits, Gregory Churko, Volker Prasuhn, Jens Leifeld, Alexander Zorn, Katja Jacot, Felix Herzog e Yvonne Fabian



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Dipartimento federale dell'economia,
della formazione e della ricerca DEFR
Agroscope

Committenti

Ufficio federale dell'ambiente UFAM, Berna, persona di contatto: Gabriella Silvestri

Ufficio federale dell'agricoltura UFAG, Berna, persona di contatto: Ueli Salvisberg

Supervisione del progetto

Hans Romang, UFAM, Berna, presidenza

Lutz Merbold, Agroscope, Zurigo

Direzione del progetto

Yvonne Fabian, Agroscope, Zurigo

Felix Herzog, Agroscope, Zurigo

Partner del progetto

Info Species, Centro svizzero d'informazione sulle specie, Neuchâtel

AGRIDEA, Associazione svizzera per lo sviluppo dell'agricoltura e dello spazio rurale, Lindau

Ringraziamenti

Ringraziamo Blaise Petitpierre (InfoSpecies) per la realizzazione della carta del potenziale delle specie delle superfici coltivate umide. Grazie anche a Chloé Wüst per la preparazione e l'autorizzazione all'uso della carta dei suoli organici. Un sentito riconoscimento anche ai rappresentanti dei Cantoni pilota per i preziosi suggerimenti: Friburgo – Nicolas Deillon, Pascale Ribordy, Nicolas Fasel; Vaud – Sylvain Boéchat, Frédéric Oberli, Lucas Wettstein; Vallese – Frédéric Schlatter; Zurigo – Beatrice Voegeli, Roland Scheibli; Ufficio federale dell'ambiente – Nathalie Widmer, Reto Mural, Christine Fehr, Gabriella Silvestri; Ufficio federale dell'agricoltura – Ueli Salvisberg, Judith Ladner–Callipari. Il progetto Superfici coltivate umide è stato finanziato dall'UFAM. Ringraziamo infine Linus Holdorf, Jonas Winizki e Manuel Kaufmann per aver creato lo strumento QGIS.

Colophon

Editore	Agroscope Reckenholzstrasse 191 8046 Zurigo www.agroscope.ch
Informazioni	Yvonne Fabian, yvonne.fabian@agroscope.admin.ch
Redazione	Yvonne Fabian, Giotto Roberti
Traduzione	Servizio linguistico Agroscope
Impaginazione	Johann Marmy
Foto di copertina	Thomas Walter
Copyright	© Agroscope 2022
ISSN	2296-939X (online)

Clausola di esclusione della responsabilità

Le informazioni contenute in questa pubblicazione sono destinate esclusivamente a informare i lettori. Agroscope si impegna a fornire informazioni corrette, aggiornate e complete, ma non fornisce alcuna garanzia in merito. Si esclude qualsiasi responsabilità per eventuali danni legati all'applicazione delle informazioni contenute nel presente documento. I lettori sono soggetti alle leggi e alle prescrizioni vigenti in Svizzera; si applica altresì l'attuale giurisprudenza.

Indice

Elenco delle abbreviazioni	6
Parte A: Introduzione	7
1 Situazione iniziale	7
2 Obiettivo e destinatari dell'aiuto decisionale	7
3 Come viene utilizzato l'aiuto decisionale?	9
3.1 Procedura di valutazione.....	9
3.2 Possibilità di sviluppo di una particella	9
4 Basi	11
5 Temi, criteri e indicatori	12
Parte B: Chiave di valutazione	14
6 Criteri prescritti per legge	14
6.1 Criterio GV1: Spazio riservato alle acque.....	14
6.2 Criterio GV2: Riserve di uccelli acquatici e migratori.....	14
6.3 Criterio GV3: Zone palustri di particolare bellezza e di importanza nazionale.....	14
6.4 Criterio GV4: Zone tampone per i biotopi umidi	15
7 Indicatori decisionali	15
7.1 Biodiversità («natura»)	15
7.1.1 Zone prioritarie per la protezione dei biotopi/delle specie	15
7.1.2 Presenza della specie	16
7.2 Acque	17
7.2.1 Idrologia	17
7.2.2 Protezione delle acque.....	18
7.3 Suolo ed emissioni di gas a effetto serra.....	20
7.3.1 Proprietà del suolo	20
7.3.2 Emissioni di gas a effetto serra	21
7.4 Utilizzo agricolo	21
7.4.1 Redditività	22
7.4.2 Superficie per l'avvicendamento delle colture	22
7.4.3 Costi di rinnovo dei sistemi di drenaggio.....	23
8 Analisi con l'ausilio della tabella riassuntiva	23
Parte C: Informazioni di base	25
9 Criteri con prescrizioni legali	25
9.1 Criterio GV1: Spazio riservato alle acque.....	25
9.2 Criterio GV2: Riserve di uccelli acquatici e migratori.....	25
9.3 Criterio GV3: Zone palustri.....	26
9.4 Criterio GV4: Zone tampone per i biotopi umidi	26
10 Indicatori di decisione	28
10.1 Biodiversità – Zone prioritarie per la protezione dei biotopi/delle specie	28
10.1.1 Indicatore N1: corridoi d'interconnessione per le specie delle zone umide aperte	28
10.1.2 Indicatore N2: Infrastruttura ecologica (IE).....	29
10.2 Biodiversità – Presenza di specie.....	30
10.2.1 Indicatore N3: Potenziale per le specie delle zone umide aperte (specie ZUA).....	30
10.2.2 Indicatore N4: Presenza di specie delle zone umide prioritarie a livello nazionale (specie delle zone umide PN).....	31
10.3 Acque – Idrologia	33
10.3.1 Indicatore G1: Ruscellamento superficiale.....	33
10.4 Protezione delle acque.....	34
10.4.1 Indicatore G2: Acque superficiali.....	34

10.4.2	Indicatore G3: Pianificazione della rivitalizzazione delle acque superficiali.....	35
10.4.3	Indicatore G4: Acque sotterranee.....	36
10.4.4	Indicatore G5: Livello della falda	37
10.5	Suolo ed emissioni di gas a effetto serra.....	38
10.5.1	Indicatore B1: Proprietà del suolo	38
10.5.2	Indicatore B2: Tipo di suolo organico	40
10.6	Utilizzo agricolo	42
10.6.1	Indicatore L1: Valore di reddito agricolo	42
10.6.2	Indicatore L2: Superficie per l'avvicendamento delle colture (SAC).....	47
10.6.3	Indicatore L3: Potenziale di compensazione SAC.....	48
10.6.4	Indicatore L4: Costi di rinnovo dei sistemi di drenaggio	49
Parte D: Valutazione dei casi di studio		50
11	Panoramica d'insieme	60
11.1	Opportunità di sviluppo – Casi esemplificativi	64

Sintesi

In Svizzera molti sistemi di drenaggio sono obsoleti e devono essere sostituiti o riparati. Questa situazione comporta accumuli d'acqua sulle superfici interessate e provoca perdite di raccolto. L'aiuto decisionale Superfici coltivate umide fornisce le basi per una gestione futura ottimale di superfici di questo tipo. Nel quadro di un processo strutturato, serve per valutare i criteri rilevanti nonché per supportare la ponderazione di interessi e priorità di vario genere. A tale scopo si valutano gli indicatori delle quattro aree tematiche «Biodiversità», «Acque», «Suolo e gas a effetto serra» e «Utilizzo agricolo».

Il documento fornisce informazioni e supporto agli uffici federali, ai servizi cantonali preposti all'agricoltura nonché alla protezione del suolo e della natura, ai committenti di costruzioni e ai consulenti nonché agli agricoltori nelle decisioni sulla futura gestione di potenziali SCU, in particolare in merito alle questioni riguardanti il mantenimento (o il rinnovo) dei sistemi di drenaggio, all'uso della terra o del materiale di scavo per modificare il bilancio idrico del suolo, oppure alla trasformazione in una vera e propria SCU in base alle condizioni locali. L'aiuto decisionale è inteso come supporto, ma non fornisce un risultato vincolante.

Il presente aiuto decisionale rientra nel progetto «Promozione della biodiversità sulle superfici coltivate umide e inondate»: www.ter-resassoleeshumides.ch.

Il progetto Superfici (coltivate) umide è finalizzato a individuare possibili soluzioni negli ambiti che vedono contrapposti «Gestione delle SCU (aspetti agronomici e di gestione aziendale)» – «Promozione della biodiversità nelle regioni campicole» – «Carico di sostanze nutritive e nocive nelle acque» – «Emissioni di gas a effetto serra e adattamento ai cambiamenti climatici». Saranno sviluppati criteri decisionali e approcci per la futura gestione delle SCU. I principi di base si articolano nei sei nuclei tematici indicati qui di seguito.

1. Localizzazione:

Realizzare una [carta delle potenziali SCU](#) per tutta la Svizzera.

2. Flussi di sostanze e bilancio idrico:

Revisione della bibliografia in materia di [effetti dei drenaggi agricoli sui flussi di acqua, sostanze nutritive e nocive nonché sull'erosione e emissioni di gas a effetto serra](#).

3. Redditività:

Illustrare la [redditività aziendale](#) delle colture coltivate in genere sulle SCU tramite una contabilità a costi completi.

Illustrare le possibilità di produzione agricola alternative e le rese delle SCU.

4. Biodiversità, stato attuale della flora e della fauna:

Identificare lo [stato attuale della flora e della fauna sulle SCU](#) (piante vascolari, muschi, carabidi, anfibi).

Identificare l'[interconnessione](#) con le golene e le paludi d'importanza nazionale nonché le presenza di specie bersaglio e faro nell'ambiente.

5. Promozione della biodiversità sulle superfici (coltivate) umide:

Presentare le [misure per la promozione della biodiversità](#) sulle superfici per la promozione della biodiversità.

Progetto/i pilota con la [risicoltura](#).

6. Aiuto decisionale:

Preparare un aiuto decisionale per gestire le superfici (coltivate) umide.

Elenco delle abbreviazioni

ARE	Ufficio federale dello sviluppo territoriale
UFAM	Ufficio federale dell'ambiente
SPB	Superfici per la promozione della biodiversità
LDFR	Legge federale sul diritto fondiario rurale
UFAG	Ufficio federale dell'agricoltura
OPD	Ordinanza sui pagamenti diretti
EBE	Bacino imbrifero del ruscello con rischio di erosione per il complesso del biotopo della zona paludosa
EBW	Bacino imbrifero del ruscello che alimenta il complesso del biotopo della zona paludosa
AD	Aiuto decisionale
EM	Bacino imbrifero del biotopo della zona paludosa
SCU	Superfici coltivate umide
SAC	Superfici per l'avvicendamento delle colture
ZU	Zona umida
SIG	Sistemi informativi geografici
PRIC	Principi di concimazione delle colture agricole in Svizzera, www.pric.ch
OPAc	Ordinanza sulla protezione delle acque
SAU	Superficie agricola utile
BP	Biotopo della zona paludosa
Ordinanza sulle zone palustri	Ordinanza sulla protezione delle zone palustri di particolare bellezza e d'importanza nazionale
LPN	Legge federale sulla protezione della natura e del paesaggio
OPN	Ordinanza sulla protezione della natura e del paesaggio
Specie PN	Specie prioritarie a livello nazionale
Specie ZUA	Specie delle zone umide aperte
IE	Infrastrutture ecologiche
PER	Prova che le esigenze ecologiche sono rispettate
LPT	Legge sulla pianificazione del territorio
GES	Gas a effetto serra
SSen	Striscia sensibile
LPAmb	Legge sulla protezione dell'ambiente

Parte A: Introduzione

1 Situazione iniziale

Il progetto *Promozione della biodiversità sulle superfici coltivate umide e inondate*¹ intende contribuire a promuovere una produzione agricola adeguata alle condizioni locali (www.terresassoleeshumides.ch). Fornisce le basi decisionali per la futura gestione delle superfici coltivate umide (SCU). Nel quadro di un'analisi che considera vari fattori rilevanti per l'ambiente e agricoli, vengono raffrontate e valutate sfide in parte contrastanti:

- conservazione e promozione di specie e habitat protetti e inclusi nella Lista rossa;
- prevenzione del dilavamento e del convogliamento delle sostanze nutritive e dei prodotti fitosanitari nelle acque attraverso il drenaggio o l'erosione;
- preservazione a lungo termine dei suoli fertili;
- riduzione delle emissioni con incidenza sul clima;
- produzione agricola ottimale/adeguata alle condizioni locali.

Le basi scaturite dal progetto SCU aiutano a comprendere meglio l'effetto della riumidificazione sulla biodiversità, sulla qualità delle acque, sul suolo, sul clima e sulla produzione agricola nonché a prendere decisioni con cognizione di causa.

2 Obiettivo e destinatari dell'aiuto decisionale

Le SCU sono superfici coltivate su cui l'acqua si accumula periodicamente in misura tale da lasciar prevedere o provocare una netta riduzione della produttività delle colture campicole tipiche. Le potenziali SCU sono superfici coltivate attualmente drenate che, senza un intervento sul loro stato, sarebbero SCU. Il presente documento fornisce informazioni e supporto ai servizi cantonali preposti all'agricoltura nonché alla protezione del suolo e della natura, ai committenti di costruzioni e ai consulenti nonché agli agricoltori chiamati a prendere decisioni sulla futura gestione di tali potenziali SCU, in particolare su questioni riguardanti il mantenimento (o il rinnovo) di sistemi di drenaggio, l'uso della terra o del materiale di scavo per modificare il bilancio idrico del suolo oppure la trasformazione in una vera e propria SCU in base alle condizioni locali.

L'aiuto decisionale viene utilizzato per valutare e raffrontare lo stato attuale con le possibilità di sviluppo. Dopo un'analisi preliminare svolta in ufficio, le superfici vengono valutate in occasione di un sopralluogo, utilizzando la serie di indicatori elencati qui di seguito (cfr. riquadro 1 sulla situazione iniziale e sulla procedura).

Limiti del sistema

La valutazione avviene a livello di particella o di sezione del terreno. Il perimetro preciso va definito dall'utente a seconda del problema specifico. Occorre considerare il sistema complessivo del bilancio idrico del suolo al di là della singola particella. È importante determinare se:

- la particella fa parte di un perimetro drenato più ampio;
- vi è un abbassamento del livello delle acque sotterranee su una vasta superficie;
- dal profilo ecologico la particella in questione si presta particolarmente bene alla riumidificazione oppure se nelle vicinanze vi sono superfici più idonee a tale scopo (p.es. per collegare le superfici inondate esistenti).

Tuttavia, in questo aiuto decisionale non si considera l'intensità di utilizzo nel quadro del perimetro definito (cfr. riquadro 2). Non è possibile registrare gli effetti complessivi a livello di azienda (p.es. aziende con una percentuale elevata di SCU, in cui la costante inondazione delle superfici coltivate causa elevate perdite di raccolto e per cui sarebbe necessario modificare le modalità di gestione).

1 www.terresassoleeshumides.ch

Riquadro 1

Possibile situazione iniziale e procedura per una valutazione

Situazione iniziale

Superfici coltivate su cui l'acqua si accumula periodicamente, con ripercussioni sulla produzione agricola

Richiesta dell'agricoltore per trovare una soluzione al problema del ristagno



Aiuto decisionale

I servizi preposti all'agricoltura nonché alla protezione della natura e i committenti di costruzioni valutano la situazione secondo **criteri legali**.

Coinvolgimento di specialisti



Stato attuale e scenari di sviluppo

Fase 1: valutazione sulla scorta di basi tecniche/cartografiche esistenti tenendo conto della serie di indicatori

Fase 2: esame e completamento e/o valutazione sul campo tenendo conto della serie di indicatori



Risultati dell'aiuto decisionale

Punti per indicatore e stima degli esperti per area tematica per lo stato attuale e la stima delle possibilità di sviluppo

→ **Decisione**

Riquadro 2

Per quali superfici valgono gli indicatori?

L'aiuto decisionale ha senso laddove:

- a) esistono - o si presenteranno a breve - problemi di ristagno su superfici con sistemi di drenaggio; oppure
- b) si prospettano decisioni sul rinnovo del sistema di drenaggio. La valutazione sulla base della serie di indicatori avviene a livello di particella o di sezione del terreno. Il perimetro preciso deve essere definito dall'utente a seconda del problema.

Le basi utilizzate per la valutazione presentano un certo livello d'imprecisione, che dipende dalla qualità e/o dalla risoluzione spaziale dei dati utilizzati a tale scopo. Ecco perché si definisce una superficie minima di un ettaro. La considerazione della zona circostante può contribuire a valutare meglio la situazione. Per concludere, più del singolo indicatore è rilevante il quadro globale che emerge in riferimento alle singole aree tematiche.

3 Come viene utilizzato l'aiuto decisionale?

3.1 Procedura di valutazione

I servizi cantonali preposti all'agricoltura nonché alla protezione della natura, del paesaggio e del suolo, eventualmente in collaborazione con i committenti di costruzioni, valutano i criteri e gli indicatori per un perimetro di progetto definito (riquadro 2). In una prima fase, si valuta lo stato attuale, successivamente una o più possibilità di sviluppo a breve o lungo termine (Tabella 1) utilizzando la stessa serie di indicatori e sulla scorta della loro fattibilità sul piano tecnico.

Per tutti gli indicatori, il sopralluogo può essere preceduto da una prima valutazione (poi contrassegnata dal simbolo «computer») sulla scorta di basi tecniche. Ai fini di questa valutazione - da confermare e completare sul campo (simbolo «binocolo») - devono essere consultati esperti di biodiversità, idrologia, suolo, clima e agricoltura.

Per ciascun indicatore, il risultato viene registrato nella chiave di valutazione (cfr. parte B). Il confronto tra le valutazioni dei singoli temi e indicatori rivela le potenzialità e i rischi di riuniformazione (cfr. valutazione parte B).

Ogni indicatore è spiegato nel dettaglio (cfr. parte C) e vengono forniti riferimenti e raccomandazioni per l'approfondimento nelle basi. Si presta particolare attenzione alle restrizioni per l'impiego delle carte. Il processo decisionale è illustrato tramite alcuni esempi (cfr. parte D).

3.2 Possibilità di sviluppo di una particella

Sulla base dell'ordinanza sui pagamenti diretti (OPD), a favore delle SCU possono essere eventualmente versati contributi per la promozione della biodiversità e l'interconnessione. Per queste superfici coltivate vi sono varie possibilità di sviluppo (Tabella 1), anche se occorre rispettare i requisiti sanciti nell'OPD e nei progetti di interconnessione. Le superfici per la promozione della biodiversità ai sensi dell'OPD continuano a essere riconosciute come superficie agricola utile (SAU) e, eventualmente, come superfici per l'avvicendamento delle colture (SAC) (senza interventi sulla struttura del suolo)² ad eccezione di alcune strutture computabili non aventi diritto ai contributi (se troppo grandi secondo l'art. 35 OPD). Devono essere rispettati i requisiti dei Principi di concimazione delle colture agricole in Svizzera (PRIC 2017, www.pric.ch).

Occorre considerare che, oltre al rinnovo completo o al mancato rinnovo dei sistemi di drenaggio, esistono soluzioni alternative e di compromesso, come ad esempio il rinnovo parziale dei drenaggi (solo su una porzione della particella) oppure l'installazione di sistemi di regolazione per allagare la particella solo temporaneamente. Queste soluzioni potrebbero ottimizzare non solo la produzione agricola, ma anche la promozione della biodiversità.

² Ufficio federale dello sviluppo territoriale ARE, 2020. Piano settoriale delle superfici per l'avvicendamento delle colture. Piani settoriali e concessioni (art. 13 LPT).

Tabella 1: Possibilità di sviluppo per le SCU e condizioni quadro legali.

	Possibilità di sviluppo	SAU	SAC	Fabbisogno di sostanze nutritive computabile per Suisse-Bilanz	UBGF/ha SAU	Possibili SPB
1	Terreno da strame o terreno idrofitico (lischedi, giuncheti, canneti, ecc.) su SAU	Rimane SAU	Rimane SAC	Zero	Non computabile	SPB – terreno da strame con QI, QII, interconnessione
2	Prato sfruttato in modo estensivo con semina di piante tolleranti l'umidità	Rimane SAU	Rimane SAC	Zero	Non computabile (ev. 10% a causa del pascolo)	SPB – Prato sfruttato in modo estensivo con QI, QII, interconnessione
3	Stagno con fasce tampone nella superficie coltiva (ev. sviluppo di una nuova SPB)	Fino a una superficie di 1 ara gli stagni rientrano nella SAU	Niente più SAC	Zero	Non computabile	SPB computabile, non avente diritto ai contributi
4	Prato sfruttato in modo poco intensivo con semina di piante tolleranti l'umidità	Rimane SAU	Rimane SAC	PRIC17 o norme PER	Un terzo della superficie	SPB – Prato sfruttato in modo poco intensivo con QI, QII, interconnessione
5	Risicoltura con sistema inondato	Rimane SAU	Rimane SAC		Solo un terzo della superficie, perché non è possibile utilizzare liquame durante il periodo vegetativo	In futuro eventualmente come SPB computabile, non avente diritto ai contributi (tipo 16).
6	Produzione agricola e ripristino dei sistemi di drenaggio (se necessario) e regolare manutenzione	Rimane SAU	Rimane SAC	Standard colturale PRIC	100%	

UBGF = superficie di spandimento per il calcolo delle unità di bestiame grosso fertilizzante, SPB = superficie per la promozione della biodiversità, SAU = superficie agricola utile, SAC = superficie per l'avvicendamento delle colture, PRIC = Principi di concimazione delle colture agricole in Svizzera, PER = prova che le esigenze ecologiche sono rispettate

4 Basi

Il presente aiuto decisionale rispecchia lo stato attuale delle conoscenze e i più recenti risultati della ricerca. Sarà progressivamente integrato con le innovazioni rilevanti provenienti dalla ricerca e, all'occorrenza, adeguato alle modifiche di natura normativa.

La maggior parte delle carte di riferimento sono accessibili su www.teresassoleeshumides.ch. Alcune possono essere consultate sui geoportali cantonali. In taluni casi, occorre farne richiesta tramite il servizio cantonale competente.

La carta delle potenziali superfici umide realizzata nell'ambito del «Progetto Superfici coltivate umide» costituisce una base di dati fondamentale per l'applicazione della chiave decisionale (cfr. riquadro 3).

Riquadro 3

Carta delle potenziali superfici umide

La carta delle potenziali superfici umide³ indica i punti sulla superficie coltiva aperta dove, alla luce di proprietà del suolo, precipitazioni e rilievo, vi è un potenziale di ristagno idrico. Nell'ambito dell'aiuto decisionale la carta fornisce una panoramica preliminare della regione analizzata e serve a valutare se nella regione esiste un potenziale per la creazione di SCU.

Nella carta delle potenziali superfici umide confluiscono dati degli inventari delle zone umide, delle carte del suolo e dei drenaggi, delle carte geologiche e di quelle delle zone umide storiche nonché della carta di idoneità del suolo, oltre a parametri del rilievo e a dati sulle precipitazioni. Sulla scorta di queste basi sono state raccolte informazioni sulla permeabilità del suolo e del sottosuolo e sono state mappate le pianure e gli avvallamenti dove l'acqua può accumularsi.

Sono disponibili carte pedologiche dettagliate per circa il 15 per cento della superficie agricola utile della Svizzera⁴, anche se alcune risalgono a diversi decenni fa e sia le qualità del suolo che la valutazione dell'idoneità alla coltura cambiano nel corso del tempo. I limiti imposti dalla scala e dalla qualità delle basi disponibili sono rilevanti per il presente aiuto decisionale. A causa di questa base di dati molto eterogenea, talvolta si verificano transizioni brusche e poco realistiche nel passaggio da una base all'altra. Quando si impiega la carta nella pratica, occorre dunque verificare sempre quali carte sono state utilizzate come base nel perimetro e la qualità della base di dati nelle singole località. La valutazione delle proprietà pedologiche e delle condizioni idrologiche locali è imprescindibile.

Significato dei simboli/pittogrammi:



Computer:

Valutazione secondo le basi tecniche in ufficio



Binocolo:

Conferma e completamento attraverso la valutazione degli esperti sul campo

³ Szerencsits, E., et al., 2018. Karte potenzieller Feucht-(Acker-)Flächen in der Schweiz. Agroscope Science. N. 72. 67 p. Consultabile su: <https://ira.agroscope.ch/de-CH/publication/40792>

⁴ Keller, A., et al., 2018. Bodeninformations-Plattform Schweiz (BIP-CH). Thematische Synthese TS4 des Nationalen Forschungsprogramms «Nachhaltige Nutzung der Ressource Boden» (NFP 68), Berna, 1-124.

5 Temi, criteri e indicatori

L'aiuto decisionale si articola nelle quattro aree tematiche «Biodiversità», «Acque», «Suolo e gas a effetto serra» e «Utilizzo agricolo» (Tabella 2). Per ciascuna di esse esistono criteri e indicatori prescritti dalla legge. In primo luogo, occorre esaminare i criteri che rendono impossibile o difficile un rinnovo dei drenaggi e quindi un'alternativa ai ristagni idrici. Tuttavia, alcuni criteri e indicatori non possono essere valutati poiché mancano ancora le basi necessarie, attualmente in fase di sviluppo. Figurano comunque nell'elenco in modo tale da tenerne conto in un secondo tempo.

Agli indicatori sono assegnati dei punteggi. Quelli elevati indicano che è prioritaria la funzione di produzione, quelli bassi che per le superfici occorre prediligere lo sfruttamento estensivo e che la priorità è data alla promozione della biodiversità e alla protezione delle risorse. Per alcuni indicatori occorre prendere una decisione di tipo sì/no e di conseguenza vengono assegnati solo 0/1 punti. Per altri è possibile una suddivisione più precisa.

I punti ottenuti nelle quattro diverse aree tematiche non possono essere sommati; ciascuna area tematica va valutata singolarmente. A fronte di un massimo di 10 punti totalizzabili per «Acque», ad esempio, vi è un massimo di soli 3 punti ottenibili per «Suolo e gas a effetto serra». Ciò non significa tuttavia che l'area tematica «Acque» abbia un'importanza più di tre volte superiore rispetto a «Suolo e gas a effetto serra», ma solo che ci sono più indicatori da valutare.

A seconda delle caratteristiche dell'indicatore, si possono assegnare da 0 a 6 punti, come nel caso del valore della resa agricola, oppure si possono sommare i punti dei sottoindicatori. Spesso è illusorio raggiungere un massimo, poiché un sottoindicatore non si presenta necessariamente solo con l'altro sottoindicatore. Ad esempio in G5 ogni zona di protezione delle acque sotterranee (S1-3) e ogni settore di alimentazione (Zu) si trova anche in un settore di protezione delle acque sotterranee (Au), ma S1-3 e Zu possono essere presenti anche singolarmente.

La valutazione con la serie di indicatori avviene a livello di particella o di sezione del terreno. Inoltre, inevitabilmente l'unità considerata si riscontra su diverse superfici ponderate in modo diverso. Per le unità più vaste si può effettuare una valutazione per tutte le singole particelle giudicandole separatamente, oppure si può fare una media delle valutazioni, oppure si può usare come riferimento la porzione di superficie percentualmente più grande.

Oltre agli indicatori, nella valutazione occorre integrare anche la protezione del paesaggio, i corridoi paesaggistici, i corridoi faunistici, il valore ricreativo e il valore archeologico.

Tabella 2: Serie di indicatori per la valutazione

Valutazione		Criteri e indicatori		Scala di valutazione						
Ufficio	Campo			Biodiversità → Produzione						
			CRITERI CON PRESCRIZIONI LEGALI							
x		GV1	Spazio riservato alle acque	Si						No
x		GV2	Riserve di uccelli acquatici e migratori	Si						No
x		GV3	Zone palustri	Si						No
x		GV4	Zone tampone per le zone umide	Si						No
			BIODIVERSITÀ							
			Zone prioritarie per la protezione dei biotopi/delle specie							
x	x	N1	Corridoi di interconnessione per le specie delle regioni umide aperte	0	1	2	3	4		5
x		N2	Infrastruttura ecologica	1			1			2
			Presenza di specie							
x	x	N3	Potenziale per le specie delle regioni umide aperte (specie RUA)	0			1			2
x	x	N4	Presenza di specie delle regioni umide prioritarie a livello nazionale	0			1			2
			ACQUE							
			Idrologia							
x	x	G1	Ruscigliamento superficiale	0						1
			Protezione delle acque							
x		G2	Acque superficiali	0			1			2
x		G3	Pianificazione delle rivitalizzazioni	0						1
x		G4	Acque sotterranee	0		1		2		3
x		G5	Livello delle acque sotterranee	0			1			2
			SUOLO ED EMISSIONI DI GAS A EFFETTO SERRA							
			Proprietà del suolo							
x	x	B1	Proprietà del suolo	0			1			2
			Emissioni di gas a effetto serra							
x	x	B2	Suolo organico	0			0.5			1
			Funzioni del suolo							
		B3	Funzione di produzione							In elaborazione
		B4	Funzione di habitat							In elaborazione
		B5	Funzione di regolazione							In elaborazione
			UTILIZZO AGRICOLO							
			Redditività							
x		L1	Valore di reddito agricolo	0	1	2	3	4	5	6
x		L2	Superfici per l'avvicendamento delle colture (SAC)	0			1			2
x		L3	Potenziale di compensazione SAC	0						1
x		L4	Costi di rinnovo dei sistemi di drenaggio	0			1			2

Parte B: Chiave di valutazione

6 Criteri prescritti per legge

Se un perimetro si trova in uno dei seguenti tipi di superficie:

- spazio riservato alle acque
- riserve di uccelli acquatici e migratori
- zone palustri
- zone tampone per le zone umide
- altri tipi di superficie da discutere preventivamente con gli esperti responsabili e da considerare nella valutazione:
 - riserve forestali speciali, foreste umide o zone prioritarie, spazi vitali umidi nei piani di sviluppo forestale
 - SPB QII nella zona umida (attualmente prati da strame)
 - riserve naturali di terzi
 - siti di riproduzione degli anfibi
 - habitat di sorgente (p.es. designati tramite biotopi d'importanza nazionale o altri strumenti cantonali)
 - superfici prioritarie nei piani di sviluppo o superfici prioritarie nei piani di gestione

è necessario rispettare i requisiti di legge applicabili ed esaminare criticamente un rinnovo di un sistema di drenaggio.

6.1 Criterio GV1: Spazio riservato alle acque

Lo spazio riservato alle acque può essere utilizzato a scopo agricolo purché sia gestito nel rispetto dei requisiti dell'ordinanza del 23 ottobre 2013 sui pagamenti diretti come terreno da strame, siepe, boschetto campestre e rivierasco, prato rivierasco, prato sfruttato in modo estensivo, pascolo sfruttato in modo estensivo o gestito come pascolo boschivo. I drenaggi non sono autorizzati nello spazio riservato alle acque. Sono escluse le parti dei sistemi di drenaggio che servono per le immissioni d'acqua (art. 41c cpv 1 lett. c OPAC).

La delimitazione dello spazio riservato alle acque viene effettuata sulla base dei piani cantonali. È esclusa la sostituzione di drenaggi o la posa di un nuovo sistema di drenaggio nello spazio riservato alle acque.

Le basi sono descritte nella parte C 9.1.

6.2 Criterio GV2: Riserve di uccelli acquatici e migratori

Le riserve di uccelli acquatici e migratori d'importanza internazionale e nazionale servono a proteggere e conservare gli uccelli migratori e gli uccelli acquatici che vivono in Svizzera tutto l'anno. La sostituzione dei drenaggi o la posa di un nuovo sistema di drenaggio in queste riserve non è esclusa dalla legge, ma deve essere esaminata accuratamente, poiché non può essere in conflitto con gli obiettivi di protezione delle riserve (art. 6 dell'ordinanza sulle riserve d'importanza internazionale e nazionale d'uccelli acquatici e migratori).

Le basi sono descritte nella parte C 9.2.

6.3 Criterio GV3: Zone palustri di particolare bellezza e di importanza nazionale

Con i loro suoli palustri che formano torba, le zone palustri sono serbatoi di carbonio molto efficaci. Nel bilancio idrico agiscono come spugne, attenuando i picchi di piena e rilasciando continuamente acqua anche durante i periodi di siccità. Le 89 zone palustri di particolare bellezza e di importanza nazionale sono oggi protette nel loro insieme e coprono circa il 2,1 per cento del territorio nazionale. Nelle zone palustri, il rinnovo dei drenaggi deve essere esaminato accuratamente, in quanto potrebbe essere incompatibile con gli obiettivi di protezione (art. 4 dell'ordinanza sulla protezione delle zone palustri di particolare bellezza e di importanza nazionale).

Le basi sono descritte nella parte C 0.

6.4 Criterio GV4: Zone tampone per i biotopi umidi

Secondo la legge federale sulla protezione della natura e del paesaggio (LPN) e le relative ordinanze, i Cantoni devono adottare misure per proteggere i biotopi d'importanza nazionale. Tra queste rientrano, in particolare, la delimitazione e la salvaguardia a livello di pianificazione del territorio di zone-cuscinetto sufficienti dal punto di vista ecologico, che comprendono una zona tampone trofica, una zona tampone idrologica e una zona tampone contro ulteriori minacce alla flora e alla fauna specifiche dei biotopi (decisione del Tribunale federale DTF 124 II 9, 1997).

La zona tampone trofica (protezione dalle immissioni di sostanze nutritive) per i biotopi palustri è determinata in base alla chiave delle zone tampone⁵; l'estensione è compresa nell'intervallo di 10-30 m (max. 50 m). Si tratta in genere di superfici da sfalcio gestite in modo estensivo. La zona tampone idrologica assicura un bilancio idrico stabile nelle paludi. Per la questione delle SCU sono rilevanti in particolare gli afflussi e i deflussi superficiali. L'attuale valutazione peritale degli esperti considera rilevante l'area a 300 m al di sopra del biotopo palustre. In tale area, in linea di principio devono essere garantiti la quantità, la qualità e l'afflusso dell'acqua sull'intera superficie (occorre evitare deviazioni e drenaggi dalla superficie); al di sotto del biotopo palustre, i drenaggi esistenti devono essere rimossi fino a 50 m e non vanno tollerati nuovi drenaggi^{6,7}.

Il criterio è valutato sulla base dei piani cantonali. Finché non saranno disponibili le basi, per ciascun progetto di rinnovo di un sistema di drenaggio occorre procedere ad analisi idrologiche delle paludi entro un raggio di 300 m intorno alle paludi di importanza nazionale.


Le basi sono descritte nella parte C 9.4.

7 Indicatori decisionali

7.1 Biodiversità («natura»)


7.1.1 Zone prioritarie per la protezione dei biotopi/delle specie

Gli indicatori di questa sezione misurano la qualità del perimetro come habitat per le specie delle zone umide. Minore è il punteggio degli indicatori, più prezioso è il perimetro per la promozione delle specie delle zone umide.

Indicatore	Punteggio	Valutazione
N1 Corridoi d'interconnessione per le specie delle zone umide aperte	Max. 5 punti	

Procedura per la valutazione di N1


La valutazione dell'indicatore N1 avviene in due fasi. Nella prima, si determina la posizione del perimetro in relazione ai potenziali corridoi d'interconnessione tra le zone umide inventariate; nella seconda, s'incluse nella valutazione la qualità del corridoio. Nota bene: questo indicatore si basa su una carta del potenziale, ovvero il corridoio potrebbe non essere visibile sul campo. Le basi sono descritte nella parte C.

	Punti	Valutazione
In quale sezione del corridoio (costi del percorso) si colloca il perimetro?		
<ul style="list-style-type: none"> Il perimetro si trova nella sezione del corridoio di minor resistenza fino a un massimo del 10% dei costi del percorso in più per la specie migratoria. 	0	
<ul style="list-style-type: none"> Il perimetro si trova nella sezione del corridoio con costi del percorso superiori del 10-20% rispetto al percorso più economico. 	1	
<ul style="list-style-type: none"> Il perimetro si trova nella sezione del corridoio con costi del percorso superiori del 20-30% rispetto al percorso più economico. 	2	
<ul style="list-style-type: none"> Il perimetro si trova al di fuori di un corridoio d'interconnessione tra due oggetti dell'inventario delle zone umide. 	3	

⁵ UFAM, 1997. [Pufferzonen-Schlüssel. Leitfaden zur Ermittlung von ökologisch ausreichenden Pufferzonen für Moorbiotop](#), Serie Pratica ambientale.

⁶ Caduff U., Gsteiger P., 2017. Flächenkonzept ökologische Pufferzonen zu Moorbiotopen. geo7 AG.

⁷ Informazioni telefoniche G. Volkart, M. Urech, BIOP, 28.10.2020.

Qual è la qualità (resistenza vs. distanza) del corridoio corrispondente?			
<ul style="list-style-type: none"> Il perimetro si trova in un corridoio il cui rapporto tra resistenza e distanza è ottimale (rosso). 	0		
<ul style="list-style-type: none"> Il perimetro si trova in un corridoio il cui rapporto tra resistenza e distanza è mediamente ottimale (arancione). 	1		
<ul style="list-style-type: none"> Il perimetro si trova in un corridoio il cui rapporto tra resistenza e distanza è poco ottimale (giallo). 	2		

Valutazione finale:

Minor costo / Corridoio	2 (giallo)	1 (arancione)	0 (rosso)
3	5	4	3
2	4	3	2
1	3	2	1
0	2	1	0


Indicatore	Punteggio	Valutazione
N2 Infrastruttura ecologica (IE)	Max. 2 punti	

Procedura per la valutazione di N2

Nell'ambito degli accordi programmatici per il periodo 2020–2024, i Cantoni devono effettuare la pianificazione dell'IE secondo la guida dell'UFAM⁸. L'IE comprende zone prioritarie (zone protette) e zone d'interconnessione (comprese quelle tampone) definite secondo criteri uniformi e sancite a livello di pianificazione del territorio. L'obiettivo di questa rete di habitat qualitativamente e quantitativamente soddisfacenti è preservare la biodiversità a lungo termine.


I lavori di pianificazione vengono svolti dai Cantoni e a questo proposito si riscontrano diversi stadi di avanzamento. Non appena è disponibile nel Cantone, l'IE deve essere inclusa nella valutazione delle SCU. A questo punto è necessario definire l'indicatore e integrare di conseguenza l'aiuto decisionale.

Le basi sono descritte nella parte C.

	Punti	Valutazione
La pianificazione tecnica del Cantone per l'infrastruttura ecologica è disponibile e documenta regioni/corridoi nel perimetro preso in esame o in sua prossimità?		
<ul style="list-style-type: none"> Regioni/corridoi dell'IE nel perimetro preso in esame 	0	
<ul style="list-style-type: none"> Regioni/corridoi dell'IE in prossimità del perimetro preso in esame 	1	
<ul style="list-style-type: none"> Nessuna regione/nessun corridoio in prossimità del perimetro preso in esame 	2	

7.1.2 Presenza della specie


Gli indicatori di questa sezione mostrano se le specie da promuovere nelle zone umide sono state riscontrate nel perimetro secondo le banche dati nazionali o se esiste un potenziale per la loro presenza.


Indicatore	Valutazione	Valutazione
N3 Potenziale per le specie delle zone umide aperte (specie ZUA)	Max. 2 punti	

⁸ Ufficio federale dell'ambiente UFAM, 2020.– Ökologische Infrastruktur. Arbeitshilfe für die kantonale Planung im Rahmen der Programmvereinbarungsperiode 2020-2024.

Procedura per la valutazione di N3

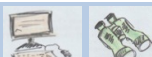
Per le specie ZUA, l'indicatore N3 è valutato utilizzando la carta del loro potenziale di distribuzione. Tale carta modella il potenziale (valore compreso tra 0 e 100) per la presenza di queste specie sulla superficie agricola utile. Si deve considerare il valore massimo di tutti i quadrati attraversati dal perimetro. Le basi sono descritte nella parte C11.1.3.

	Punti		Valutazione
Valore potenziale per le specie ZUA			
<ul style="list-style-type: none"> Il perimetro si trova in una regione con un valore potenziale superiore a 12. 	0		
<ul style="list-style-type: none"> Il perimetro si trova in una regione con un valore potenziale compreso tra 4 e 12. 	1		
<ul style="list-style-type: none"> Il perimetro si trova in una regione con un valore potenziale inferiore a 4. 	2		

Indicatore	Punteggio	Valutazione
N4 Presenza di specie delle zone umide prioritarie a livello nazionale (specie PN)	Max. 2 punti	

Procedura per la valutazione di N4

Per le specie prioritarie a livello nazionale, l'indicatore N4 è valutato utilizzando le carte delle specie delle zone umide su un chilometro quadrato. Occorre tenere conto del valore massimo di tutti i quadrati attraversati dal perimetro. Nota bene: il mancato riscontro di specie non significa che nel perimetro non siano effettivamente presenti specie prioritarie a livello nazionale (lacune conoscitive); per una pianificazione dettagliata, è necessario verificare la presenza delle specie in loco oppure ricavare dati precisi dalla banca dati InfoSpecies⁹. Le basi sono descritte nella parte C 11.1.4. Quando si valutano le specie PN, è importante prendere in considerazione l'ambiente circostante il perimetro per relativizzare eventuali sovrapposizioni o la mancanza di prove.

	Punteggio		Valutazione
Nel perimetro sono state riscontrate specie delle zone umide prioritarie a livello nazionale?			
<ul style="list-style-type: none"> Nel perimetro sono state riscontrate più di 7 specie delle zone umide prioritarie a livello nazionale. 	0		
<ul style="list-style-type: none"> Nel perimetro sono state riscontrate 1-7 specie delle zone umide prioritarie a livello nazionale. 	1		
<ul style="list-style-type: none"> Nel perimetro non sono state riscontrate specie delle zone umide prioritarie a livello nazionale. 	2		

7.2 Acque

7.2.1 Idrologia

Gli indicatori di questa sezione mostrano se il perimetro si trova in un settore a elevato ruscellamento superficiale oppure in un settore di protezione contro le piene. Le informazioni concernenti lo spazio riservato alle acque si trovano alla voce requisiti legali «Criterio GV1: spazio riservato alle acque».

Indicatore	Punteggio	Valutazione
G1 Ruscellamento superficiale	Max. 1 punto	

Procedura per la valutazione di G1

Con la carta dei pericoli del ruscellamento superficiale si stima il potenziale di ruscellamento superficiale all'interno del perimetro. Questo potenziale fornisce indicazioni sul bilancio idrico adeguato alle condizioni locali. Occorre valutare se il ristagno idrico pregiudica infrastrutture circostanti. Per un'analisi tecnica di questo indicatore è necessaria una verifica sul campo. Le basi sono descritte nella parte C 11.1.5.

⁹ <https://www.infospecies.ch/de/daten/daten-beziehen.html>

	Pun- teggio		Valutazione
In quale potenziale di ruscellamento superficiale (set- tore pericoloso) si trova il perimetro?			
<ul style="list-style-type: none"> Oltre il 50% del perimetro si trova nell'area di colore rosa medio e scuro. 	0		
<ul style="list-style-type: none"> Meno del 50% del perimetro si trova nell'area rosa chiaro o al di fuori del settore pericoloso. 	1		

7.2.2 Protezione delle acque


Gli indicatori di questa sezione valutano se il perimetro si trova in un settore di protezione delle acque superficiali o sotterranee, se è situato in una zona di protezione delle acque sotterranee, rispettivamente il livello della falda acquifera sotto il perimetro. Se quest'ultimo si trova in un settore di protezione delle acque del genere, tale aspetto è considerato un argomento positivo per la delimitazione come SCU.

Indicatore		Punteggio	Valutazione
G2	Acque superficiali	Max. 2 punti (cumulabili)	

Procedura per la valutazione di G2


L'indicatore G2 valuta se il perimetro si trova in un settore di protezione delle acque superficiali e delle relative zone ripuali, conformemente all'ordinanza sulla protezione delle acque (OPAc). Le basi sono descritte nella parte C11.1.6.

	Pun- teggio		Valutazione
Il perimetro si trova in un settore di protezione delle ac- que superficiali?			
<ul style="list-style-type: none"> Il perimetro si trova nel settore di protezione delle ac- que (Ao) o nel settore di alimentazione (Zo). 	0		
<ul style="list-style-type: none"> Il perimetro non si trova nel settore di alimentazione (Zo). 	+1		
<ul style="list-style-type: none"> Il perimetro non si trova nel settore di protezione delle acque superficiali (Ao). 	+1		

Indicatore		Punteggio	Valutazione
G3	Pianificazione della rivitalizzazione delle acque superficiali	Max. 1 punto	

Procedura per la valutazione di G3

L'indicatore G3 valuta se il perimetro si trova in una zona con un piano di rivitalizzazione delle acque superficiali secondo l'ordinanza sulla protezione delle acque (OPAc). Se il perimetro si trova in prossimità di un corso d'acqua già rivitalizzato o naturale, è considerato parte di un piano di rivitalizzazione. Le basi sono descritte nella parte C.

	Pun- teggio		Valutazione
Il perimetro si trova in una zona con un piano di rivitalizzazione?			
<ul style="list-style-type: none"> Il perimetro dista al massimo 100 m da acque superficiali con un piano di rivitalizzazione. 	0		
<ul style="list-style-type: none"> Il perimetro non si trova in una zona con un piano di rivitalizzazione. 	1		

Indicatore	Punteggio	Valutazione
G4 Acque sotterranee	Max. 3 punti (cumulabili)	

Procedura per la valutazione di G4


L'indicatore G4 valuta se il perimetro si trova in un settore di protezione delle acque sotterranee secondo l'ordinanza sulla protezione delle acque (OPAc); tale perimetro include zone di protezione delle acque, settori di alimentazione e zone di protezione delle acque sotterranee. Inoltre, è necessario osservare le misure di protezione nel settore di protezione delle acque. Le basi sono descritte nella parte C.

	Pun- teggio		Valutazione
Il perimetro si trova in un settore di protezione delle acque sotterranee?			
<ul style="list-style-type: none"> Il perimetro si trova nel settore di protezione delle acque (Au). 	0		
<ul style="list-style-type: none"> Il perimetro non si trova nel settore di alimentazione (Zu). 	+1		
<ul style="list-style-type: none"> Il perimetro non si trova in una zona di protezione delle acque sotterranee S1, S2, S3. 	+1		
<ul style="list-style-type: none"> Il perimetro non si trova in una zona di protezione delle acque sotterranee (Au). 	+1		

Indicatore	Punteggio	Valutazione
G5 Livello della falda	Max. 2 punti	

Procedura per la valutazione di G5

L'indicatore G5 valuta se il perimetro si trova su una superficie con un livello della falda da elevato a molto elevato (< 2 m), su una superficie con un livello della falda a media profondità (2-10 m) o su una superficie con un livello della falda basso (> 10 m). Le basi sono descritte nella parte C.

	Punti		Valutazione
Qual è il livello della falda sotto il perimetro?			
<ul style="list-style-type: none"> Il perimetro si trova su una superficie con un livello della falda da elevato a molto elevato (< 2 m). 	0		
<ul style="list-style-type: none"> Il perimetro si trova su una superficie con un livello della falda a media profondità (2-10 m). 	1		
<ul style="list-style-type: none"> Il perimetro si trova su una superficie con un livello della falda basso (> 10 m). 	2		

7.3 Suolo ed emissioni di gas a effetto serra


7.3.1 Proprietà del suolo

L'indicatore valuta le proprietà del suolo in termini di bilancio idrico (BI) e tenore di sostanza organica

Indicatore		Punteggio	Valutazione
B1	Proprietà del suolo	Max. 2 punti	

Procedura per la valutazione di B1

Con carte pedologiche dettagliate e/o una valutazione sul campo da parte di un esperto si rilevano informazioni sul bilancio idrico del suolo. Se sono disponibili carte di questo tipo ma sono obsolete (> 30 anni), occorre procedere a una valutazione sul campo, poiché le caratteristiche del suolo possono cambiare nel corso del tempo. L'indicatore combina le proprietà del suolo in termini di bilancio idrico e sostanza organica/sostanze minerali. È importante valutare il suolo al proprio stato naturale, ovvero senza gli effetti del drenaggio sul bilancio idrico. Questo perché lo scopo di questo indicatore è valutare le proprietà del suolo in termini di potenziale idromorfo se i drenaggi non vengono rinnovati. Le basi sono descritte nella parte C.

	Punti	Valutazione
Quali proprietà del suolo si riscontrano nel perimetro?	Vedere l'ultima colonna della tabella sottostante	

Regime idrico (RI) - Descrizione	Codice RI	Classe RI	Valutazione RI per SAC	Valutazione delle proprietà del suolo
Permeabilità normale	a,b,c,d,e	1	-1	2
Influsso di acque stagnanti	f,g,h,i	2	0	2
Influsso di acque di falda/collinari	k,l,m,n	3	0	2
Presenza di acque stagnanti, raramente i pori sono saturi fino alla superficie	o,p	4	0	2
Presenza di acque stagnanti, spesso i pori sono saturi fino alla superficie	q,r	5	1	1
Presenza di acque di falda/collina, raramente i pori sono saturi fino alla superficie, <i>minerale</i>	s,t,u	6	0	Se di sotto-tipo O: 1 Altrimenti: 2
Presenza di acque di falda/collina, raramente i pori sono saturi fino alla superficie, <i>organico</i>	s,t,u	7	0	2*
Presenza di acque di falda/collina, spesso i pori sono saturi fino alla superficie, <i>minerale</i>	v,w	8	1	Se di sotto-tipo O: 0 Altrimenti: 1
Presenza di acque di falda/collina, spesso i pori sono saturi fino alla superficie, <i>organico</i>	v,w	9	1	0
Presenza di acque di falda/collina, in genere i pori sono saturi fino alla superficie, <i>minerale</i>	x,y	10	1	0
Presenza di acque di falda/collina, in genere i pori sono saturi fino alla superficie, <i>organico</i>	x,y	11	1	0
Presenza di acque di falda/collina, a lungo termine i pori sono saturi fino alla superficie, <i>minerale</i>	z	12	1	0
Presenza di acque di falda/collina, a lungo termine i pori sono saturi fino alla superficie, <i>organico</i>	z	13	1	0

7.3.2 Emissioni di gas a effetto serra

La riuidificazione di un suolo organico riduce le emissioni di gas a effetto serra (GES), poiché ad esso rimangono legate grandi quantità di carbonio. L'impatto sui GES della riuidificazione dei suoli minerali non può essere valutato perché la ricerca non ha ancora fornito risultati in merito.

Indicatore		Punteggio	Valutazione
B2	Tipo di suolo organico	Max. 1 punto	

Procedura per la valutazione di B2

L'indicatore B2 mostra se il perimetro si trova su un suolo organico o minerale sulla scorta della carta dei suoli organici della Svizzera, che ha scopo indicativo. La classificazione delle superfici rispecchia la probabilità che esista un suolo organico. Occorre però verificare le informazioni che figurano sulla carta prelevando campioni di terreno sul posto (trivella) e valutare il tenore di torba. Se sono disponibili informazioni più precise sulla sostanza organica nel suolo (p.es. nelle carte pedologiche cantonali), si valuta se un suolo è organico, semi-organico (strato di torba inferiore a 50 cm e/o inframezzato da limo, p.es. argilla lacustre o sabbia) oppure organico. Altrimenti, basta una classificazione in organico/non organico. Le basi sono descritte nella parte C.

	Pun- teggio	Valutazione
Sulla carta figura un suolo organico?		
• Suolo organico	0	
• Suolo semi-organico	0,5	
• Suolo non organico	1	

Indicatori B3, B4, B5: funzione di produzione, habitat e regolazione

A maggio 2020 il Consiglio federale ha pubblicato la Strategia Suolo Svizzera¹⁰. Gli obiettivi e gli orientamenti formulati si concentrano sulla capacità del suolo di svolgere le proprie funzioni a lungo termine. Questo approccio consente di utilizzare e proteggere il suolo in modo adeguato alle condizioni locali. In agricoltura, la compattazione, l'erosione, la perdita di sostanza organica, le immissioni di sostanze nocive e la perdita di biodiversità nel suolo possono avere ripercussioni negative sulle sue funzioni.

Le funzioni ecologiche del suolo rilevanti nel contesto delle SCU sono quelle di produzione, habitat e regolazione. Ad oggi non sono però ancora disponibili le basi necessarie per una valutazione di queste funzioni.

7.4 Utilizzo agricolo

Gli indicatori rispecchiano le possibilità di coltivazione e le prospettive di resa della particella. Queste sono correlate al clima, alla qualità del suolo, alla pendenza, alle dimensioni/alla forma della particella, alla distanza dagli edifici e dalla foresta nonché alle possibilità d'irrigazione. Il punteggio dipende dall'idoneità alla produzione agricola: i valori di resa elevati danno punteggi alti, quelli esigui punteggi bassi. La delimitazione come superficie per l'avvicendamento delle colture per la sicurezza alimentare è determinante anche per stabilire se e come rendere la superficie estensiva o se la funzione produttiva debba rimanere prioritaria.

Nel processo decisionale devono essere presi in considerazione anche i costi per il rinnovo dei sistemi di drenaggio o per la rinaturazione (asportazione di materiale terroso, smantellamento dei drenaggi, ecc.). Non si tiene invece conto delle possibili conseguenze di un cambio di destinazione di utilizzo sulla situazione finanziaria dell'azienda nel complesso. Ovviamente questi aspetti devono essere tenuti in considerazione nel quadro della ponderazione definitiva.

¹⁰ Consiglio federale, 2020. [Strategia Suolo Svizzera - Per una gestione sostenibile del suolo](#). Serie Ambiente Info.

7.4.1 Redditività

Indicatore		Punteggio	Valutazione
L1	Valore di reddito agricolo	Max. 6 punti	

Procedura per la valutazione di L1

Per ottenere il valore di reddito agricolo si fa riferimento alla procedura di cui al capitolo 3 «Suolo» della Guida per la stima del valore di reddito agricolo¹¹, dove si stima il valore di reddito in base ai criteri seguenti: clima, qualità del suolo, pendenza, dimensioni e forma della particella, distanza dagli edifici e dalla foresta nonché possibilità d'irrigazione. In questa sede viene riportata la Guida, ma ci si limita ad indicare il risultato monetario della stima del valore di reddito, tenendo presente che è determinante il valore medio degli ultimi 3 anni. L'intervallo va dal valore minimo (fr. 1290.-/ha) a quello massimo di base su un buon terreno e con buone vie di comunicazione (fr. 7739.-/ha). Per la campicoltura sono rilevanti le regioni climatiche da A1 a C1-4.

	Pun- teggio	Valutazione
A quanto ammonta il valore di reddito stimato (fr./ha) del perimetro?		
• Il perimetro ha un valore di reddito di > 7000.-/ha.	6	
• Il perimetro ha un valore di reddito compreso tra 6001.- e 7000.-/ha.	5	
• Il perimetro ha un valore di reddito compreso tra 5001.- e 6000.-/ha.	4	
• Il perimetro ha un valore di reddito compreso tra 4001.- e 5000.-/ha.	3	
• Il perimetro ha un valore di reddito compreso tra 3001.- e 4000.-/ha.	2	
• Il perimetro ha un valore di reddito compreso tra 2001.- e 3000.-/ha.	1	
• Il perimetro ha un valore di reddito di < 2000.-/ha.	0	

7.4.2 Superficie per l'avvicendamento delle colture

Indicatore		Punteggio	Valutazione
L2	Superficie per l'avvicendamento delle colture	Max. 2 punti	

Procedura per la valutazione di L2

Il Piano settoriale delle superfici per l'avvicendamento delle colture (PS SAC) mira a salvaguardare la qualità e la quantità dei migliori terreni agricoli della Svizzera. La qualità del suolo e quindi il potenziale di produzione agricola vanno preservati a lungo termine.


	Pun- teggio	Valutazione
Il perimetro è delimitato come superficie per l'avvicendamento delle colture?		
• Il perimetro è prevalentemente delimitato come SAC con classi di utilizzo 1-5.	2	
• Il perimetro è principalmente delimitato come SAC con classi di utilizzo 6.	1	
• Il perimetro non è delimitato come SAC.	0	

¹¹ <https://www.blw.admin.ch/blw/it/home/instrumente/boden--und-pachtrecht/bodenrecht.html>

Indicatore	Punteggio	Valutazione
L3 Potenziale di compensazione SAC	Max.1 punto	

Procedura per la valutazione di L3

Segnali di suoli antropogenici con potenziale di compensazione SAC si trovano in regioni in cui le SAC possono essere teoricamente presenti, ma nelle quali non ne sono state ancora delimitate o la delimitazione è vincolata a determinate condizioni.


	Pun- teggio	Valutazione
Per il perimetro vi è un potenziale di valorizzazione del suolo affinché possa essere delimitato come compensazione SAC?		
<ul style="list-style-type: none"> Il perimetro ha il potenziale per fungere da superficie di compensazione SAC o è già una SAC. 	1	
<ul style="list-style-type: none"> Il perimetro non ha il potenziale per fungere da superficie di compensazione SAC. 	0	

7.4.3 Costi di rinnovo dei sistemi di drenaggio

Indicatore	Punteggio	Valutazione
L4 Costi di rinnovo dei sistemi di drenaggio	Max. 2 punti	

Procedura per la valutazione di L4

I costi di rinnovo dei sistemi di drenaggio possono essere superiori, medi o inferiori alla mediana (2689 fr./ha¹²). Occorre considerare anche i costi per la promozione della biodiversità, che non sono tuttavia elencati qui perché complessi e variabili a seconda delle specie da promuovere.

	Pun- teggio	Valutazione
A quanto ammontano i costi stimati per il rinnovo dei sistemi di drenaggio nel perimetro?		
Per il rinnovo dei sistemi di drenaggio nel perimetro si stimano		
<ul style="list-style-type: none"> costi contenuti (meno di 1000 fr./ha) 	2	
<ul style="list-style-type: none"> costi medi (1000-10 000 fr./ha) 	1	
<ul style="list-style-type: none"> costi elevati (più di 10 000 fr./ha). 	0	

8 Analisi con l'ausilio della tabella riassuntiva

L'aiuto decisionale è inteso come supporto, ma non fornisce un risultato vincolante.

L'analisi con l'ausilio della tabella riassuntiva (Tabella 3) riassume le valutazioni dei criteri e degli indicatori. Se il perimetro preso in esame si sovrappone a una delle ordinanze (criteri), occorre esaminare la sostituzione o il rinnovo dei sistemi di drenaggio criticamente, dopo aver consultato le prescrizioni di legge.

Se la superficie presa in esame non presenta conflitti con i criteri, è possibile inserire gli indicatori valutati della parte B. A questo proposito è bene ricordare che per valutare il perimetro preso in esame occorre considerare anche l'ambiente circostante.

Gli argomenti vengono valutati singolarmente, non ha senso una valutazione complessiva derivante dalla somma di tutti i punteggi. Quelli elevati suggeriscono che la funzione di produzione deve essere prioritaria, quelli bassi che sarebbe preferibile rendere la superficie estensiva.

¹² Dati sui costi di rinnovo, fonte: UFAG, 2022

Tabella 3: Panoramica dei valori degli indicatori raggiunti (esempio).

Criteri e indicatori		Punteggio massimo	Valutazione	
CRITERI CON PRESCRIZIONI LEGALI			Biodiversità	----->
CRITERI CON PRESCRIZIONI LEGALI				
GV1	Spazio riservato alle acque	1	1	
GV2	Riserve di uccelli acquatici e migratori	1	1	
GV3	Zone palustri	1	1	
GV4	Zone tampone per le zone umide	1	1	
BIODIVERSITÀ				
Zone prioritarie per la protezione dei biotopi/delle specie				
N1	Corridoi di interconnessione per le specie delle regioni umide aperte	5	5	
N2	Infrastruttura ecologica	2	2	
Presenza di specie				
N3	Potenziale per le specie delle regioni umide aperte (specie RUA)	2	1	
N4	Presenza di specie delle regioni umide prioritarie a livello nazionale	2	1	
Totale Biodiversità		11	9	
ACQUE				
Idrologia				
G1	Deflusso superficiale	1	1	
Protezione delle acque				
G2	Acque superficiali	2	1	
G3	Pianificazione delle rivitalizzazioni	1	0	
G4	Acque sotterranee	3	2	
G5	Livello delle acque sotterranee	2	1	
Totale Acque		9	5	
SUOLO ED EMISSIONI DI GAS A EFFETTO SERRA				
Proprietà del suolo				
B1	Proprietà del suolo	2	1	
Emissioni di gas a effetto serra				
B2	Suolo organico	1	0,5	
Funzioni del suolo				
B3	Funzione di produzione	In elaborazione		
B4	Funzione di habitat	In elaborazione		
B5	Funzione di regolazione	In elaborazione		
Totale Suolo		3	1,5	
UTILIZZO AGRICOLO				
Redditività				
L1	Valore di reddito agricolo	6	3	
L2	Superfici per l'avvicendamento delle colture (SAC)	2	2	
L3	Potenziale di compensazione SAC	1	1	
L4	Costi di rinnovo dei sistemi di drenaggio	2	1	
Totale Agricoltura		11	7	

La tabella riassuntiva da compilare può essere scaricata dal sito Internet www.terresassoleeshumides.ch come file Excel.

Parte C: Informazioni di base

9 Criteri con prescrizioni legali

9.1 Criterio GV1: Spazio riservato alle acque

Descrizione del criterio

L'articolo 36a LPaC obbliga i Cantoni a determinare lo spazio necessario alle acque superficiali (spazio riservato alle acque). I Cantoni devono provvedere affinché lo spazio riservato alle acque sia sistemato e sfruttato in modo estensivo (art. 36a cpv. 3 LPaC). Le esigenze per l'estensione dello spazio riservato alle acque sono disciplinate negli articoli 41a e 41b OPaC. Lo sfruttamento estensivo dello spazio riservato alle acque è specificato nell'articolo 41c OPaC. Secondo il capoverso 3 della disposizione, non si possono utilizzare concimi né prodotti fitosanitari nello spazio riservato alle acque – non appena questo è stato definito in modo vincolante per il proprietario e di conseguenza non è più consentito praticare la campicoltura. Al di fuori di una fascia larga 3 metri lungo il corso d'acqua sono ammessi trattamenti pianta per pianta in caso di piante problematiche, sempre che queste non possano essere rimosse meccanicamente con un aggravio ragionevole.

La revisione della legislazione in materia di protezione delle acque, entrata in vigore nel 2011, riprende i principi delle «Linee guida per la gestione dei corsi d'acqua svizzeri» e rende obbligatoria la delimitazione dello spazio riservato alle acque. La definizione e la considerazione dello spazio riservato alle acque lungo fiumi, ruscelli e laghi nei piani direttori e di utilizzazione cantonali sono in una fase più o meno avanzata a seconda del Cantone. Se lo spazio riservato alle acque non è ancora stato definito, si applica il perimetro di approvvigionamento, come descritto nella guida Spazio riservato alle acque.

Lo spazio riservato alle acque (Fig. 1) serve a garantire le funzioni naturali a lungo termine delle acque, la protezione contro le piene e l'utilizzazione delle acque.

Le superfici agricole nello spazio riservato alle acque possono essere gestite come superfici per la promozione della biodiversità (terreni da strame, siepi, boschetti campestri e rivieraschi, prati sfruttati in modo estensivo, prati rivieraschi, pascoli sfruttati in modo estensivo o pascoli boschivi) e quindi possono essere utilizzate al massimo in modo estensivo. I sistemi di drenaggio non sono più ammessi nello spazio riservato alle acque. Sono escluse le parti dei sistemi di drenaggio che servono alle immissioni nelle acque. Nello spazio riservato alle acque sono consentiti solo impianti ad ubicazione vincolata; tuttavia, è garantito che possono essere mantenuti gli impianti esistenti.



Fig. 1: Esempio di carta dal geoportale del Canton Argovia per lo spazio riservato alle acque vincolante per le autorità, ossia non ancora stabilito in modo definitivo e pertanto non ancora vincolante per i proprietari.

Riferimenti

DCPA, CDCA, UFAM, ARE, UFAG (ed.) 2019: Spazio riservato alle acque. Linee guida per la gestione dei corsi d'acqua svizzeri.

9.2 Criterio GV2: Riserve di uccelli acquatici e migratori

Descrizione del criterio

La Svizzera ha delimitato 10 riserve di uccelli acquatici e migratori d'importanza internazionale e 25 d'importanza nazionale che sono importanti siti di svernamento e di riposo per gli uccelli migratori. Inoltre, queste riserve servono a proteggere e a conservare gli uccelli acquatici che vivono in Svizzera tutto l'anno. Oltre alle disposizioni generali sulla protezione delle specie, per ciascuna

riserva sono previsti obiettivi di protezione più dettagliati (art. 2 cpv. 2 lett. b), che devono essere presi in considerazione nei piani direttori e di utilizzazione.

Riferimenti

RS 922.32 – Ordinanza del 21 gennaio 1991 sulle riserve d'importanza internazionale e nazionale d'uccelli acquatici e migratori (ORUAM)

9.3 Criterio GV3: Zone palustri

Descrizione del criterio

Sulla base del mandato costituzionale dell'articolo 24^{sexties} capoverso 5 (articolo «Rothenthurm» / art. 78 Cost. nuovo), il 1° maggio 1996 il Consiglio federale ha adottato l'ordinanza sulla protezione delle zone palustri di particolare bellezza e di importanza nazionale (ordinanza sulle zone palustri), il cui testo disciplina i diritti e i doveri della Confederazione, dei Cantoni e degli interessati. L'ordinanza sulle zone palustri contiene inoltre un allegato in cui sono descritti i singoli oggetti.

Un adeguato utilizzo a scopo agricolo e silvicolo nella misura attuale è possibile, poiché spesso ha contribuito in modo significativo alla creazione di questi particolari paesaggi coltivati. Sono espressamente consentiti anche la manutenzione e il rinnovo di edifici e impianti eretti legalmente, limitatamente allo stretto necessario, le misure di protezione dai rischi naturali e gli impianti infrastrutturali necessari per tutti gli elementi menzionati. L'aiuto all'esecuzione Costruzioni e impianti nelle zone palustri (UFAM 2016) spiega quali utilizzi sono possibili e in che misura.

Per le zone palustri, l'ordinanza prevede obiettivi di protezione generali:

- salvaguardare la bellezza e la diversità del paesaggio che conferiscono l'importanza nazionale;
- conservare intatti tutti i biotopi delle zone palustri;
- conservare gli elementi caratteristici di una zona palustre;
- tenere particolarmente in considerazione piante e animali rari e minacciati;
- sostenere l'utilizzo tipico della zona palustre.

I Cantoni definiscono inoltre obiettivi di protezione specifici per ogni singola zona palustre e li attuano con i loro strumenti. Questo può avvenire tramite ordinanze di protezione o con strumenti di pianificazione del territorio.

La protezione delle torbiere alte, delle torbiere di transizione e delle paludi d'importanza nazionale all'interno delle zone palustri è disciplinata dalle disposizioni di protezione nonché dagli obiettivi e dalle misure di protezione delle rispettive ordinanze sugli inventari (art. 18a LPN). La protezione dei biotopi d'importanza regionale o locale è affidata ai Cantoni (art. 18b cpv. 1 LPN).

Indicazioni / Raccomandazioni

Nelle zone palustri, il rinnovo dei sistemi di drenaggio deve essere esaminato criticamente, poiché potrebbe essere incompatibile con gli obiettivi di protezione.

Riferimenti

RS 451.35: Ordinanza sulla protezione delle zone palustri di particolare bellezza e di importanza nazionale

9.4 Criterio GV4: Zone tampone per i biotopi umidi

Descrizione del criterio

I Cantoni sono tenuti a delimitare zone-cuscinetto sufficienti dal punto di vista ecologico per le zone umide d'importanza nazionale (art. 14 cpv. 2 lett. d OPN). Per l'attuazione sono disponibili i documenti *Pufferzonenschlüssel – Leitfaden zur Ermittlung von ökologisch ausreichenden Pufferzonen für Moorbiotope* (UFAM, 1997) e *Flächenkonzept ökologische Pufferzonen zu Moorbiotopen* (UFAM, 2017). La zona tampone ha lo scopo di proteggere il biotopo umido dalle influenze negative dell'utilizzo del suolo nell'area circostante. La cosiddetta "zona-cuscinetto sufficiente dal punto di vista ecologico" ha lo scopo di proteggere un biotopo dalle immissioni di sostanze (zona tampone trofica), dalla deviazione delle acque (zona tampone idrologica) e da ulteriori interferenze della fauna (zona tampone biologica). L'indicatore G4 descrive e valuta la zona tampone idrologica.

Zona tampone idrologica (valutazione)

La zona tampone idrologica designa le superfici determinanti per l'approvvigionamento di acqua superficiale del biotopo della zona palustre ed è suddivisa secondo il concetto di zona-cuscinetto sufficiente dal punto di vista ecologico (Caduff U. et. al, 2017). Ciascuna tipologia ha una funzione diversa sotto il profilo idrologico (cfr. Tabella 4).

Tabella 4: Suddivisione della superficie palustre in zone tampone idrologiche. Fonte: Caduff et.al, 2017.

	Tipo	Spiegazione	Principio guida
CP	Complesso di paludi	Complesso di paludi	Si applica il trattamento previsto dalle ordinanze federali in materia.
BC	Bacino imbrifero Complesso di paludi	L'acqua proveniente da questa superficie scorre superficialmente o vicino alla superficie nel complesso di paludi senza formare canali.	Garantire la quantità, la qualità e l'afflusso di acqua su tutta la superficie. Evitare deviazioni e drenaggi dell'acqua dalla superficie BC. Promuovere la distribuzione diffusa dell'acqua, evitare la concentrazione locale e temporale del deflusso.
BRF	Bacino imbrifero ruscello con alimentazione idrica del complesso di paludi	L'acqua proveniente da questa superficie confluisce nel complesso di paludi in modo canalizzato. L'acqua in entrata alimenta il complesso di paludi e il livello della rispettiva falda.	Garantire l'afflusso di acqua in modo canalizzato. Consentire lo sviluppo naturale dei canali. Evitare deviazioni dell'acqua dai canali. Evitare deviazioni e drenaggi dell'acqua dalla superficie BRF.
BRE	Bacino imbrifero Ruscello a rischio di erosione per il complesso di paludi	L'acqua proveniente da questa superficie scorre come un corso d'acqua lungo i bordi del complesso di paludi o attraverso il complesso di paludi. Le variazioni del letto del canale o del bilancio idrico nel bacino imbrifero BRE possono provocare fenomeni erosivi nel complesso di paludi o l'abbassamento del livello della falda rilevante per il complesso di paludi.	Se il canale diventa più profondo, stabilizzare il letto nella zona del complesso di paludi. Proteggerlo nel caso di erosione laterale nell'area del complesso di paludi.
SSen	Striscia sensibile	I sistemi di drenaggio e le modifiche del terreno in queste superfici compromettono il bilancio idrico e il rilievo naturale nel complesso di paludi.	Rimuovere, se possibile, i sistemi di drenaggio esistenti, non tollerare di nuovi, evitare modifiche edilizie del terreno.

Specifiche / Raccomandazioni

→ Se a livello cantonale non si riscontrano zone tampone idrologiche, si deve considerare una combinazione di distanza e posizione, la superficie rispetto al biotopo umido (irrigazione o evacuazione delle acque) a 300 m sopra e 50 m sotto, nonché la pendenza, le barriere e la sensibilità della vegetazione. Occorre inoltre consultare gli esperti del settore.

Riferimenti

Caduff U., Gsteiger P., 2017. Flächenkonzept ökologische Pufferzonen zu Moorbiotopen. Ufficio federale dell'ambiente UFAM, <https://marais.ch>.

Grosvernier Ph., Lugon A., 2014. Maintien des ressources en eau dans le bassin versant des biotopes marécageux d'importance nationale. Concept de base. Cantoni BE, AG, FR, GE, JU, LU, NE, OW, SG, TI, UR, VD, VS, ZG, ZH, Ufficio federale dell'ambiente UFAM, <https://marais.ch>.

UFAM, 1997. Pufferzonenschlüssel. Leitfaden zur Ermittlung von ökologisch ausreichenden Pufferzonen für Moorbiotope. Vollzug Umwelt. Berna. Ufficio federale dell'ambiente, delle foreste e del paesaggio. 52 p.

10 Indicatori di decisione

10.1 Biodiversità – Zone prioritarie per la protezione dei biotopi/delle specie

Questa area tematica riguarda il potenziale di presenza delle specie in base alla qualità dell'habitat. Nei siti di elevata qualità, le misure prospettate non devono compromettere la qualità. Si tratta di conoscere l'entità del potenziale per promuovere le specie sul posto.

10.1.1 Indicatore N1: corridoi d'interconnessione per le specie delle zone umide aperte

Descrizione dell'indicatore

La carta dei corridoi d'interconnessione per le specie delle zone umide aperte mostra le loro potenziali rotte di migrazione tra gli oggetti degli inventari delle zone umide (paludi di importanza nazionale e regionale, torbiere alte di importanza nazionale, golene di importanza nazionale). I corridoi individuano e attribuiscono un ordine di priorità alle regioni in cui la promozione delle SCU può migliorare più efficacemente il collegamento tra le zone umide protette.

I corridoi sono stati determinati sulla base della carta delle potenziali superfici umide. Per calcolare i corridoi, gli elementi paesaggistici della Svizzera sono stati suddivisi in tre categorie: blocco di particelle agricole¹³ (superfici campicole, prati e pascoli, zone umide), acque (corsi d'acqua, stagni, sponde lacustri), superfici residue (aree insediative, strade, foreste). Ai quadrati della dimensione di un ettaro dei blocchi di particelle creati in base ai valori della carta delle potenziali superfici umide, delle acque e delle superfici residue sono stati assegnati dei valori di resistenza (Tabella 5).

Tabella 5: Valori di resistenza per la diffusione delle specie delle zone umide aperte in base alla carta delle potenziali superfici umide (Szerencsits et al., 2018).

Categoria	Acqua	Blocco di particella (valori delle potenziali superfici umide, secondo Szerencsits et al., 2018)															Superfici residue
		15	14	13	12	11	5	4	3	2	1	-5	-6	-7	-8	-9	
Valore di resistenza	10	1	3	5	8	10	10	30	50	80	100	100	300	500	800	1000	1000
Sottocategoria		Umido					Incerto					Secco					

Questa suddivisione semplificata del paesaggio si basa sull'ipotesi secondo cui le zone umide e ripuali possono essere attraversate più facilmente dalle specie delle zone umide del paesaggio rurale aperto, se paragonate agli elementi più secchi e che gli insediamenti, le strade e le foreste possono essere superati solo difficilmente.

Il dispendio (o il costo) necessario a una specie delle zone umide aperte per spostarsi da un oggetto degli inventari delle zone umide a quello successivo è composto dai valori di resistenza delle celle della griglia e dalla distanza tra i due oggetti degli inventari delle zone umide. Si ipotizza che lungo i percorsi con costi ridotti per le specie migratorie, la mortalità sia più bassa che lungo i percorsi con costi più elevati. In presenza di potenziali superfici meno favorevoli o di corsi d'acqua, il percorso può anche attraversare habitat meno ottimali.

¹³ Blocco di particelle: superficie del paesaggio rurale aperto composta da superfici contigue delimitata da altre superfici da foreste, specchi d'acqua, impianti, edifici, strade, sentieri o aree insediative (Szerencsits E. et al., 2018).

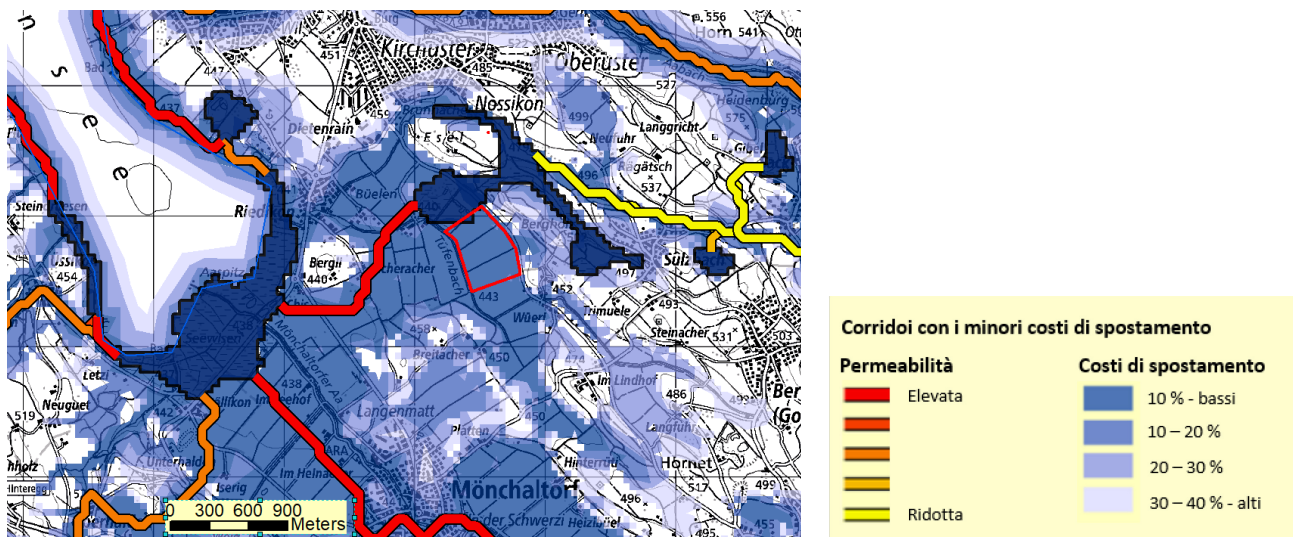


Fig. 2: Permeabilità dei corridoi delle zone umide (valutazione fase 2) e costi del percorso delle specie delle zone umide (valutazione fase 1)

La carta dei corridoi (Fig. 2) mostra le superfici in cui i costi del percorso aumentano con incrementi del 10 per cento rispetto al percorso più economico. La superficie di colore blu scuro evidenzia la regione in cui i costi del percorso sono più favorevoli e aumentano al massimo del 10 per cento. Ogni sfumatura di colore più intensa contraddistingue la regione successiva, meno favorevole, con incrementi del 10 per cento.

Questa base mostra i punti in cui i potenziali corridoi sono ampi e possono esserci maggiori opzioni per la valorizzazione ecologica e quelli in cui le strozzature consentono poca flessibilità in questo senso.

I collegamenti evidenziano i corridoi con i costi del percorso più economici per le specie delle zone umide aperte. I collegamenti sono colorati di rosso, arancione o giallo in base al rapporto tra valore di resistenza e distanza, con il rosso come risultato migliore rispetto all'arancione e l'arancione migliore rispetto al giallo.

Questa base serve per stabilire un ordine di priorità quando si connettono i biotopi esistenti (p.es. creazione di biotopi soglia).

Specifiche / Raccomandazioni

- Occorre notare che al di fuori dell'infrastruttura ecologica (IE) anche le misure inerenti la biodiversità per la permeabilità del paesaggio sono importanti per la funzionalità dell'IE.
- Carta dei corridoi: le basi si fondano sui potenziali, cioè le condizioni di umidità non sono necessariamente presenti in loco, ma in termini di suolo, rilievo, ecc. (cfr. Szerencsits et al., 2018) il potenziale sussiste. Ciò è rilevante per la pianificazione a lungo termine sul piano regionale.
- Sono stati creati solo corridoi tra zone umide esistenti inventariate (nazionali e cantonali). Ciò significa che possono esistere ulteriori corridoi in regioni con zone umide che non figurano sugli inventari nazionali o regionali.

Riferimenti

- Churko, G., Walter, T., Szerencsits, E., and Gramlich, A., 2020. Improving wetland connectivity through the promotion of wet arable land. *Wetlands Ecology and Management.*, 28, 667–680.
- Churko G. et al., 2018. Arten der Feucht-(Acker-)Flächen in der Schweiz und Korridore zwischen Schutzobjekten. *Agroscope Science*, 76, 1–39.
- Szerencsits, E., Prasuhn, V., Churko, Herzog, F., Utiger, Ch., Zihlmann, U., Walter, T., Gramlich, A., 2018. Karte potenzieller Feucht-(Acker-)Flächen in der Schweiz. *Agroscope Science*. n. 72 / novembre 2018. 67 p.

10.1.2 Indicatore N2: Infrastruttura ecologica (IE)

Descrizione dell'indicatore

In linea con la Strategia Biodiversità Svizzera e la Concezione «Paesaggio svizzero» (CPS), per la Svizzera occorre creare e sviluppare un'infrastruttura ecologica che fornisca alla natura una rete di habitat naturali e seminaturali di elevata qualità e funzionalità, composta da zone prioritarie e di interconnessione.

Nell'ambito degli accordi programmatici per il periodo 2020–2024, i Cantoni sono tenuti a elaborare piani IE cantonali secondo la guida dell'UFAM¹⁴. Nei loro piani, i Cantoni devono descrivere lo stato attuale dell'IE (zone prioritarie e di interconnessione esistenti) nonché la necessità d'intervenire in termini di nuove zone prioritarie e di interconnessione e di ulteriori misure (p.es. valorizzazione di aree, elaborazione di piani di gestione). Come risultato dei piani cantonali saranno disponibili geodati e carte sullo stato iniziale e sullo sviluppo previsto dell'IE cantonale, oltre a rapporti di accompagnamento. Nell'ambito degli accordi programmatici per il periodo 2020–2024, i Cantoni devono allestire i piani IE entro l'inizio del 2022, in conformità con la guida dell'UFAM¹⁵. Queste basi nazionali confluiranno nella valutazione delle SCU.

Specifiche / Raccomandazioni

→ Considerare la carta dell'infrastruttura ecologica della Confederazione e dei Cantoni.

Riferimenti

<https://www.bafu.admin.ch/bafu/it/home/temi/biodiversita/info-specialisti/infrastruttura-ecologica.html>

10.2 Biodiversità – Presenza di specie

Questa area tematica riguarda la biodiversità comprovata legata ai siti delle zone umide e il relativo potenziale. Si tratta di valutare questa biodiversità e di non metterla in pericolo attraverso misure pianificate nonché di promuoverla.

10.2.1 Indicatore N3: Potenziale per le specie delle zone umide aperte (specie ZUA)

Descrizione dell'indicatore

Carta dei siti con potenziale qualità per le specie delle zone umide aperte (specie ZUA, Churko et al, 2019) dei gruppi: licheni, piante vascolari, funghi, muschi, molluschi, carabidi, farfalle, imenotteri, cavallette, libellule, anfibi, rettili e mammiferi a livello nazionale. Si tratta di specie che dovrebbero trarre i maggiori benefici da superfici umide aggiuntive nel paesaggio agricolo.

La carta (Fig. 3) mostra il numero di ettari per chilometro quadrato con caratteristiche ambientali molto favorevoli per le specie ZUA (scala: 1–100). Questa potenziale qualità è stata stimata utilizzando il metodo InfoSpecies per inventariare le zone interessanti per la conservazione delle specie e dei loro habitat (Petitpierre et al. 2021).

In primo luogo, per la qualità osservata è stato calcolato un indice basato sulla distribuzione delle specie ZUA. In un secondo tempo, è stato calibrato un modello di distribuzione collegando la distribuzione della qualità a diverse variabili ambientali (p.es. temperatura, precipitazioni, topografia). Questo modello è stato poi proiettato sull'intero territorio svizzero per individuare i siti con condizioni ambientali analoghe che potrebbero ospitare queste specie.

Per la distribuzione dei punti, i dati sono stati suddivisi in tre quantili e i limiti sono stati fissati ai due limiti del quantile.

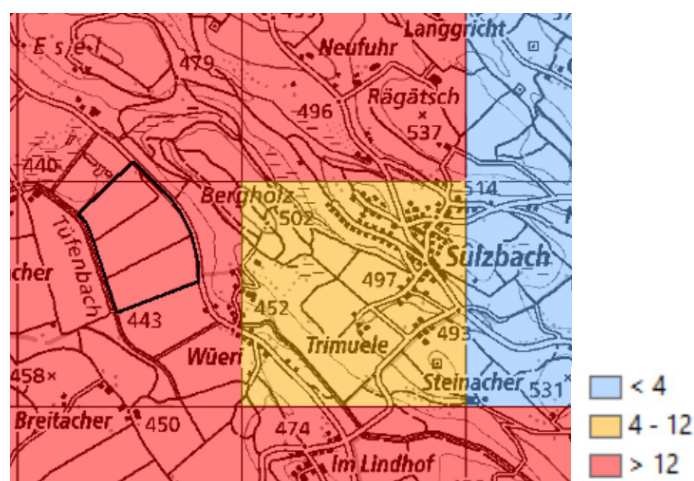


Fig. 3: Esempio di carta del potenziale per le specie delle zone umide aperte (specie ZUA) in quadrati chilometrici.

¹⁴ Ufficio federale dell'ambiente UFAM, 2020 UFAM (ed.) 2021. Ökologische Infrastruktur. Arbeitshilfe für die kantonale Planung im Rahmen der Programmvereinbarungsperiode 2020-2024. Versione 1.0.

¹⁵ Ufficio federale dell'ambiente UFAM, 2020. Ökologische Infrastruktur. Arbeitshilfe für die kantonale Planung im Rahmen der Programmvereinbarungsperiode 2020-2024.

Specifiche / Raccomandazioni

→ Si tratta di un modello che, in alcuni casi, potrebbe descrivere in modo inadeguato le condizioni del sito concreto, poiché la base di dati locali non è sufficiente.

Riferimenti

Petitpierre B. et al, 2021. Sites d'intérêt pour la conservation des espèces et de leurs habitats : qualité observée, qualité potentielle et besoin en surfaces supplémentaires. Rapporto metodologico sull'analisi condotta da InfoSpecies su scala nazionale su incarico dell'Ufficio federale dell'ambiente (UFAM), Berna.

Churko G. et al., 2018. Arten der Feucht-(Acker-)Flächen in der Schweiz und Korridore zwischen Schutzobjekten. Inklusiv Liste der Feuchtgebietsarten (FG-Arten). Agroscope Science, 76, 2018, 1–39.

10.2.2 Indicatore N4: Presenza di specie delle zone umide prioritarie a livello nazionale (specie delle zone umide PN)

Descrizione dell'indicatore

Carte delle specie delle zone umide prioritarie a livello nazionale (valutazione)

La carta (Fig. 4) evidenzia il numero di specie delle zone umide prioritarie a livello nazionale (PN). Queste specie bersaglio possono beneficiare della promozione delle superfici coltivate umide nel paesaggio agricolo. Per allestire questa carta, da tutte le segnalazioni di ritrovamento disponibili (dal 1990 al 2018) nelle banche dati InfoSpecies dei gruppi licheni, piante vascolari, funghi, muschi, molluschi, carabidi, farfalle, imenotteri, cavallette, libellule, anfibi, rettili e mammiferi sono state estratte le specie rilevanti per le zone umide e la superficie coltiva (Churko et al. 2018). I dati di ritrovamento sono stati trasformati in coordinate chilometriche centrate (latitudine 2'xxx'500, longitudine 1'yyy'500); nel caso di più segnalazioni di una specie nello stesso quadrato chilometrico, è stato utilizzato solo la segnalazione più recente.

Nell'interpretare la carta occorre tener presente che vi sono alcune lacune conoscitive per tutti i gruppi di organismi. Siccome molti quadrati non sono stati ancora analizzati, l'assenza di segnalazioni di specie non significa necessariamente che nel sito non vi sia effettivamente alcuna specie PN dell'elenco delle specie delle zone umide. Nell'ambito di una pianificazione e di un'attuazione dettagliate delle misure, queste basi dovrebbero quindi essere completate con ricerche precise sulla presenza delle specie a livello locale.

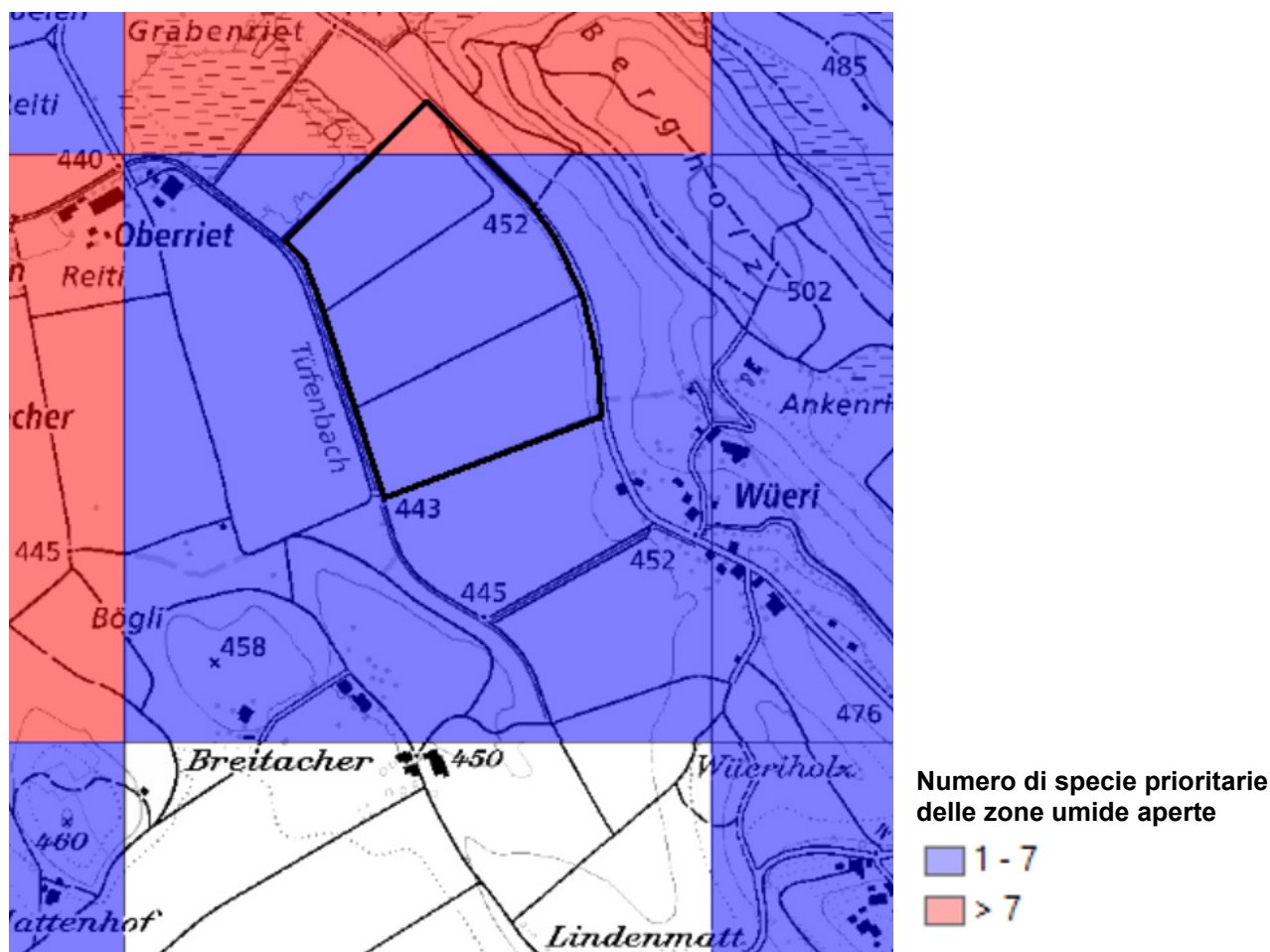


Fig. 4: Esempio di carta delle specie delle zone umide prioritarie a livello nazionale (PN) notificate in quadrati chilometrici.

Specifiche / Raccomandazioni

- Fattore di incertezza se non vengono registrate specie (effettivamente non presenti o semplicemente non registrate/osservate). A seconda della situazione, è necessario effettuare un rilievo sullo stato presente.
- Richiedere dati aggiornati a InfoSpecies www.infospecies.ch. I servizi cantonali preposti alla protezione della natura che lavorano con InfoSpecies hanno accesso diretto a questi dati.

Riferimenti

UFAM, 2019. Lista delle specie e degli ambienti prioritari a livello nazionale. Specie e ambienti prioritari da promuovere in Svizzera. Include la lista digitale delle specie prioritarie a livello nazionale. <https://www.UFAM.admin.ch/UFAM/de/home/themen/biodiversitaet/publikationen-studien/publikationen/liste-national-prioritaeren-arten.html>

Churko G. et al., 2018. Arten der Feucht-(Acker-)Flächen in der Schweiz und Korridore zwischen Schutzobjekten. Inklusiv Liste der Feuchtgebietsarten (FG-Arten). Agroscope Science n. 76, 2018, p. 1-39.

10.3 Acque – Idrologia

In questa area tematica viene considerato e valutato il bilancio idrico a lunga distanza in prossimità del sito, allo scopo di valutare gli effetti delle misure proposte sul bilancio idrico.

10.3.1 Indicatore G1: Ruscellamento superficiale

Descrizione dell'indicatore

Le inondazioni non sono dovute solo allo straripamento dei corsi d'acqua o delle acque stagnanti, ma si verificano anche quando la pioggia non riesce a penetrare nel terreno e scorre sul suolo aperto. La capacità di ritenzione del suolo è quindi un fattore importante per prevenire il ruscellamento superficiale, le inondazioni e le piene.

Carta dei pericoli del ruscellamento superficiale (valutazione)

Le aree inondate (escluse le inondazioni dovute a corsi d'acqua) riportate sulla carta dei pericoli del ruscellamento superficiale (UFAM, 2018) sono state mappate per tutto il territorio svizzero utilizzando un metodo uniforme basato su una modellizzazione senza prova di plausibilità in loco. Oltre alla quantità di precipitazioni, alla copertura del suolo, alle proprietà del suolo e alla sua capacità di assorbimento, nel calcolo è stato incluso anche un modello del terreno ad alta risoluzione.

La carta evidenzia le aree potenzialmente interessate da eventi rari o molto rari (periodo di ritorno > 100 anni) e fornisce una panoramica sommaria dei punti di ruscellamento delle acque superficiali e dell'altezza dell'acqua (Fig. 5).

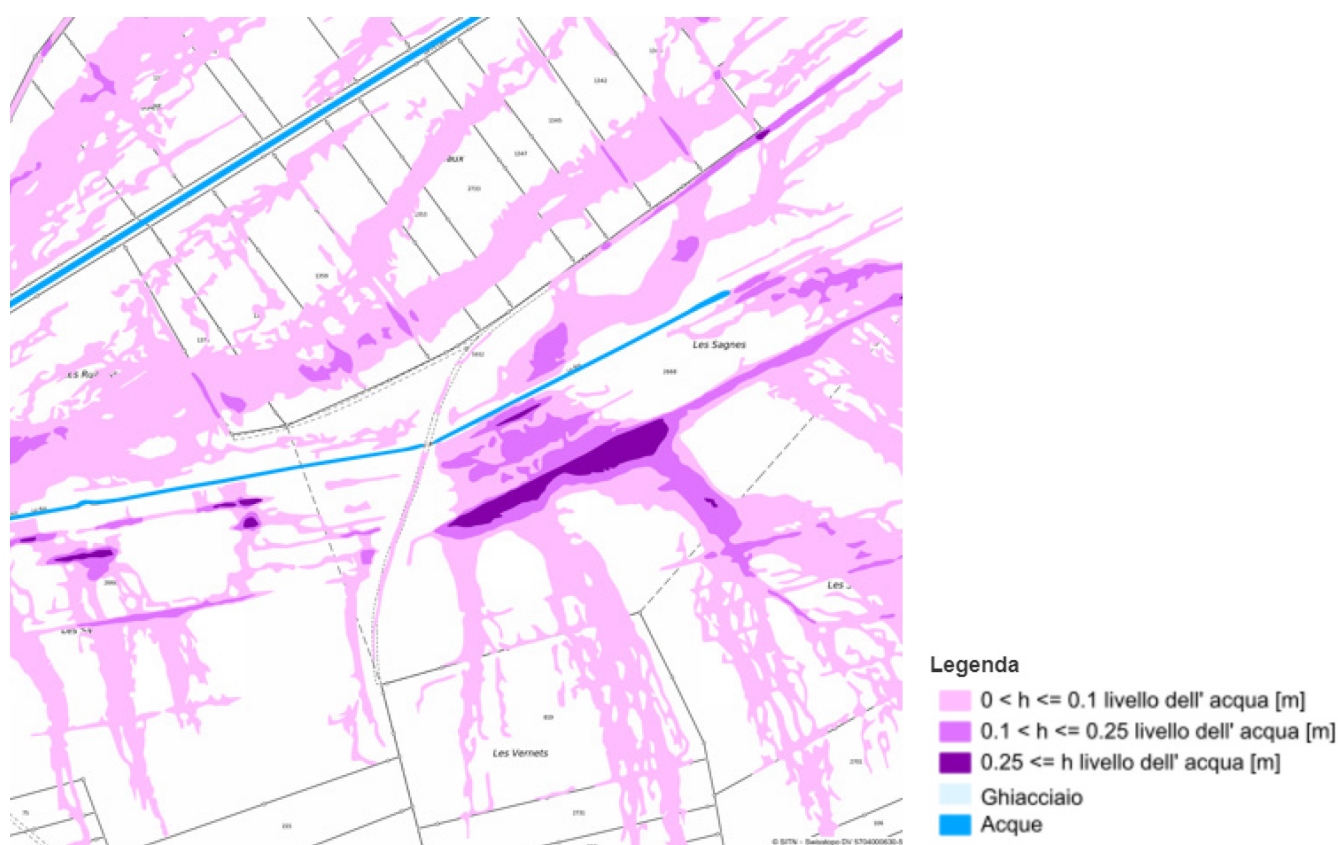


Fig. 5: Esempio di carta dal geoportale della Confederazione per la carta dei pericoli del ruscellamento superficiale.

La carta consente di effettuare una stima approssimativa del pericolo rappresentato dal ruscellamento superficiale, se manca una carta cantonale dettagliata dei pericoli. Il periodo di ritorno stimato è superiore a 100 anni, il che significa che nel lungo periodo un evento del genere si verifica in media una volta ogni cento anni. Non si può escludere che il ruscellamento superficiale avvenga anche su superfici che secondo la carta ne sarebbero risparmiate. Non può essere utilizzata con una scala più dettagliata di 1:12 500 per evitare errori nell'interpretazione delle regioni interessate e non interessate.

Se un perimetro da valutare si trova in un'area di colore prevalentemente rosa chiaro (>50%), significa che è possibile che in seguito a forti precipitazioni l'acqua scorra su tutto il perimetro. Per ridurre il deflusso superficiale, si raccomanda di drenare il perimetro o di garantire una copertura vegetale permanente. Le tonalità rosa medio e scuro indicano l'accumulo di acqua dopo forti precipitazioni, cioè depressioni senza deflusso. In questi luoghi, la riuniformazione può essere appropriata per il sito, anche se è necessario tener presente che le infrastrutture circostanti potrebbero essere messe in pericolo dalla riuniformazione. Per questi motivi serve una verifica sul campo.

Specifiche / Raccomandazioni

→ Le condizioni del ruscellamento superficiale in loco dovrebbero essere verificate nel quadro di sopralluoghi.

Riferimenti

Carta dei pericoli di ruscellamento superficiale ([Geoportale dell'UFAM](#) > Pericoli naturali > Carta dei pericoli di ruscellamento superficiale)

Bernaet, D.B., Sturny, R.A., Berger, C., Kipfer, A., Prasuhn, V., Staub, B., Stoll, S., Thomi, L., 2018. Werkzeuge zum Thema Oberflächenabfluss als Naturgefahr – eine Entscheidungshilfe. Beiträge zur Hydrologie der Schweiz, n. 42, Berna, 95 S.

UFAFP, 2004. Istruzioni pratiche per la protezione delle acque sotterranee. Pratica ambientale. Ufficio federale dell'ambiente, delle foreste e del paesaggio, Berna. 141 p.

10.4 Protezione delle acque

In questa sezione si valuta in che modo le misure previste potrebbero compromettere la qualità delle acque superficiali e sotterranee. In particolare le immissioni di fosforo e prodotti fitosanitari dall'agricoltura, con il ruscellamento superficiale attraverso le vie del dilavamento, dell'erosione e del drenaggio, possono inquinare le acque superficiali. Le immissioni di azoto e prodotti fitosanitari dall'agricoltura con il percolato attraverso la via del convogliamento non devono inquinare le acque sotterranee.

10.4.1 Indicatore G2: Acque superficiali

Descrizione dell'indicatore

L'articolo 19 LPac obbliga i Cantoni a suddividere il loro territorio in settori di protezione delle acque a seconda dei pericoli che minacciano le acque superficiali e sotterranee. Secondo l'articolo 29 capoverso 1 OPac, i settori particolarmente minacciati comprendono il settore di protezione delle acque Ao per la protezione della qualità delle acque superficiali per garantire una particolare utilizzazione di tali acque nonché il settore d'alimentazione Zo per la protezione della qualità delle acque superficiali, se l'acqua è inquinata dal dilavamento di prodotti fitosanitari o fertilizzanti (Fig. 6).

Il settore di protezione delle acque Ao comprende le acque superficiali e la loro zona ripuale, se ciò è necessario per garantire una particolare utilizzazione di tali acque. A titolo esemplificativo, l'OPac cita l'utilizzazione di acque superficiali per l'approvvigionamento di acqua potabile. Tuttavia, i settori di protezione delle acque Ao esistono quasi esclusivamente nelle grandi acque superficiali. Il settore d'alimentazione Zo comprende il bacino imbrifero delle acque superficiali determinante. È necessario se le acque superficiali sono inquinate dal dilavamento di prodotti fitosanitari o fertilizzanti. Tuttavia, finora sono stati delimitati solo pochi settori d'alimentazione Zo. L'area rimanente comprende il territorio che non rientra in uno degli altri settori di protezione delle acque (compresi i settori di protezione delle acque designati per la protezione delle acque sotterranee utilizzabili).

Specifiche / Raccomandazioni

→ Questo indicatore deve essere utilizzato solo a titolo aggiuntivo se sono stati delimitati settori corrispondenti. L'assenza di settori delimitati non indica che non vi sia un possibile pregiudizio per le acque superficiali.

Riferimenti

UFAM e UFAG 2011–2016: Protezione dell'ambiente nell'agricoltura (5 moduli).

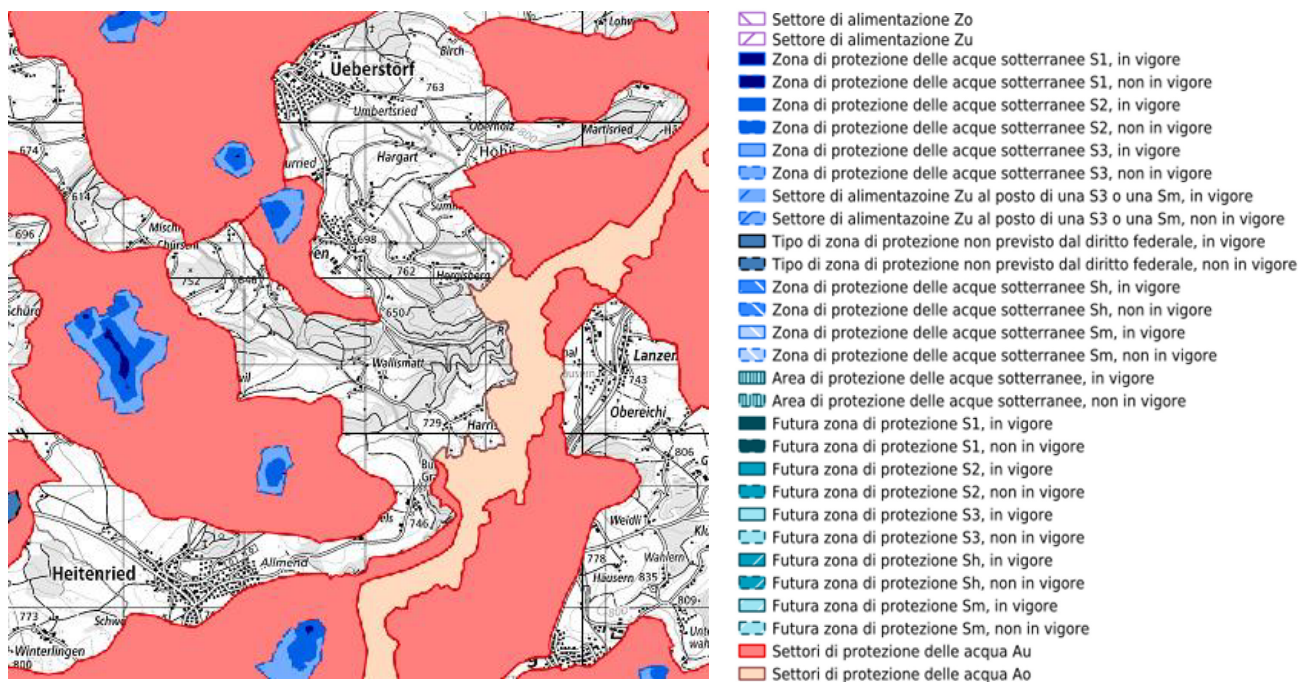


Fig. 6: Esempio di carta dal geoportale della Confederazione della carta di protezione delle acque per i settori di protezione delle acque sotterranee delimitati e i settori di protezione delle acque Au e Ao.

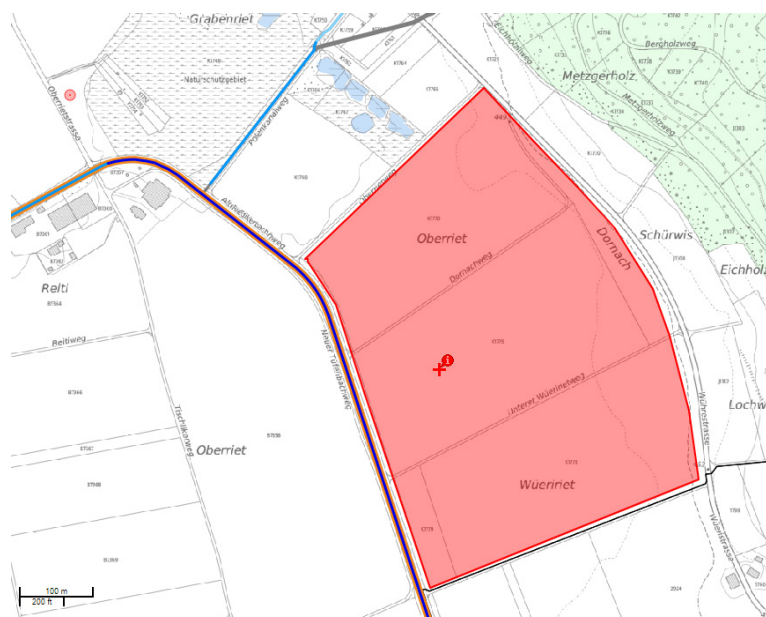
10.4.2 Indicatore G3: Pianificazione della rivitalizzazione delle acque superficiali

Descrizione dell'indicatore

Secondo l'articolo 38a capoverso 2 LPac, i Cantoni pianificano le rivitalizzazioni e ne stabiliscono lo scadenziario. Questa pianificazione deve poi essere presa in considerazione nei piani direttori e di utilizzazione. L'articolo 41d capoverso 1 OPac prevede che in una prima fase i Cantoni sviluppino le basi necessarie per la pianificazione e, in particolare, determinino lo stato ecomorfologico nonché il potenziale ecologico e l'importanza paesaggistica delle acque sul loro territorio e degli impianti situati nello spazio riservato alle acque. La pianificazione della rivitalizzazione a livello cantonale avviene indipendentemente dalla determinazione dello spazio riservato alle acque secondo l'articolo 36a LPac.

Secondo la LPac, per rivitalizzazione si intende il ripristino, con misure di natura edile, delle funzioni naturali di acque superficiali arginate, corrette, coperte o messe in galleria. Collegando il potenziale di valorizzazione con il potenziale ecologico e l'importanza paesaggistica delle acque in un'analisi GIS si ottiene una carta che costituisce la base per determinare i benefici per la natura e il paesaggio in relazione all'onere previsto (Fig. 7). Occorre tenere conto delle sinergie e dei possibili conflitti. Se il perimetro di una possibile SCU si trova in prossimità di una rivitalizzazione programmata, tali sinergie sarebbero disponibili e dovrebbero essere sfruttate.



La pianificazione si riferisce a un orizzonte temporale di 20 anni e deve essere aggiornata ogni 12 anni. Dopo il completamento, il 31 dicembre 2014, della pianificazione strategica delle rivitalizzazioni dei corsi d'acqua, la pianificazione strategica delle rivitalizzazioni delle acque stagnanti in conformità con l'articolo 41d capoverso 2 OPac costituisce un elemento importante del periodo programmatico 2020–2024.



**Benefici delle rivitalizzazioni
(benefici per la natura e il paesaggio rispetto all'onere)**

-  Elevati
-  Medi
-  Ridotti
-  Non classificati

Rivitalizzazione in programma (prima priorità, periodo di attuazione 2015-2035)

-  Competenza cantonale
(queste sezioni sono registrate nel piano direttore cantonale)
-  Competenza comunale
(registrazione di queste sezioni nei piani direttori regionali)

Specifiche / Raccomandazioni

→ Consultare le carte di pianificazione delle rivitalizzazioni dei Cantoni. s

Riferimenti

Göggel W. 2012: Revitalisierung Fließgewässer. Strategische Planung. Ein Modul der Vollzugshilfe Renaturierung der Gewässer. Ufficio federale dell'ambiente, Berna. Pratica ambientale n. 1208: 42 p.

10.4.3 Indicatore G4: Acque sotterranee

Descrizione dell'indicatore

L'articolo 19 LPac obbliga i Cantoni a suddividere il loro territorio in settori di protezione delle acque a seconda dei pericoli che minacciano le acque superficiali e sotterranee. Secondo l'articolo 29 capoverso 1 OPac, i settori particolarmente minacciati com-

Fig. 7: Esempio di carta dal Geoportale del Cantone di Zurigo concernente la rivitalizzazione prevista a Wüririet (superficie in rosso), la competenza rispettivamente cantonale o comunale e i benefici della rivitalizzazione.

prendono il settore di protezione delle acque Au per la protezione delle acque sotterranee utilizzabili e il settore d'alimentazione Zu per la protezione della qualità delle acque sotterranee di captazioni d'interesse pubblico esistenti e previste, se l'acqua è inquinata da sostanze o se esiste un pericolo concreto. Il settore di protezione delle acque Au (Fig. 6) comprende le acque sotterranee utilizzabili, nonché la zona limitrofa necessaria alla loro protezione. Il settore d'alimentazione Zu comprende l'area dalla quale, in caso di basso livello dell'acqua, proviene all'incirca il 90 per cento dell'acqua sotterranea che può essere prelevata al massimo da una captazione.

I sistemi di drenaggio agricoli possono abbassare il livello della falda freatica e quindi compromettere le captazioni di acqua potabile. Il drenaggio di una regione, qualora comporti su una grande area l'abbassamento del livello della falda freatica, è autorizzato soltanto se costituisce il solo mezzo per garantire lo sfruttamento agricolo (art. 43 cpv. 6 LPac). Le zone di protezione si riferiscono sia alla protezione quantitativa che a quella qualitativa delle acque sotterranee.

Zone di protezione delle acque sotterranee (valutazione)

Zona S1: la zona S1 (zona di captazione) comprende le immediate vicinanze di una captazione di acqua potabile. Dovrebbe essere di proprietà del titolare della captazione e recintata. Divieto di utilizzo e divieto assoluto di concimazione e pascolo nella zona di captazione.

Zona S2 (zona di protezione più limitata): nella zona S2 possono essere utilizzati solo i prodotti fitosanitari che, a causa della loro degradabilità e mobilità, non possono entrare nelle captazioni di acqua potabile. Divieto di principio di utilizzo di concimi aziendali liquidi e ottenuti dal riciclaggio. In casi eccezionali, i Cantoni possono concedere l'autorizzazione all'uso di concimi aziendali liquidi e ottenuti dal riciclaggio nella zona di protezione S2 più limitata, se si può dimostrare che è possibile escludere l'inquinamento microbico delle acque sotterranee.

Zona S3: nessuna limitazione generale per la gestione della superficie utile (eccezioni: vedere gli aiuti all'esecuzione per la protezione dell'ambiente nell'agricoltura e la protezione delle acque sotterranee). È possibile fissare condizioni specifiche nei regolamenti concernenti le zone di protezione.

Per ciascuna zona di protezione esiste un regolamento specifico, che mette in atto le restrizioni di utilizzo applicabili (nella misura in cui non sono prescritte dal diritto federale). Questi regolamenti devono essere rispettati. La possibilità di una SCU in una zona di protezione deve essere esaminata caso per caso; non è possibile formulare un'affermazione generica. In ogni caso, tutti gli interventi, come la rimozione dello strato superiore del suolo o la creazione di stagni, non sarebbero consentiti. Nella zona di protezione S1 non sarebbero ammessi ristagni.

Settori di protezione delle acque (valutazione)

I settori di protezione delle acque Au hanno lo scopo di proteggere le acque sotterranee utilizzabili (come acqua potabile). In ambito agricolo, invece, non ci sono restrizioni di utilizzo nel settore di protezione delle acque Au. Il settore Au comprende il territorio con acque sotterranee utilizzabili, comprese le aree marginali da proteggere. Informazioni dettagliate sulle restrizioni di utilizzo agricolo cfr. pagine 75–79 in UFAFP, 2004 e l'Aiuto all'esecuzione per la protezione dell'ambiente nell'agricoltura (moduli Costruzioni rurali e protezione dell'ambiente (UFAM, UFAG 2011), Elementi nutritivi e utilizzo dei concimi nell'agricoltura (UFAM, UFAG 2012), Prodotti fitosanitari nell'agricoltura (UFAM, UFAG 2013), Impianti per la produzione di biogas nell'agricoltura [UFAM, UFAG 2016]).

Settore Zu: i settori d'alimentazione sono uno strumento di bonifica per le acque sotterranee inquinate (principalmente tenori di nitrati eccessivi). Se le acque sotterranee sono inquinate a causa del dilavamento di sostanze come prodotti fitosanitari o concimi, o se esiste un pericolo concreto di tale inquinamento, il Cantone designa il settore d'alimentazione Zu e definisce le misure necessarie per proteggere le acque sotterranee. Tuttavia, ad oggi sono stati delimitati solo pochi settori d'alimentazione Zu.

Specifiche / Raccomandazioni

- Carte di protezione delle acque dei Cantoni; rispettare le misure di protezione delle acque dei Cantoni
- Carta riassuntiva non vincolante a livello legale sul geo-server dell'UFAM
- Questo indicatore deve essere utilizzato solo a titolo aggiuntivo se sono stati delimitati settori corrispondenti. L'assenza di settori delimitati non indica che non vi sia un possibile pregiudizio per le acque sotterranee.

Riferimenti

UFAFP, 2004. Wegleitung Grundwasserschutz. Vollzug Umwelt. Ufficio federale dell'ambiente, delle foreste e del paesaggio, Berna. 141 p.

Legge federale sulla protezione delle acque (LPAC, RS 814.20)

UFAM et. al, 2011. Costruzioni rurali e protezione dell'ambiente. Modulo dell'Aiuto all'esecuzione per la protezione dell'ambiente nell'agricoltura. Edizione parzialmente riveduta 2021. Pratica ambientale n. 1101: 113 p.

UFAM et. al., 2012. Elementi nutritivi e utilizzo dei concimi nell'agricoltura. Modulo dell'Aiuto all'esecuzione per la protezione dell'ambiente nell'agricoltura. Edizione parzialmente riveduta 2021. Pratica ambientale n. 1225: 59 p.

UFAM e UFAG 2013. Prodotti fitosanitari nell'agricoltura. Modulo dell'Aiuto all'esecuzione per la protezione dell'ambiente nell'agricoltura. Ufficio federale dell'ambiente, Berna. Pratica ambientale n. 1312: 58 p.

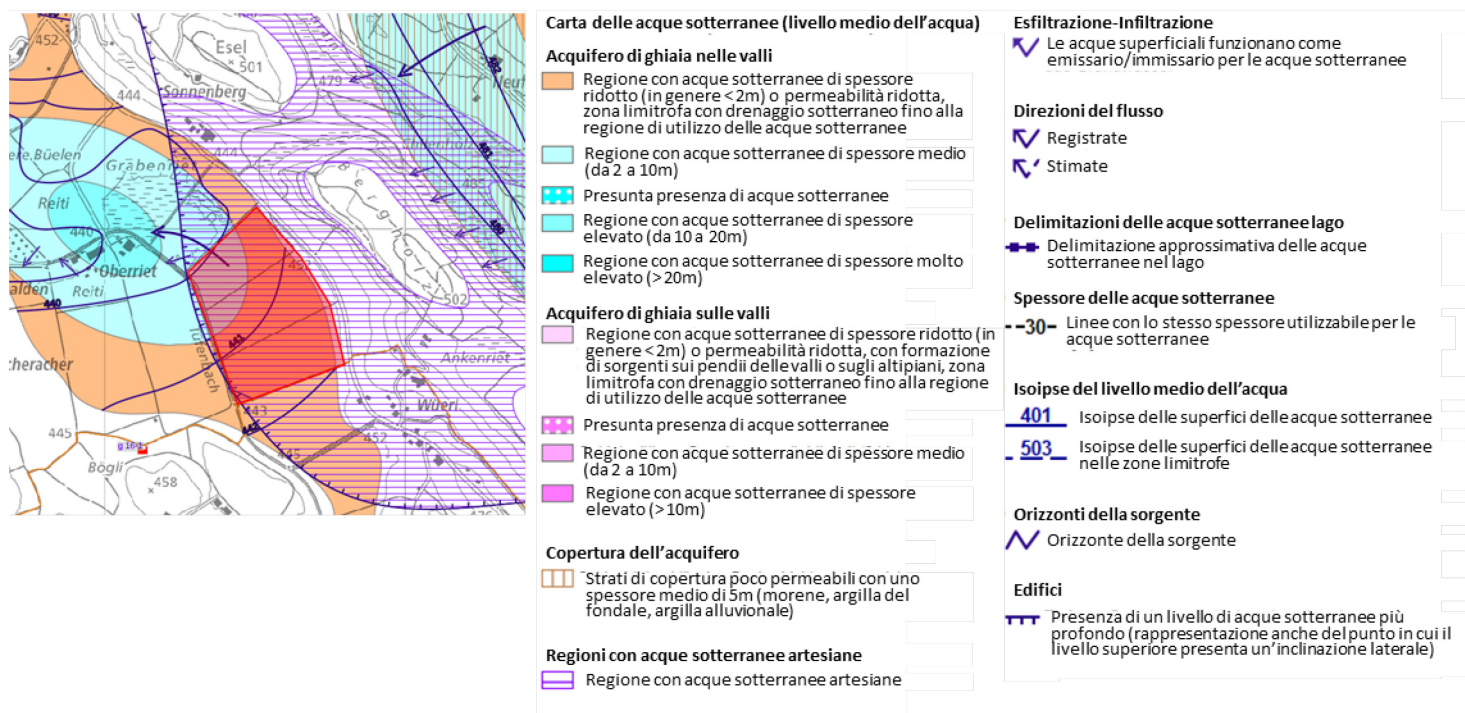
UFAM et. al., 2016. Impianti per la produzione di biogas nell'agricoltura. Modulo dell'Aiuto all'esecuzione per la protezione dell'ambiente nell'agricoltura. Edizione parzialmente riveduta 2021. Pratica ambientale n. 1626: 73 p.

10.4.4 Indicatore G5: Livello della falda

Descrizione dell'indicatore

Le carte delle acque sotterranee (Fig. 8) mostrano la distribuzione e lo spessore delle risorse idriche sotterranee nonché la direzione del loro scorrimento. Dalle carte delle acque sotterranee è possibile dedurre l'altezza della falda, per esempio nel caso di un progetto edilizio. Per quanto riguarda l'approvvigionamento idrico, tali carte forniscono informazioni sulla direzione dello scorrimento e quindi sull'origine delle acque sotterranee pompate o sui luoghi ottimali per attingere a nuove falde.

Sulle carte delle acque sotterranee di solito figurano le isoipse della superficie delle acque sotterranee a livello medio dell'acqua. Se si conosce l'elevazione della superficie del terreno in un punto, è possibile calcolare la distanza dal terreno per interpolazione. La zona non satura è data dalla differenza di altezza tra la superficie del suolo e la superficie delle acque sotterranee. Se la zona non satura ha uno spessore basso, ovvero il livello della falda è alto (meno di 2 m sotto la superficie), la superficie si presta meglio per le SCU rispetto al caso in cui la zona non satura ha uno spessore elevato, ovvero il livello della falda è basso (> 10 m).



Specifiche / Raccomandazioni

→ Consultare le carte delle acque sotterranee dei Cantoni.

Riferimenti

UFAM 2019. Annuario idrologico della Svizzera 2019, Pratica ambientale. Ufficio federale dell'ambiente, Berna. Serie Stato dell'ambiente n. 2019: 40 p.

10.5 Suolo ed emissioni di gas a effetto serra

Questa area tematica evidenzia la natura del suolo in relazione al ristagno e alle emissioni di gas a effetto serra dei suoli organici e minerali.

10.5.1 Indicatore B1: Proprietà del suolo

Descrizione dell'indicatore

Gli indicatori rilevanti per valutare le proprietà del suolo in relazione al ristagno sono il bilancio idrico e il tenore di sostanza organica. I terreni con un elevato tenore di sostanza organica, cioè i suoli organici e minerali con sottotipi O (FAL 2010, Tabella 6), si sono formati in siti inondate naturalmente e meritano di essere protetti in quanto risorsa di fatto non rinnovabile a causa del loro bassissimo tasso di ricostituzione. Tuttavia, non esiste alcun articolo di legge che protegga direttamente il valore intrinseco di questi suoli organici. Il mandato di protezione può essere desunto solo indirettamente, ad esempio dall'articolo sullo scopo della legge sulla protezione dell'ambiente (art. 1 cpv. 1 LPamb, protezione delle biocenosi, conservazione durevole della diversità biologica) e dalla limitazione delle emissioni (art. 11 LPamb) (Weber et al. 2019). Per l'utilizzo estensivo andrebbero privilegiati i terreni con un potenziale naturalmente elevato di ristagno anziché quelli con un potenziale medio-basso.

Codice di bilancio idrico delle carte del suolo (valutazione)

Nei codici di bilancio idrico (codice WH, Tabella 7) delle carte del suolo (FAL, 2010), i criteri Suolo organico o sottotipo O, Profondità fisiologica del terreno e Bilancio idrico sono valutati congiuntamente. Per allestire la carta delle potenziali SCU si è proceduto a una classificazione di questo codice (Szerencsits et al., 2018). Nel presente contesto la classificazione è stata leggermente modificata per attribuire un peso maggiore al criterio della sostanza organica.

Sottotipo O: suolo organico (torbiera, semi-torbiera), ovvero «sostanza organica anaerobica o formatasi in modo anaerobico» secondo la classificazione dei suoli della Svizzera ricavata dalle carte dettagliate del suolo (FAL 2010).

La valutazione del bilancio idrico (Tabella 7) è stata effettuata applicando lo stesso metodo utilizzato per allestire la carta delle potenziali SCU in Svizzera (Szerencsits et al., 2018).

Tabella 6: Sottogruppi del bilancio idrico del suolo a seconda del grado di ristagno (sottotipo) e della profondità fisiologica del terreno per determinare i codici WH (FAL, 2010).

Profondità fisiologica del terreno				Capacità di assorbimento per acqua facilmente a disposizione con suolo moderatamente pesante (10-30%)			
Codice	Significato	Sigla	mm o litri /m ²	Codice	Significato	Sigla	mm o litri /m ²
0	Estremamente profondo	etg	> 150	0	Elevatissima	eg	> 150
1	Molto profondo	stg	100 - 150	1	Molto elevata	sg	100 - 150
2	Profondo	tg	70 - 100	2	Elevata	g	70 - 100
3	Moderatamente profondo	ntg	50 - 70	3	Media	m	50 - 70
4	Piuttosto profondo	zfg	30 - 50	4	Ridotta	k	30 - 50
5	Pianeggiante	fg	10 - 30	5	Molto ridotta	sk	10 - 30
6	Molto pianeggiante	sfg	< 10	6	Estremamente ridotta	ek	< 10

Tabella 7: (Sotto)gruppi del bilancio idrico del suolo a seconda del grado di ristagno (sottotipo) e della profondità fisiologica del

Sottotipi	Profondità fisiologica del terreno						Classe di bilancio idrico	Gruppo di bilancio idrico
	stg	tg	mtg	zfg	fg	sfg		
-,I1,G1,G2	a	b	c	d	e		Dilavato verticalmente	Permeabilità normale terreno
I2	f		g	h	i			Caratterizzato dalla presenza di acque stagnanti
G3,R1	k		l	m	n			Caratterizzato dalla presenza di acque sotterranee o di collina
I3,I4	-	o		p		-	Caratterizzato dalla presenza di acque stagnanti	Raramente i pori sono saturi fino alla superficie
I4	-	-	-	q	r			Spesso i pori sono saturi fino alla superficie
R2,R1,G4,G5	-	s	t	u		-	Caratterizzato dalla presenza di acque sotterranee o di collina	Raramente i pori sono saturi fino alla superficie
R3,R2,G5,G6,G4	-					-		Spesso i pori sono saturi fino alla superficie
G5,G6,R4,R2,R3	-	-	-					In genere i pori sono saturi fino alla superficie
R5,R4	-	-	-	-	-			Sul lungo periodo i pori sono saturi fino alla superficie

- Grassetto** : Ripartizione tipica dei gruppi di bilancio idrico
 Carattere normale : Altra possibile ripartizione del sottotipo
 - : Combinazione di sottotipo e profondità, che accade raramente o mai

per determinare i codici WH (FAL, 2010).

Specifiche / Raccomandazioni

- Anche se sono disponibili carte dettagliate del suolo, è utile una valutazione aggiornata sul campo da parte di un/un'esperto/a.
- Se non sono disponibili carte dettagliate del suolo, è necessario che un/un'esperto/a effettui una valutazione sul campo del bilancio idrico del suolo secondo la tabella precedente.

Riferimenti

FAL, 2010. Klassifikation der Böden der Schweiz, Bodenprofiluntersuchung, Klassifikationssystem, Definitionen der Begriffe, Anwendungsbeispiele; Eidg. Forschungsanstalt für Agrarökologie und Landbau FAL Zurigo-Reckenholz, 1992, 1992; terza edizione corretta 2010.

Szerencsits, E., Prasuhn, V., Churko, Herzog, F., Utiger, Ch., Zihlmann, U., Walter, T., Gramlich, A., 2018. Karte potenzieller Feucht-(Acker-)Flächen in der Schweiz. Agroscope Science. n. 72 / novembre 2018. 67 p.

Weber, P., Zirfass, K., Bollens, U., Egloff, T., Hofmann, A., 2019. Umgang mit drainierten Böden. Innovationsprojekt Zürich, Aargau, Berna. UFAM. 75 p.

10.5.2 Indicatore B2: Tipo di suolo organico

Descrizione dell'indicatore

Secondo l'IPCC 2014, nel contesto dei gas a effetto serra (GES), per «suolo organico» s'intende un suolo con un orizzonte organico di almeno 10 cm di spessore e almeno il 20 per cento di carbonio organico, in analogia allo IUSS 2014. I dati presentati in questa sede si riferiscono a tale classificazione.

Vengono presi in considerazione i tre gas a effetto serra anidride carbonica CO₂, protossido di azoto N₂O e metano CH₄, nonché le perdite di carbonio organico disciolto convertite in unità di CO₂. Rispetto alla CO₂, in questo calcolo il potenziale di riscaldamento globale del N₂O e del CH₄ ammonta rispettivamente a 298 e 34 per kg (Myhre et al. 2013). I fattori di emissione e le incertezze associate sono riportati nella Tabella 8 e si basano su Wilson et al. (2016) nonché sull'IPCC (2014).

Sulla base dei dati disponibili, è possibile effettuare stime solo per i suoli organici, ma non per quelli minerali (Fig. 9, Wüst-Galley et al. 2015). Per i suoli organici si confrontano le seguenti situazioni (Tabella 8):

- GES superficie coltiva drenata – GES superficie coltiva riumidificata
- GES superficie inerbita drenata – GES superficie inerbita riumidificata / ricca di sostanze nutritive
- GES superficie inerbita drenata – GES superficie inerbita riumidificata / povera di sostanze nutritive

I suoli organici delle paludi sono ricchi di sostanze nutritive, quelli delle torbiere alte, invece, sono poveri di nutrienti. Per la superficie inerbita, nell'aiuto decisionale vengono considerati solo i fattori di emissione per il drenaggio profondo. Tutti i fattori di emissione si riferiscono alla zona climatica temperata secondo la classificazione IPCC.

Tabella 8: Potenziale integrato di gas a effetto serra, periodo di 100 anni, per sei categorie di suolo organico, ciascuna con il suo intervallo di confidenza del 95%, in unità di t di CO₂ equivalenti per ettaro all'anno, sulla base di Wilson et al. (2016) e IPCC (2014).

	Superficie coltiva drenata	Superficie coltiva riumidificata	Superficie inerbita drenata povera di sostanze nutritive	Superficie inerbita riumidificata povera di sostanze nutritive	Superficie inerbita drenata ricca di sostanze nutritive	Superficie inerbita riumidificata ricca di sostanze nutritive
Valore medio	38,2	14,4	24,6	4,3	29,8	14,3
Mediana	38,2	12,8	24,6	4,1	29,8	12,7
5% e 95% percentile	31,9; 44,4	7,1; 21,1	18,5; 30,8	1,1; 7,6	24,8; 34,8	7,1; 20,9

In tutti i casi, la riumidificazione dei suoli organici consente un significativo risparmio di emissioni di gas a effetto serra.

In presenza di un suolo minerale, la stima delle emissioni di gas a effetto serra o dell'impatto di una misura su tali emissioni è soggetta a grande incertezza. In questo caso, l'indicatore non è adatto a stimare il bilancio completo dei gas a effetto serra: per il carbonio presente in suoli minerali inondate, le corrispondenti riserve di riferimento di Corg (IPCC 2014) non sono note per la Svizzera. Si procede a una stima conservativa, secondo cui i ristagni periodici (più volte all'anno) non riducono ulteriormente il tenore di carbonio del suolo. Per quanto riguarda il protossido di azoto, l'IPCC (2014) non fornisce informazioni sulle emissioni dei suoli minerali inondate. Le emissioni di protossido di azoto dipendono fortemente anche dall'attuale bilancio idrico del luogo e non possono essere stimate in maniera generalizzata.

Per quanto riguarda il metano, l'aiuto decisionale può fornire una stima molto approssimativa, poiché le emissioni di metano dipendono fortemente anche dall'attuale bilancio idrico di un luogo, ma sono pubblicati valori forfettari. Secondo l'IPCC (2014), i suoli minerali inondate della zona a clima temperato emettono 235±108 kg CH₄ / ha / anno (equivalenti a 8,0±3,7 t CO₂ eq / ha / anno). Per quanto riguarda la risicoltura, è noto che periodi più lunghi senza irrigazione eccessiva riducono le emissioni di metano in quanto il suolo è più aerato (Minamikawa et al. 2018). Tuttavia, il tasso di emissione nell'IPCC (2014) tiene già conto di molti studi in cui i siti non erano permanentemente ma solo temporaneamente sott'acqua. Pertanto, non è consigliabile applicare una riduzione al valore forfettario in caso di singole inondazioni intermittenti.

Ai fini del presente aiuto decisionale, si distinguono due categorie generali di terreni torbosi, in quanto importanti dal punto di vista agricolo:

- suoli torbosi poco profondi o semi-torbosi (= spessore della torba inferiore a 50 cm o/e con strati intermedi di limo. ad es. argilla lacustre) o sabbia;
- suoli torbosi profondi (= più di 80 cm di torba pura senza materiale intermedio).

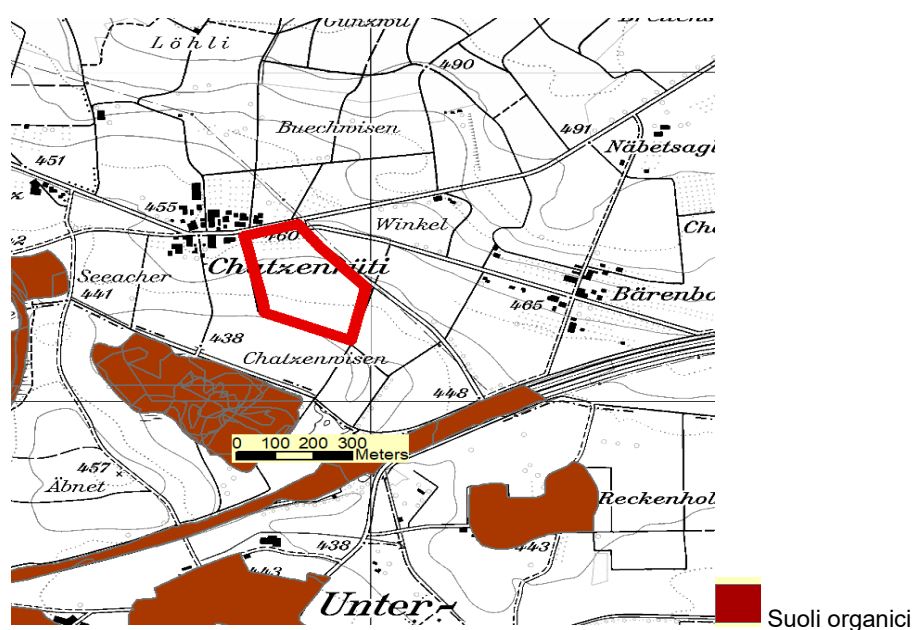


Fig. 9: Carta esemplificativa della distribuzione dei suoli organici in Svizzera.

Specifiche / Raccomandazioni

- Non appena saranno disponibili basi scientifiche per le emissioni di gas a effetto serra derivanti dalla riuniformazione dei suoli minerali, sarà opportuno adeguare le valutazioni.
- Le condizioni dei suoli organici (cfr. Wüst-Galley et. al 2015) devono essere valutate nel quadro di sopralluoghi.

Riferimenti

- IPCC, 2014. 2013 Supplement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories: Wetlands. In: Hiraishi, T., Krug, T., Tanabe, K., Srivastava, N., Baasansuren, J., Fukuda, M., Troxler, T.G. (eds.), Svizzera, 1–354.
- IUSS, 2014. World Reference Base for Soil Resources 2014. International soil classification system for naming soils and creating legends for soil maps, World Soil Resources Reports No. 106. FAO, Roma, p. 1–182.
- Minamikawa, K., T. Yamaguchi, T. Tokida, S. Sudo, K. Yagi, 2018. Handbook of Monitoring, Reporting, and Verification for a Greenhouse Gas Mitigation Project with Water Management in Irrigated Rice Paddies. Institute for Agro–Environmental Sciences, NARO, Tsukuba, Giappone. 42 p.
- Myhre, G., Shindell, D., Bréon, F.–M., Collins, W., Fuglestedt, J., Huang, J., Koch, D., Lamarque, J.–F., Lee, L., Mendoza, B., Nakajima, T., Robock, A., Stephens, G., Takemura, T. & Zhang, H., 2013. Anthropogenic and natural radiative forcing. In: Stocker T.F., Qin D., Plattner G.–K., Tignor, M., Allen, S.K., Boschung, J., Nauels, A., Xia, Y., Bex, V. & Midgley, P.M. (eds.) Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge, Regno Unito and New York, USA, 659–740.
- Wilson, D., Blain, D., Couwenberg, J., Evans, C.D., Murdiyarsa, D., Page, S.E., Renou–Wilson, F., Rieley, J.O., Sirin, A., Strack, M., Tuittila, E.–S., 2016. Greenhouse gas emission factors associated with rewetting of organic soils. Mires and Peat 17, articolo 04.
- Wüst–Galley, C., Grünig A., Leifeld, J., 2015. Locating Organic Soils for the Swiss Greenhouse Gas Inventory Agroscope Science n. 26, 100 p.

10.6 Utilizzo agricolo

Questa area tematica riguarda la valorizzazione agronomica della superficie in base alla qualità del suolo, all'idoneità climatica, alle vie di comunicazione e a condizioni aggiuntive, come per esempio la possibilità d'irrigare la superficie.

10.6.1 Indicatore L1: Valore di reddito agricolo

Descrizione dell'indicatore

Il valore di reddito serve per valutare i terreni agricoli (e le intere aziende). Nel diritto agrario (p.es. nel caso della cessione di un'azienda o della concessione di un credito), il valore di reddito assume una funzione importante. Esso è definito nella legge federale sul diritto fondiario rurale (LDFR, RS 211.412.11).

Il valore di reddito è il valore attualizzato di tutti i futuri utili o redditi netti di una particella o sezione di terreno. A tal fine, gli utili futuri vengono attualizzati (scontati) al momento della stima.

La Guida per la stima del valore di reddito agricolo può servire anche per valutare le SCU. Si tratta di una rilevazione uniforme per tutta la Svizzera, in cui si tiene conto anche delle condizioni climatiche, oltre che del suolo. Si tratta quindi di una valutazione specifica del sito (UFAG, 2018).

La base per determinare il valore di reddito è data dal punteggio del terreno, determinato in base alla qualità del suolo, alla regione climatica e alle vie di comunicazione. Il punteggio base della maggior parte dei terreni svizzeri è noto¹⁶ (UFAG, 2018). Per tre categorie di **qualità del suolo** (buona – media – scarsa) il valore di reddito può essere determinato tenendo conto della rispettiva **regione climatica**¹⁷ (Jeanneret et al., 1977; Tschumi, 2006) e del **punteggio base del terreno** (PBT) nonché delle **vie di comunicazione**. Questo dato serve per determinare il **valore di reddito base per ettaro**.

Se il punteggio del suolo non è disponibile, un sito può essere classificato in tre categorie di qualità del suolo in base alle possibilità di coltivazione e alle prospettive di resa. A tal fine, la **qualità del suolo** viene determinata sulla base di una valutazione del bilancio idrico, dei componenti del suolo nonché della struttura e della profondità utile per le piante. Se si prende in considerazione la **regione climatica** corrispondente, il PBT è consultabile in una tabella della Guida (UFAG, 2018).

Le difficoltà di gestione (dimensione e forma della particella, distanza dall'azienda, vicinanza alla foresta, declività delle superfici) possono essere considerate mediante **detrazioni** dal valore di reddito base, mentre la possibilità di irrigazione può essere tenuta in considerazione mediante **supplementi** sul valore di reddito base. Dal valore di reddito base possono essere effettuate detrazioni anche per la manutenzione dei sistemi di drenaggio. I dettagli sulla procedura sono documentati nei capitoli «3.3 Correzione del valore di reddito base» e «3.4 Aliquote del valore di reddito e detrazioni per ettaro» della Guida.

La **saturatione** delle superfici si riflette sulle proprietà del suolo. Per il bilancio idrico, la Guida distingue tre livelli: 1 – permeabilità normale, 2 – moderatamente intriso d'acqua, 3 – fortemente intriso d'acqua. Un drenaggio difettoso o non attivo comporta una peggiore valutazione del **bilancio idrico**. La riparazione o il rinnovo di un sistema di drenaggio dovrebbe determinare un miglioramento del bilancio idrico e del valore di reddito.

Carta delle attitudini climatiche per l'agricoltura in Svizzera (valutazione)

La carta delle attitudini climatiche per l'agricoltura in Svizzera suddivide il Paese in 20 zone diverse, denominate A1, B3, C5-6 ecc. La carta delle attitudini climatiche (Fig. 10) è consultabile su https://map.geo.admin.ch/?topic=blw&lang=it&bgLayer=ch.swisstopo.pixelkarte-farbe&layers=ch.blw.klimaeignung-typ&layers_opacity=0.75

¹⁶ Informazioni dettagliate sulla classificazione in base al clima e alla qualità del suolo sono documentate nel capitolo 3.2.3 della Guida per la stima del valore di reddito agricolo.

¹⁷ La classificazione delle regioni climatiche si basa sull'idoneità combinata di un luogo per diverse colture (Jeanneret et al., 1977).

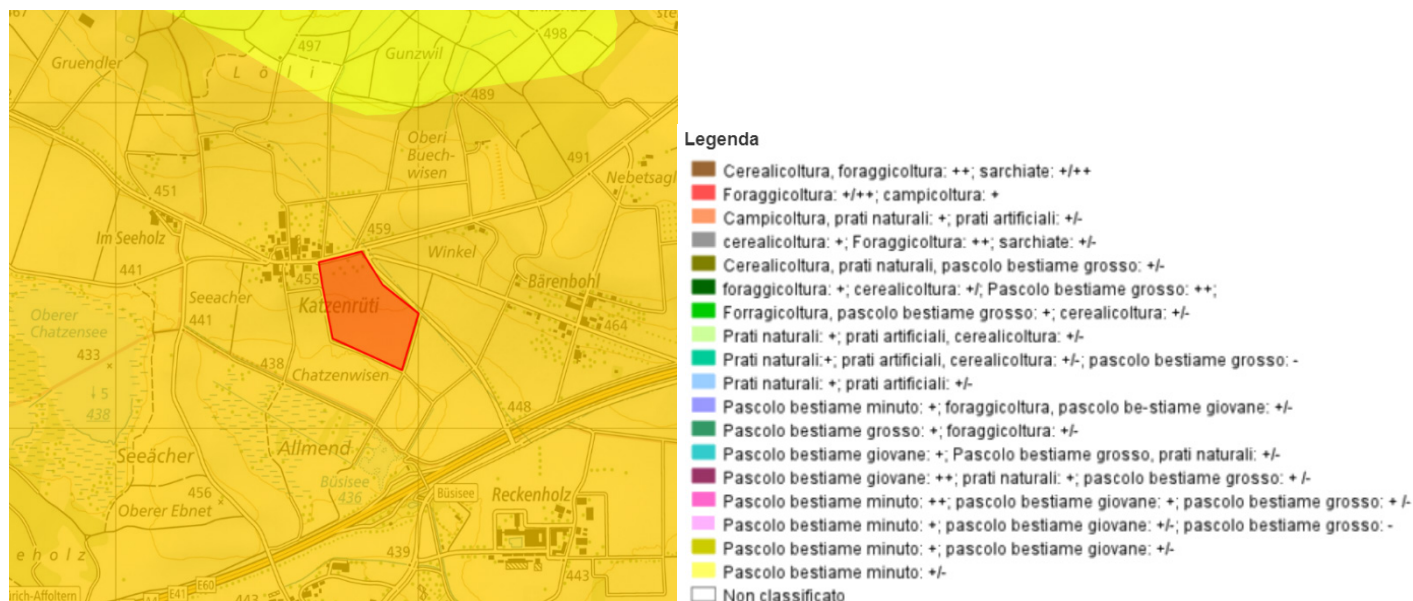


Fig. 10: Carta esemplificativa per l'ideoneità di utilizzo agricolo delle singole zone climatiche della Svizzera.

Qualità del suolo (valutazione)

Oltre all'ideoneità climatica di un luogo, occorre stabilire la qualità del suolo. Le informazioni necessarie a tale scopo (bilancio idrico, componenti del suolo, struttura, profondità utile alle piante) non sono disponibili per tutta la Svizzera sotto forma di materiale cartografico digitale (<https://map.geo.admin.ch/?topic=blw&lang=de&bgLayer=ch.swisstopo.pixelkarte-farbe>). Alcune informazioni sono accessibili a livello cantonale (cfr. p.es. l'[applicazione sulla panoramica dei suoli](#) del Canton Turgovia). In caso contrario, la qualità del suolo dovrebbe essere valutata in loco da un esperto sulla base dell'ideoneità di utilizzo in funzione della zona climatica e del potenziale di resa specifico (cfr. Tabella 9 e Tabella 10).

Tabella 9: Criteri per valutare la qualità del suolo secondo la Guida per la stima del valore di reddito agricolo (UFAG, 2018, p. 42).

	Buono	Medio	Scarso
Profondità utile alle piante	> 50 cm	> 30 cm	< 30 cm
Bilancio idrico	permeabilità normale, raramente i pori sono saturi fino alla superficie	spesso intriso d'acqua fino allo strato superficiale (segnali di saturazione tra 20 e 40 cm di profondità), ev. strati con acque stagnanti	molto intriso d'acqua fino allo strato superficiale, livello delle acque sotterranee prevalentemente sopra 30 cm di profondità
Contenuto di argilla nello strato superficiale	dal 10 al 40 % (terreno argilloso sabbioso fino a limoso e argilloso)	inferiore al 10 % (terreno sabbioso) o fino al 60 % (terreno argilloso)	superiore al 60 %
Contenuto di humus nello strato superficiale	dal 2 al 10 %	Inferiore al 2 % o fino al 10-30 %	superiore al 30 % (terreno organico)
Contenuto di pietre nello strato superficiale	inferiore al 20 %	fino al 40 %	superiore al 40 %
Idoneità di utilizzo	versatile, coltivabile («Superfici per l'avvicendamento delle colture», SAC)	proprietà del terreno più limitanti	forte limitazione
Potenziale di resa			
In caso di campicoltura	medio-elevato	ridotto-medio	no campicoltura
In caso di foraggicoltura	medio-elevato	medio-elevato	ridotto-medio; in caso di saturazione idrica persistente, solo strame

Tabella 10: **Proprietà del suolo e idoneità di utilizzo** per le tre qualità di suolo secondo la Guida per la stima del valore di reddito agricolo (UFAG 2018, p. 32).

Qualità del terreno	Criterio proprietà del terreno	Criterio idoneità di utilizzo
Buona	Il terreno ha una profondità utile alle piante di almeno 50 cm. Presenta una permeabilità normale, ovvero raramente i pori del terreno sono saturi fino allo strato superficiale. Nello strato superficiale il contenuto di argilla è del 10–40 % (terreno argilloso sabbioso fino a limoso e argilloso), il contenuto di humus è del 2–10 % e il contenuto di pietre è inferiore al 20 %.	Questi terreni sono (a seconda del clima) utilizzabili per molteplici scopi, coltivabili («superfici per l'avvicendamento delle colture») e dispongono di un potenziale di resa medio-alto sia per la campicoltura sia per la foraggicoltura.
Media	Il terreno ha una profondità utile alle piante di almeno 30 cm. Spesso può essere intriso d'acqua fino allo strato superficiale (segnali di saturazione tra 20 e 40 cm di profondità) e contenere anche strati con acque stagnanti. Nello strato superficiale, il contenuto di argilla può variare da meno del 10 al 60 % (terreno molto sabbioso o argilloso), il contenuto di humus è inferiore al 2 % o non superiore al 30 % e il contenuto di pietre può ammontare anche al 40 %.	A causa delle proprietà del terreno fortemente limitanti, un suo utilizzo per la campicoltura è limitato e possibile solo con difficoltà. Il potenziale di resa in caso di utilizzo a scopo campicolo è solo medio-basso. Il potenziale di resa in caso di utilizzo a scopo foraggero invece può essere (a seconda del clima), medio-elevato.
Scarsa	In prevalenza il terreno ha una profondità utile alle piante inferiore a 30 cm (livello delle acque sotterranee prevalentemente sopra 30 cm di profondità). Nello strato superficiale, il contenuto di argilla può essere anche superiore al 60 %, il contenuto di humus superiore al 30 % («terreno organico») e il contenuto di pietre superiore al 40 %.	Per questi terreni è escluso un utilizzo per la campicoltura. Persino l'utilizzo a scopo foraggero è fortemente limitato; per i terreni sottili non intrisi d'acqua, il potenziale di resa in caso di utilizzo a scopo foraggero (a seconda del clima), è medio-basso. In caso di saturazione idrica persistente fino allo strato superficiale, è possibile solo un utilizzo come terreno da stame.

In base all'idoneità e alle proprietà del suolo, il valore di reddito base può essere determinato con l'aiuto delle attitudini climatiche e delle vie di comunicazione (Tabella 11).

La procedura prevede i seguenti passaggi:

1. A seconda della qualità del terreno, scegliere la sezione appropriata.
2. Servendosi della regione climatica e delle vie di comunicazione, determinare il valore di reddito base per ettaro.
3. Calcolare il totale delle detrazioni per la declività, la dimensione della particella, la distanza dagli edifici, ecc. (cap. 3.3.1–3.3.5 secondo la Guida per la stima del valore di reddito agricolo) nonché il supplemento per la possibilità d'irrigazione (cap. 3.3.6).
4. Con il totale delle detrazioni e del supplemento, calcolare il valore di reddito del terreno rettificato. Non si può ottenere un risultato inferiore al valore di reddito minimo del terreno.

Tabella 11: Determinazione del valore di reddito base a seconda della qualità del suolo, della regione climatica e della situazione delle vie di comunicazione secondo la Guida per la stima del valore di reddito agricolo (UFAG, 2018, p. 42).

Qualità del terreno:
buona

Regione climatica	q di foraggio		PBT		Valore di reddito base				Valore di reddito min.
	da	a	da	a	fr./ha				fr./ha
	VC		VC		4	3	2	1	Tutte le VC
A1, A2, B1, B2	-		76	100	7 730	6 570	5 410	4 640	1 290
A3, B3, A6	-		73	96	7 470	6 350	5 230	4 480	1 290
A4, A5, B4, B5	128-150		69	90	7 100	6 030	4 970	4 260	1 290
B6	106-127		64	82	6 620	5 620	4 630	3 970	1 290
C1-4	105-127		61	80	6 430	5 460	4 500	3 860	1 290
C5-6	113-132		52	68	5 650	4 800	3 950	3 390	1 290
D1-6,E1-6	86-104		43	60	5 010	4 260	3 510	3 010	1 290
F	65-81		31	40	3 820	3 250	2 680	2 290	1 290
G	34-46		23	30	3 150	2 680	2 210	1 890	1 290

Qualità del terreno:
media

Regione climatica	q di foraggio		PBT		Valore di reddito base				Valore di reddito min.
	da	a	da	a	fr./ha				fr./ha
	VC		VC		4	3	2	1	Tutte le VC
A1, A2, B1, B2	-		52	75	5 910	5 020	4 140	3 540	1 290
A3, B3, A6	-		50	72	5 720	4 860	4 010	3 430	1 290
A4, A5, B4, B5	106-127		48	68	5 500	4 670	3 850	3 300	1 290
B6	84-104		47	63	5 270	4 480	3 690	3 160	1 290
C1-4	84-104		43	60	5 010	4 260	3 510	3 010	1 290
C5-6	95-112		36	51	4 420	3 760	3 090	2 650	1 290
D1-6,E1-6	68-85		27	42	3 750	3 190	2 620	2 250	1 290
F	49-64		21	30	3 080	2 620	2 150	1 850	1 290
G	22-33		17	22	2 630	2 240	1 840	1 580	1 290

Qualità del terreno:
scarsa

Regione climatica	q di foraggio		PBT		Valore di reddito base				Valore di reddito min.
	da	a	da	a	fr./ha				fr./ha
	VC		VC		4	3	2	1	Tutte le VC
A1, A2, B1, B2	-		28	51	4 120	3 500	2 880	2 470	1 290
A3, B3, A6	-		28	49	4 050	3 440	2 830	2 430	1 290
A4, A5, B4, B5	85-105		28	47	3 970	3 380	2 780	2 380	1 290
B6	64-83		30	46	4 010	3 410	2 810	2 410	1 290
C1-4	64-83		25	42	3 670	3 120	2 570	2 200	1 290
C5-6	77-94		20	35	3 230	2 740	2 260	1 940	1 290
D1-6,E1-6	51-67		10	26	2 520	2 140	1 760	1 510	1 290
F	34-48		10	20	2 300	1 950	1 610	1 380	1 290
G	10-21		10	16	2 150	1 820	1 500	1 290	1 290

La qualità dell'accesso agli edifici aziendali determina la nota delle vie di comunicazione. Se, nel caso delle vie di accesso, si tratta di strade private con ingenti costi di manutenzione, va assegnata la nota corrispondente a quella di un livello inferiore. Quando si valuta l'accesso, occorre tener conto in particolare della tratta peggiore (Tabella 12).

Tabella 12: Determinazione delle vie di comunicazione di un fondo secondo la Guida per la stima del valore di reddito agricolo (UFAG, 2018, p. 27).

Note per le vie di comunicazione dei terreni e degli edifici di economia rurale

Qualità dell'accesso (tratto peggiore carrozzabile tutto l'anno):	Nota
- Strada carrozzabile con autocarri	4
- Strada carrozzabile solo con trattori o furgoni	3
- Teleferica	2
- Sentiero o mulattiera	1

Specifiche / Raccomandazioni

→ Per un'azienda la perdita o una possibilità di utilizzo meno intensivo di una superficie (parziale) può influire anche sul diritto ai pagamenti diretti (mancato raggiungimento di una soglia minima, p.es. unità standard di manodopera USM), comportare l'esclusione dalla SAU a causa di strutture di grandi dimensioni (p.es. stagni di > 1 ara) oppure influenzare il valore di reddito di superfici limitrofe (p.es. a seguito di una maggiore frammentazione del terreno, se da una unità di grandi dimensioni si ricavano frazioni più ridotte a causa di una riuniformazione). Ai fini della valutazione occorre considerare anche gli effetti in termini di gestione (p.es. attraverso detrazioni corrispondenti sul valore di reddito).

Riferimenti

UFAG, 2018. Guida per la stima del valore di reddito agricolo: <https://www.blw.admin.ch/blw/it/home/instrumente/boden-und-pachtrecht/bodenrecht.html>

10.6.2 Indicatore L2: Superficie per l'avvicendamento delle colture (SAC)

Descrizione dell'indicatore

In Svizzera le conoscenze in materia di suolo sono ancora molto lacunose. L'agricoltura continua a perdere terreni di buona qualità, tra questi rientrano anche le migliori superfici campicole. Grazie alla loro posizione e topografia, queste superfici sono interessanti per lo sviluppo degli insediamenti, ma anche fondamentali per la sicurezza alimentare. Siccome i danni al suolo sono irreversibili, visti i tempi lunghissimi necessari per la sua formazione, è estremamente importante gestire con attenzione i terreni coltivati, in particolare le SAC (Fig. 11), che sono la componente più preziosa delle superfici agricole in termini di produzione alimentare. Secondo l'articolo 26 OPT, sono costituite soprattutto da campi, prati artificiali in rotazione, come pure da prati naturali confacenti alla campicoltura. Il Piano settoriale SAC, adottato dal Consiglio federale l'8 maggio 2020, consente di preservare a lungo termine i terreni agricoli più fertili della Svizzera.

Il Piano settoriale SAC è un piano settoriale conformemente all'articolo 13 LPT. Concretizza e chiarisce la gestione territoriale delle SAC disciplinata negli articoli 26–30 OPT e stabilisce, se necessario, altri principi. Secondo l'articolo 102 della Costituzione federale, la Confederazione deve adottare misure preventive per la sicurezza alimentare in caso di gravi situazioni di penuria. Secondo l'articolo 26 capoverso 3 OPT e l'articolo 30 LAP, una misura al riguardo consiste nella conservazione delle SAC, che in Svizzera devono coprire almeno 438 460 ettari.

La gestione territoriale delle SAC è disciplinata negli articoli 26–30 OPT. Il piano settoriale non contiene indicazioni concrete in merito al territorio, a differenza degli altri piani settoriali della Confederazione. Tuttavia, definisce l'estensione minima delle SAC in tutta la Svizzera e la loro distribuzione tra i Cantoni (art. 29 OPT). Conservando le SAC, il piano settoriale contribuisce indirettamente alla salvaguardia delle basi vitali naturali, alla diversità dei paesaggi prossimi allo stato naturale, alla biodiversità nonché alla salvaguardia dei luoghi di svago e alla preservazione dell'apertura di corridoi d'interconnessione aperti. La conservazione delle SAC significa, tra l'altro, che i terreni sono garantiti dal profilo territoriale e quindi non vengono sigillati e le loro funzioni sono preservate.

Come illustrato brevemente nel capitolo 1.3 del Piano settoriale SAC, l'attuale base di dati delle SAC indicata negli inventari è molto eterogenea. Dato che ogni Cantone è obbligato a garantire una quota di SAC, al momento della rilevazione delle SAC per il piano settoriale del 1992 erano stati rilevati i suoli migliori a livello regionale, ovvero quelli con un elevato potenziale di resa e un'alta sicurezza di resa all'interno della regione. Questo si è tradotto automaticamente in differenze di qualità tra le SAC riportate negli inventari cantonali. L'eterogeneità degli inventari delle SAC è riconducibile anche al fatto che all'epoca della prima rilevazione e delimitazione delle rispettive SAC i Cantoni avevano utilizzato basi metodologiche differenti e definito criteri di qualità diversi. L'OPT del 1986 lasciava ai Cantoni, un notevole margine di manovra; per esempio, la profondità minima del suolo per le SAC era compresa tra 30 e 50 cm. È quindi importante che la mappatura del suolo a livello nazionale venga effettuata applicando criteri di esclusione uniformi. In particolare, occorre valutare in modo specifico la delimitazione di suoli organici e inondate come SAC.

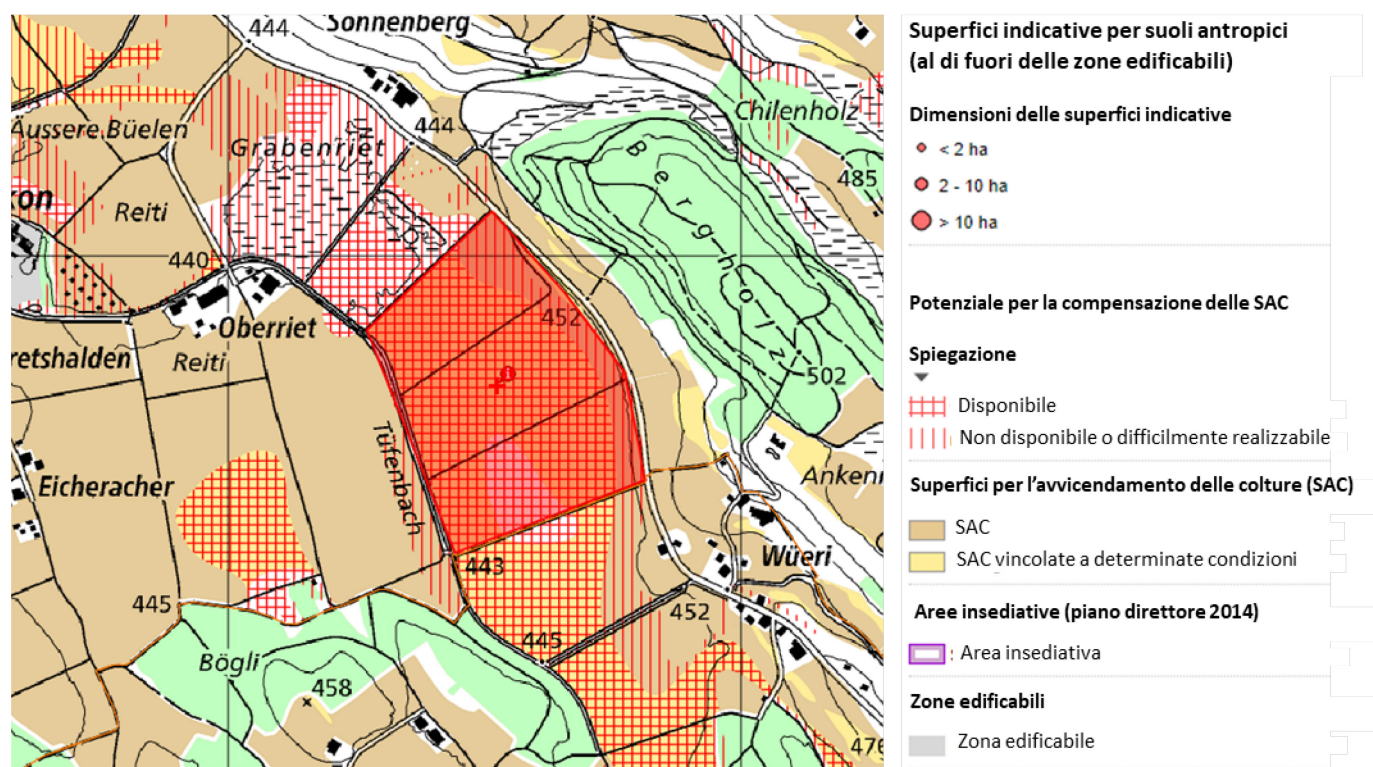


Fig. 11: Carta esemplificativa per la designazione delle SAC nel Cantone di Zurigo, con potenziali indicazioni per la loro compensazione.

Specifiche / Raccomandazioni

→ È opportuno procedere a una mappatura del suolo a livello nazionale e alla delimitazione delle SAC.

Riferimenti

Ufficio federale dello sviluppo territoriale ARE (2020): Piano settoriale delle superfici per l'avvicendamento delle colture. Berna. p. 24.

Messer, M. et al., 2016. Bewirtschaftung der besten landwirtschaftlichen Flächen in der Schweiz; Kantonale Praktiken und Entwicklungsperspektiven. Losanna: CEAT [118 S.]. /myx GmbH (2016): Agrarpedologische Analyse der Fruchtfolgeflächen. Su incarico dell'Ufficio federale dello sviluppo territoriale.

Ufficio federale dello sviluppo territoriale (1986): Erhebung und Sicherung der Fruchtfolgeflächen (art. 11–16 dell'ordinanza del 26 marzo 1986 sulla pianificazione del territorio). Rapporto esplicativo dell'Ufficio federale dello sviluppo territoriale, Berna.

myx GmbH, 2016. Agrarpedologische Analyse der Fruchtfolgeflächen. Su incarico dell'Ufficio federale dello sviluppo territoriale.

10.6.3 Indicatore L3: Potenziale di compensazione SAC

Descrizione dell'indicatore

La perdita di SAC può essere compensata, tra l'altro, rivalutando o ricoltivando il suolo. Per rivalutazione del suolo si intendono gli interventi volti a modificarne la struttura e la stratificazione con l'obiettivo di migliorare la capacità di resa agricola. In molti casi, a questo scopo viene apportato e/o incorporato materiale terroso non locale. Alcune superfici indicative per suoli antropici con potenziale di compensazione SAC (Fig. 11) si trovano in regioni in cui le SAC possono essere teoricamente presenti, ma nelle quali non ne sono ancora state delimitate o la delimitazione è vincolata a determinate condizioni.

In molti casi, a questo scopo viene apportato e/o incorporato materiale terroso non locale. La ricoltivazione descrive il ripristino del suolo dopo un intervento temporaneo in cui il terreno è stato rimosso o sigillato.

Specifiche / Raccomandazioni

→ L'effettiva idoneità per una compensazione SAC deve essere valutata caso per caso.

Riferimenti

Ufficio federale dello sviluppo territoriale ARE, 2020. Piano settoriale delle superfici per l'avvicendamento delle colture. Berna. P. 24.

10.6.4 Indicatore L4: Costi di rinnovo dei sistemi di drenaggio

Descrizione dell'indicatore

Per valutare la sostenibilità dei costi d'investimento di un progetto, occorre considerare i costi di rinnovo dei drenaggi per ettaro.

Per sviluppare l'indicatore sono stati presi in considerazione i dati sui costi di tutti i progetti di rinnovo nelle regioni di pianura, collina e montagna I (rilevanti per la campicoltura) tra il 2003 e il 2022 (UFAG, 2022), escludendo i valori non plausibili (p.es. dati indicanti una superficie di progetto di 16 ha).

Siccome il valore medio (~25 000 fr./ha) dipende molto da pochi valori estremi, si utilizza la mediana (~2 800 fr./ha) per distribuire i punti di questo indicatore. La Tabelle 13 e la Figura 12 illustrano la suddivisione dei dati in tre categorie di quantili.

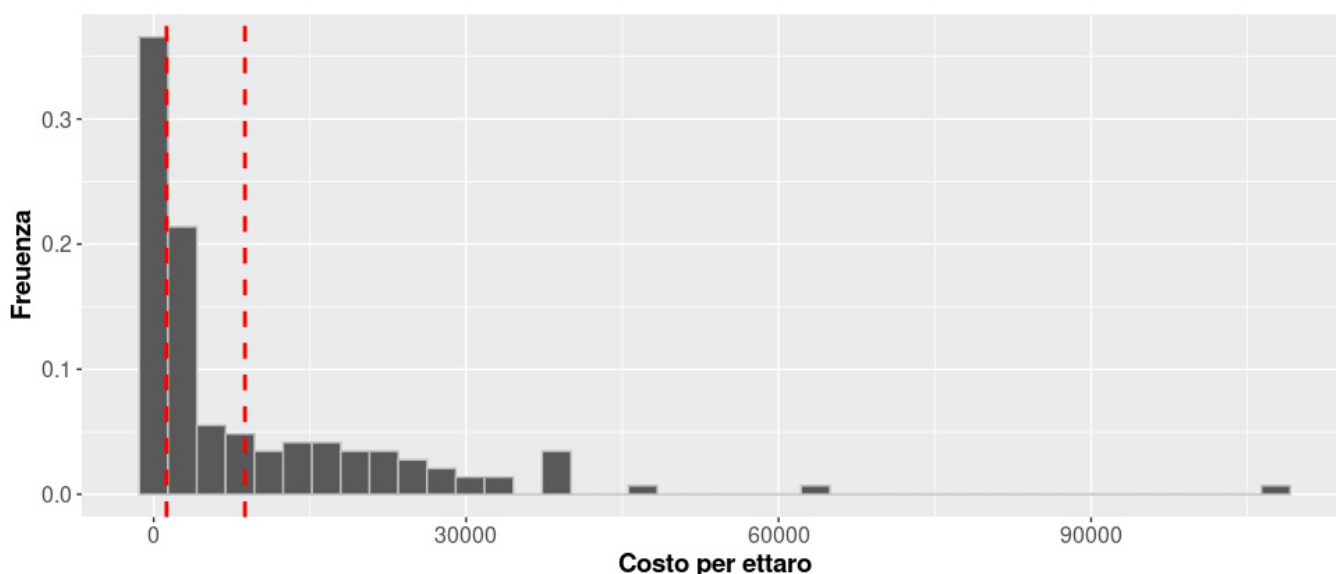


Fig. 12: Distribuzione dei costi di rinnovo per ettaro in base al numero di progetti di rinnovo (frequenza) tra il 2003 e il 2022. Le linee rosse rappresentano i limiti dei quantili (33% e 66%).

Tabella 13: Distribuzione dei costi di rinnovo in tre quantili.

% dei dati	33,33%	66,66%	100%
Fr./ha	1 233	8 579	107 745

Affinché l'indicatore rimanga comprensibile, sono stati scelti numeri interi (1 000 e 10 000 fr./ha) come limiti per la distribuzione dei punti.

Specifiche / Raccomandazioni

→ È importante notare che si devono prendere in considerazione anche i costi per la promozione della biodiversità, che non vengono però elencati nel presente aiuto decisionale poiché possono risultare molto complessi e dipendono in modo marcato dalle specie da promuovere.

Riferimenti

Dati sui costi di rinnovo, fonte: UFAG, 2022

Parte D: Valutazione dei casi di studio

Caso 1: Würriet, Uster, Cantone di Zurigo

Intorno al 1900 la superficie nei pressi del Greifensee, vicino a Uster, era una palude. Nel 1950 è stata prosciugata. Dal 1980, l'area adiacente (Grabriet) è stata reinondata ed è ora una palude di importanza regionale. Il perimetro si estende su una superficie di 21,1 ettari e attualmente è gestito come campo di mais e prato/pascolo. Insieme al servizio preposto alla protezione della natura del Cantone di Zurigo, gli agricoltori stanno pianificando uno sfruttamento estensivo ed, eventualmente, una reinondatazione. Data la vicinanza alle superfici umide confinanti con una ricca biodiversità, la superficie ha un notevole potenziale per l'insediamento di specie che prediligono le zone umide.

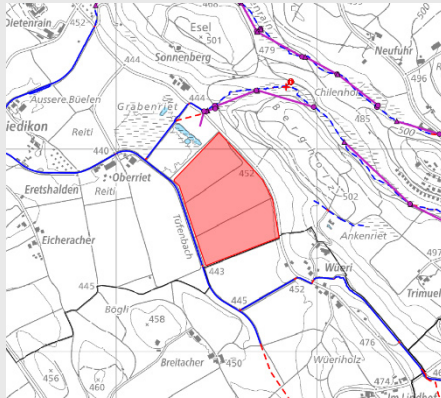
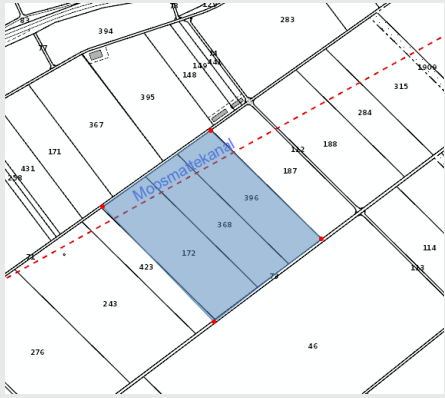
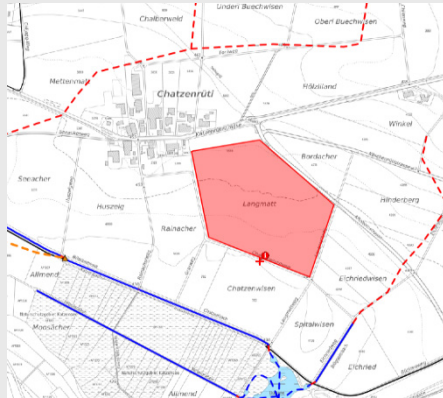
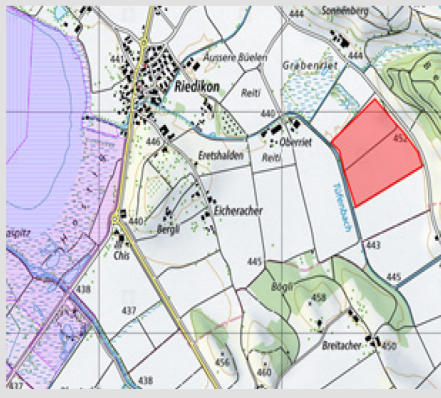
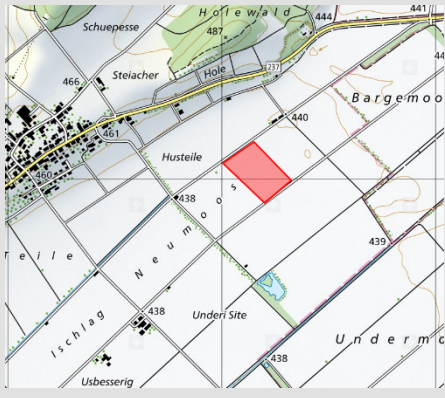
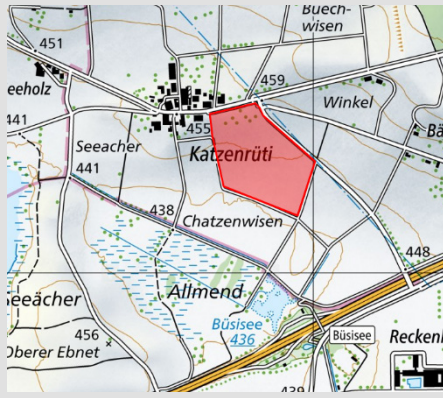
Caso 2: Siselen, Cantone di Berna

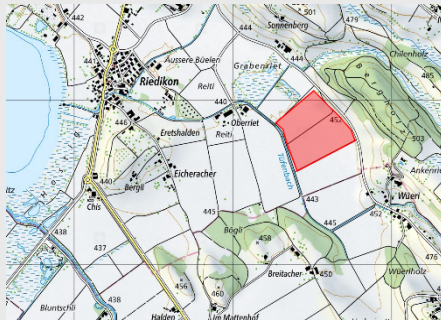
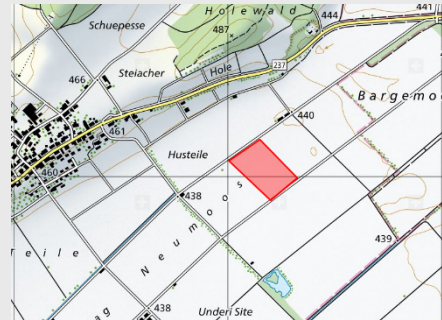
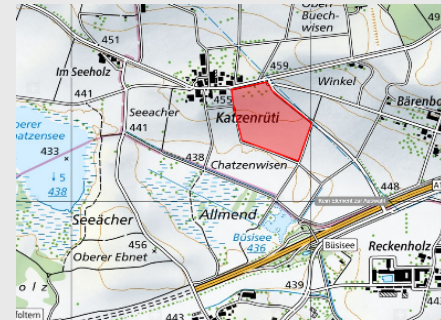
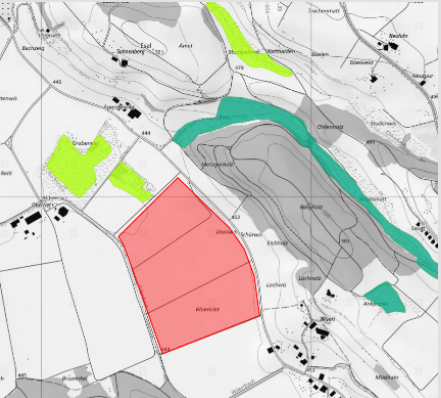
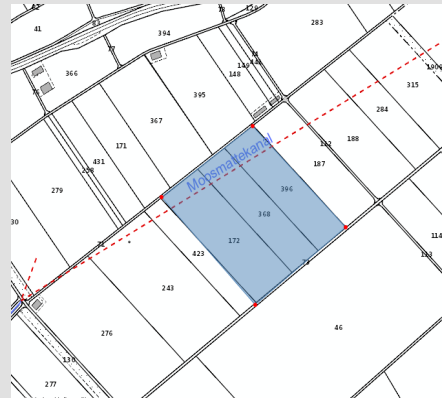
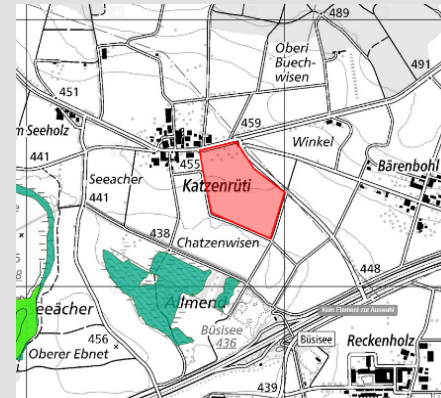
Fino al 1860, il territorio del Seeland era contrassegnato come palude sulla carta Siegfried. Dal 1880, il perimetro di 5,3 ettari vicino a Bargemoos e Neumoos è drenato e utilizzato per la campicoltura e le colture speciali. Il territorio è registrato come SAC. Il valore di reddito è stimato tra i 5 000 e i 6 000 fr./ha.

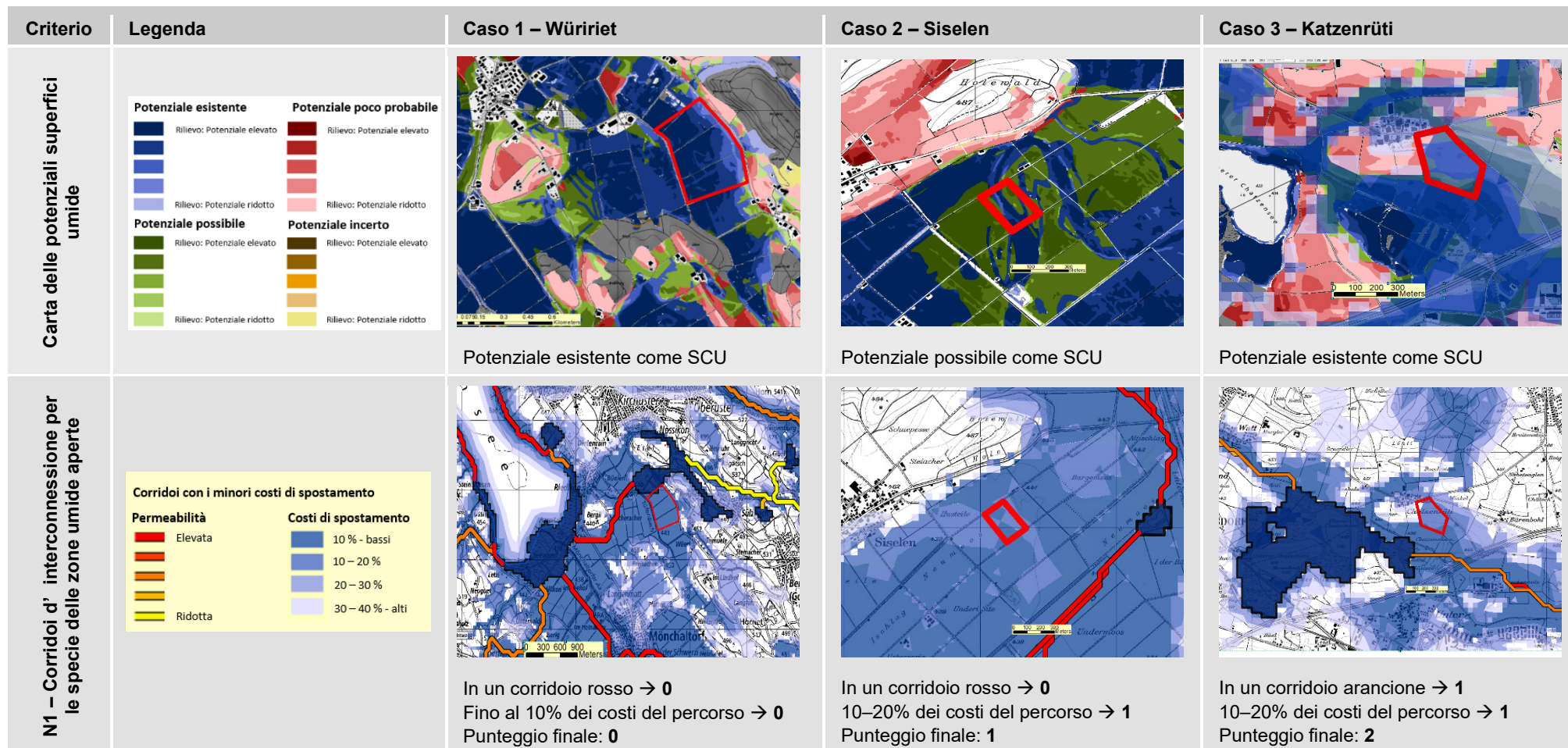
Caso 3: Katzenrüti, Rümliang, Cantone di Zurigo

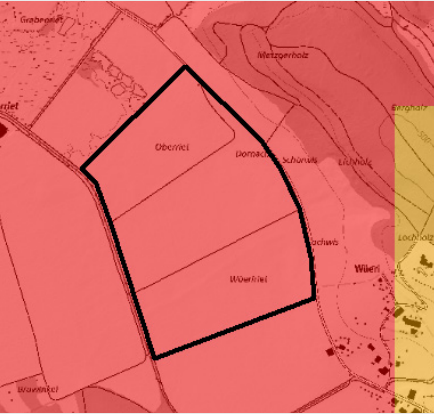

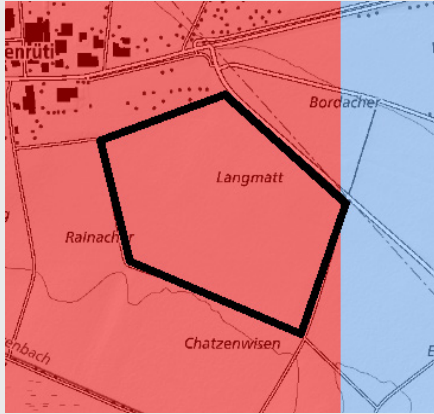
Dal 1900 questo perimetro di 2,8 ettari è drenato e utilizzato come campo. Confina con il Chatzenwisen, che era una zona umida nel 1900 e venne prosciugato nel 1940. Il Büsisee e l'Allmend, delimitati come paludi di importanza nazionale, distano 150 metri. Dal 2018 al 2021, all'interno e intorno a questo perimetro sono state posate nuove condotte di drenaggio. Data la vicinanza alle superfici umide confinanti con una ricca biodiversità, la superficie ha un notevole potenziale per l'insediamento di specie che prediligono le zone umide.

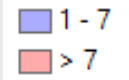
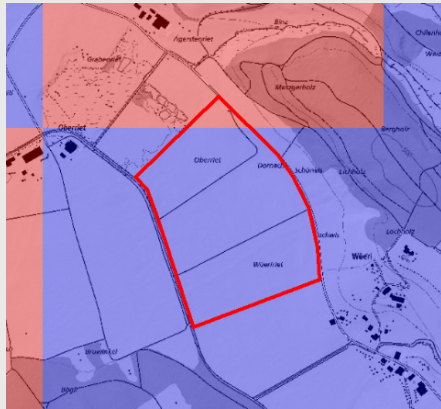
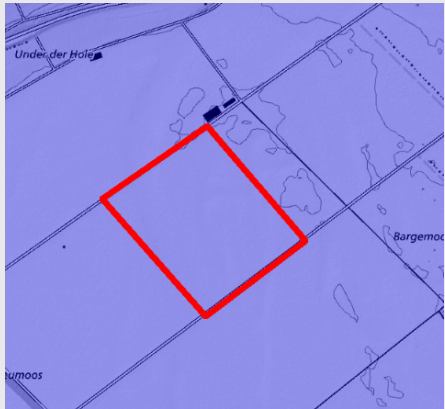
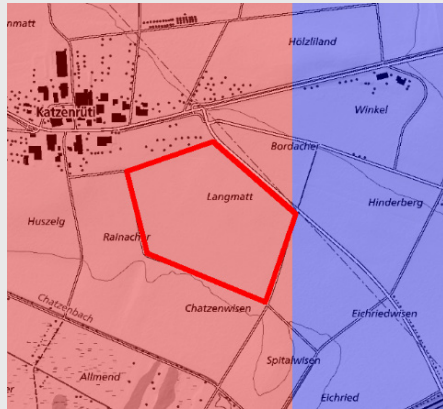
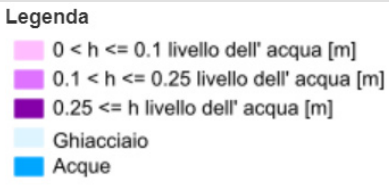
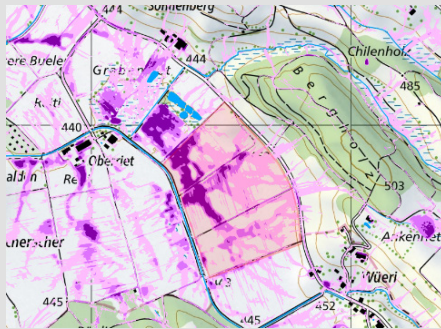
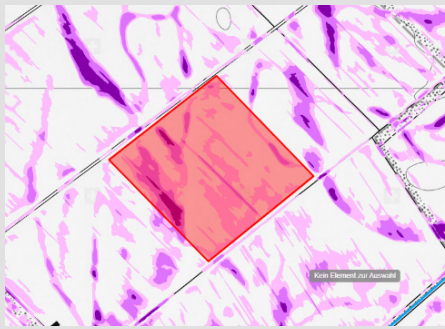
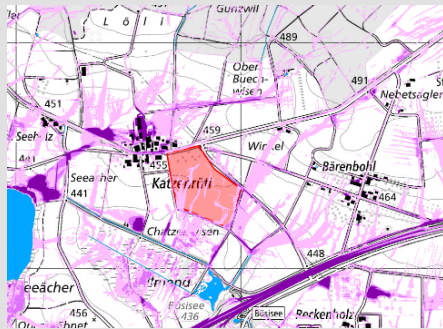
Per decidere se le superfici debbano essere drenate o meno, il primo passo consiste nel raccogliere il materiale cartografico necessario e procedere a una prima valutazione della superficie. Le informazioni sulla distribuzione dei punti per i rispettivi indicatori figurano nella parte B del presente aiuto decisionale. All'occorrenza, le basi esistenti devono essere integrate con campioni di terreno e altre analisi sul campo.

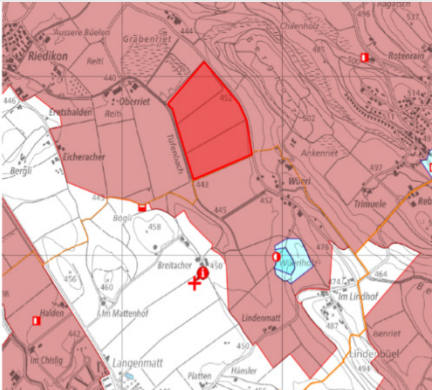
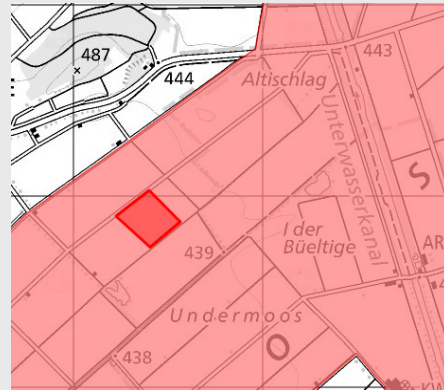
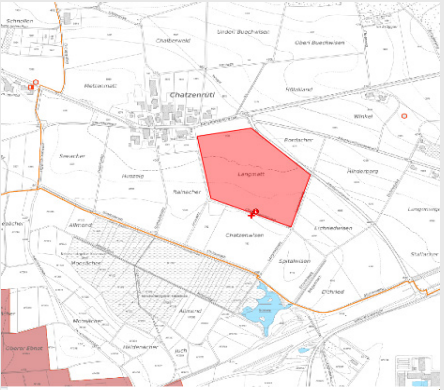
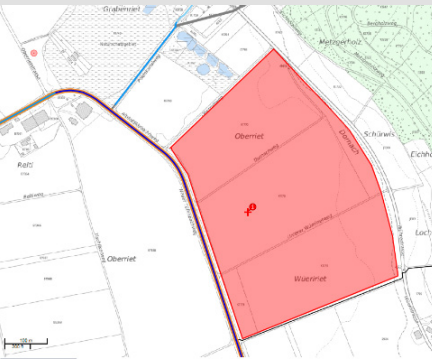
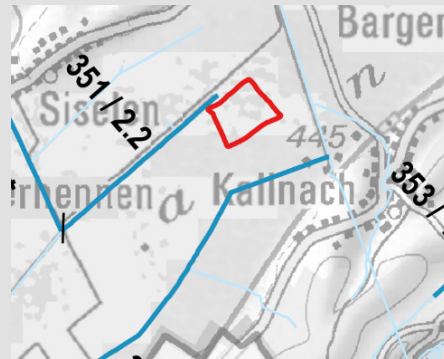
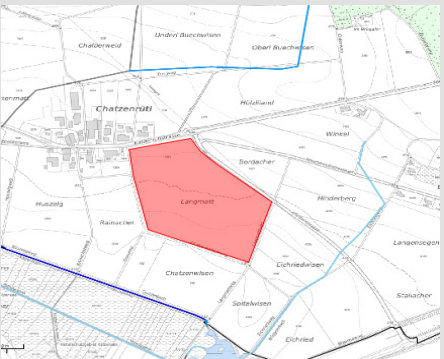
Criterio	Legenda	Caso 1 – Wüririet	Caso 2 – Siselen	Caso 3 – Katzenrüti
GV1 – Spazio riservato alle acque	<p>La superficie si trova all'interno di uno spazio riservato alle acque delimitato dal Cantone.</p>	 <p>Si trova in prossimità di uno spazio riservato alle acque (non delimitato dal Cantone?) → no</p>	 <p>Spazio riservato alle acque non delimitato dal Cantone. Presumibilmente la superficie non si trova nello spazio riservato alle acque. → no</p>	 <p>Non si trova nello spazio riservato alle acque. → no</p>
GV2 – Riserve di uccelli acquatici e migratori	<p>La superficie si trova all'interno di una riserva di uccelli acquatici e migratori</p>	 <p>A 1 km di distanza c'è una riserva di uccelli acquatici e migratori. → no</p>	 <p>Non c'è una riserva di uccelli acquatici e migratori nelle vicinanze. → no</p>	 <p>Non c'è una riserva di uccelli acquatici e migratori nelle vicinanze. → no</p>

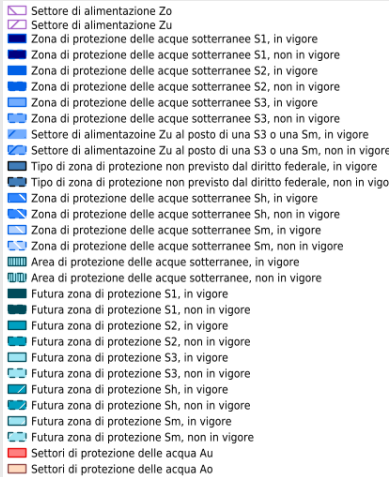
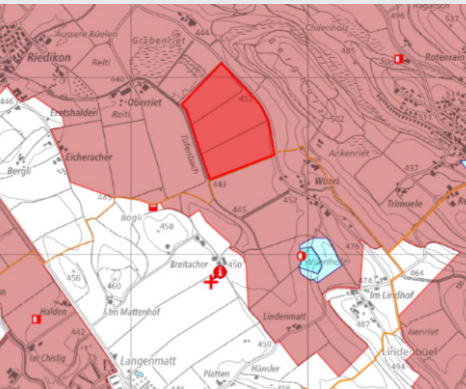
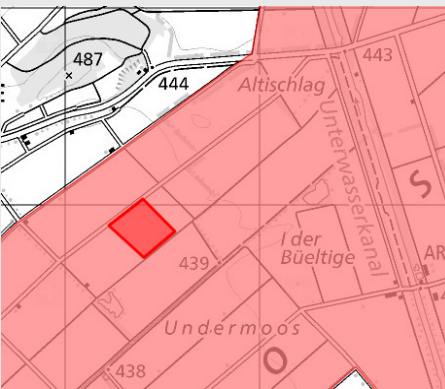
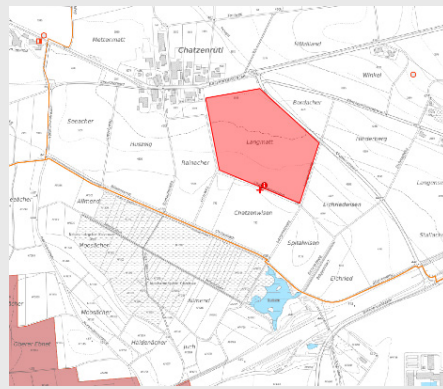
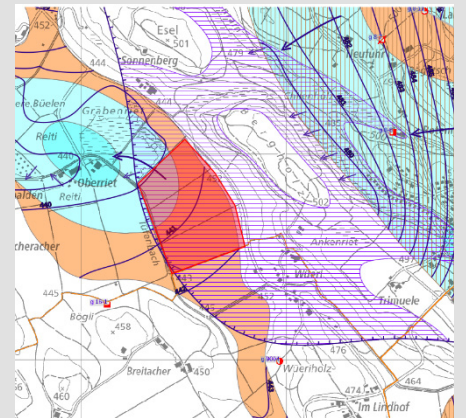
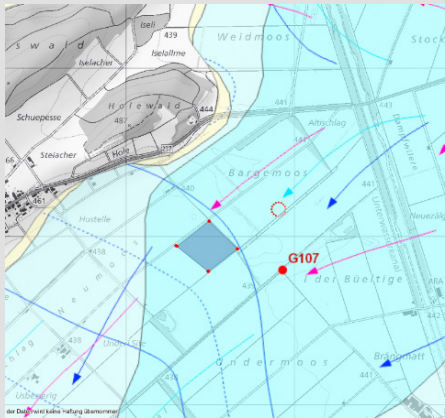
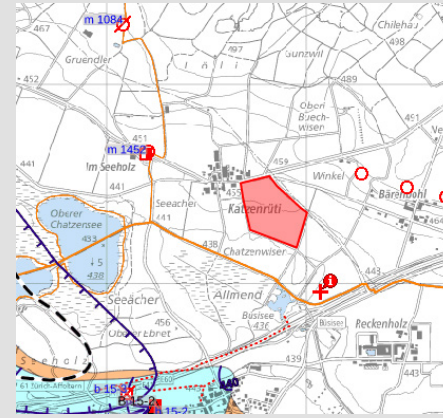
Criterio	Legenda	Caso 1 – Wüririet	Caso 2 – Siselen	Caso 3 – Katzenrüti
GV3 – Zone palustri	<p>La superficie si trova in una zona palustre</p>	 <p>Non ci sono zone palustri nelle vicinanze. → no</p>	 <p>Non ci sono zone palustri nelle vicinanze. → no</p>	 <p>Non ci sono zone palustri nelle vicinanze. → no</p>
GV4 – Zone tampone per i biotopi umidi	<p>La superficie si trova in una zona tampone per i biotopi umidi.</p>	 <p>A 20 metri di distanza c'è una palude di importanza regionale; il perimetro potrebbe rientrare in parte in una zona tampone. L'appartenenza deve essere verificata con le autorità cantonali. → sì/no</p>	 <p>Il perimetro non si trova in una zona tampone palustre o golenale. → no</p>	 <p>A circa 400 metri di distanza c'è una palude di importanza nazionale. Il perimetro non si trova in una zona tampone. → no</p>

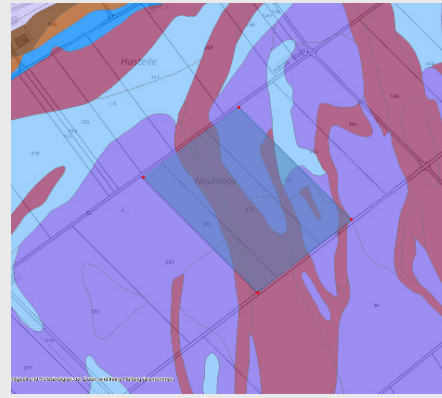
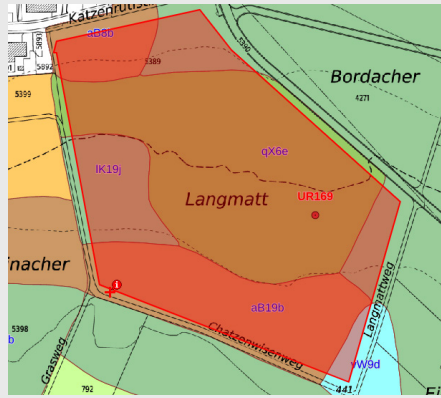


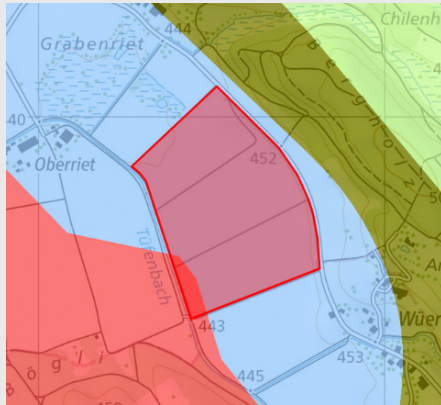
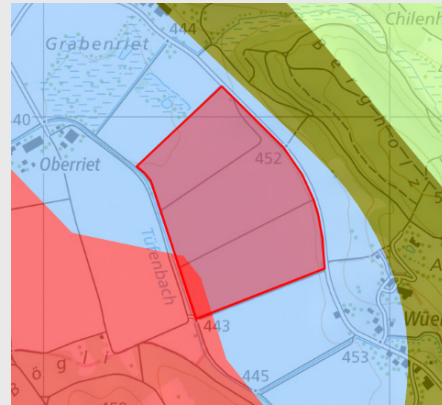
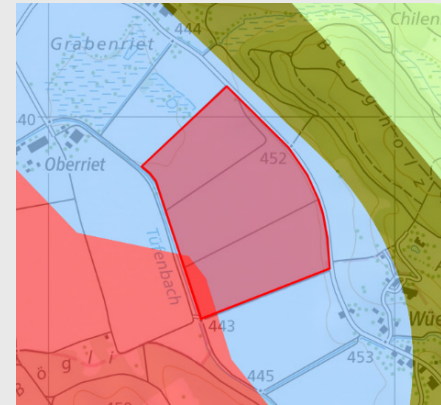
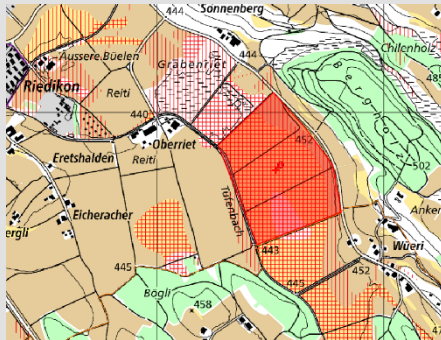
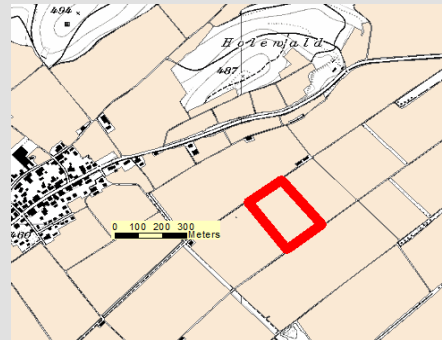
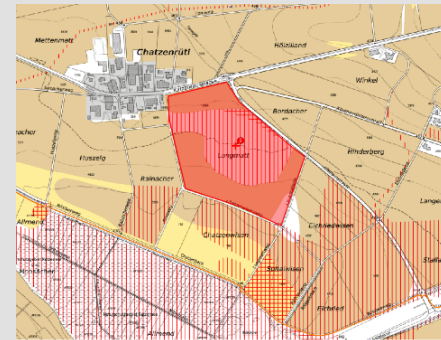
Criterio	Legenda	Caso 1 – Wüririet	Caso 2 – Siselen	Caso 3 – Katzenrüti
N2 – Infrastruttura ecologica		Non ancora delimitata	Non ancora delimitata	Non ancora delimitata
N3 – Potenziale per le specie delle zone umide aperte (specie ZUA)	<p>Potenziale per le specie ZUA</p> 	 <p>Il perimetro si trova in un territorio con un valore potenziale superiore a 12. → 0</p>	 <p>Il perimetro si trova in un territorio con un valore potenziale superiore a 12. → 0</p>	 <p>Il perimetro si trova in un territorio con un valore potenziale superiore a 12. → 0</p>

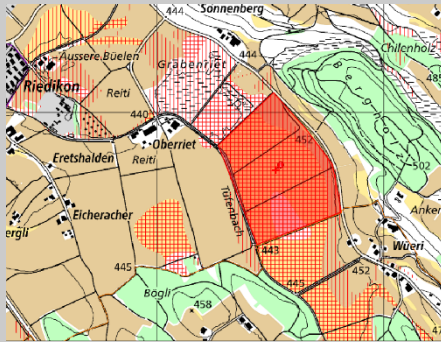
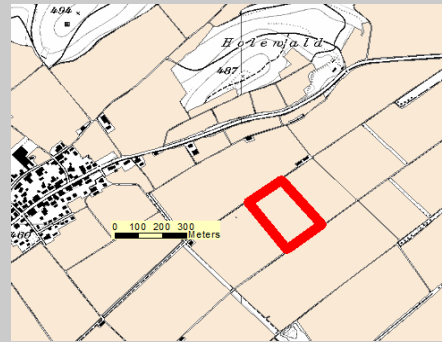
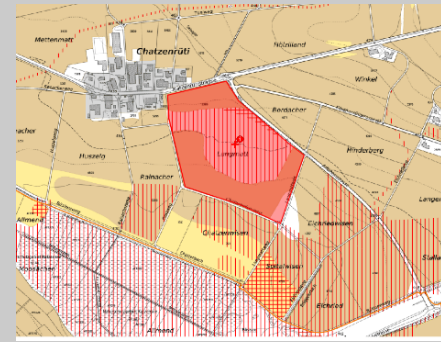
Criterio	Legenda	Caso 1 – Wüririet	Caso 2 – Siselen	Caso 3 – Katzenrüti
<p>N4 – Presenza di specie delle zone umide prioritarie sul piano nazionale (specie PN)</p>	<p>Numero di specie PN:</p> 	 <p>In prossimità del perimetro sono state segnalate più di 7 specie PN. → 0</p>	 <p>In prossimità del perimetro sono state segnalate 1-7 specie PN. → 1</p>	 <p>In prossimità del perimetro sono state segnalate più di 7 specie PN. → 0</p>
<p>G1– Ruscellamento superficiale</p>	<p>Ruscellamento superficiale:</p> 	 <p>Più del 50% di color rosa chiaro e scuro → 0</p>	 <p>Meno del 50% di color rosa chiaro e scuro → 1</p>	 <p>Meno del 50% di color rosa chiaro e scuro → 1</p>

Criterio	Legenda	Caso 1 – Wüririet	Caso 2 – Siselen	Caso 3 – Katzenrüti
G2 Acque superficiali	<ul style="list-style-type: none"> Settore di alimentazione Zo Settore di alimentazione Zu Zona di protezione delle acque sotterranee S1, in vigore Zona di protezione delle acque sotterranee S1, non in vigore Zona di protezione delle acque sotterranee S2, in vigore Zona di protezione delle acque sotterranee S2, non in vigore Zona di protezione delle acque sotterranee S3, in vigore Zona di protezione delle acque sotterranee S3, non in vigore Settore di alimentazione Zu al posto di una S3 o una Sm, in vigore Tipo di zona di protezione non previsto dal diritto federale, in vigore Tipo di zona di protezione non previsto dal diritto federale, non in vigore Zona di protezione delle acque sotterranee Sh, in vigore Zona di protezione delle acque sotterranee Sh, non in vigore Zona di protezione delle acque sotterranee Sm, in vigore Zona di protezione delle acque sotterranee Sm, non in vigore Area di protezione delle acque sotterranee, in vigore Area di protezione delle acque sotterranee, non in vigore Futura zona di protezione S1, in vigore Futura zona di protezione S1, non in vigore Futura zona di protezione S2, in vigore Futura zona di protezione S2, non in vigore Futura zona di protezione S3, in vigore Futura zona di protezione S3, non in vigore Futura zona di protezione Sh, in vigore Futura zona di protezione Sh, non in vigore Futura zona di protezione Sm, in vigore Futura zona di protezione Sm, non in vigore Settori di protezione delle acqua Au Settori di protezione delle acqua Ao 	 <p>Non nel settore di protezione delle acque Ao e nel settore di afflusso Zo → 2</p>	 <p>Non nel settore di protezione delle acque Ao e nel settore di afflusso Zo → 2</p>	 <p>Non nel settore di protezione delle acque Ao e nel settore di afflusso Zo → 2</p>
G3 – Pianificazione della rivitalizzazione delle acque superficiali	<p>Le legende si trovano nei geoportali dei Cantoni di Berna e Zurigo per le carte corrispondenti.</p>	 <p>Pianificazione comunale della rivitalizzazione del Tüfenbach con notevoli benefici correlati alla rivitalizzazione → 0</p>	 <p>Priorità temporale media delle misure di rivitalizzazione → 0</p>	 <p>Nessun piano di rivitalizzazione nelle vicinanze → 1</p>

Criterio	Legenda	Caso 1 – Wüririet	Caso 2 – Siselen	Caso 3 – Katzenrüti
<p>G4 – Acque sotterranee</p>		 <p>Nel settore di protezione delle acque Au, ma non nel settore di alimentazione Zu o nel settore di protezione delle acque sotterranee S1, S2, S3 → 2</p>	 <p>Nel settore di protezione delle acque Au, ma non nel settore di alimentazione Zu o nel settore di protezione delle acque sotterranee S1, S2, S3 → 2</p>	 <p>Non nel settore di protezione delle acque Au, nel settore di alimentazione Zu o nel settore di protezione delle acque sotterranee S1, S2, S3 → 3</p>
<p>G5 – Livello della falda</p>	<p>Le legende si trovano nei geoportali dei Cantoni di Berna e Zurigo per le carte corrispondenti.</p>	 <p>Livello della falda a 1–2 m sotto la superficie → 0</p>	 <p>Livello della falda a 1–2 m sotto la superficie → 0</p>	 <p>La base cartografica per la falda è inadeguata in questo esempio cartografico → dovrebbe essere chiarita in modo più approfondito (sul campo, p.es. con un piezometro) → NA</p>

Criterio	Legenda	Caso 1 – Wüririet	Caso 2 – Siselen	Caso 3 – Katzenrüti
<p>B1 – Proprietà del suolo</p>	<p>Le legende si trovano nei geoportali dei Cantoni di Berna e Zurigo per le carte corrispondenti.</p>	 <p>Suolo uG6a: raramente i pori sono saturi fino alla superficie, piuttosto poco profondo, caratterizzato dalla presenza di acque sotterranee, gley chiaro, piano, organico → 1</p> <p>Suolo WG8a: spesso i pori sono saturi fino alla superficie, piuttosto poco profondo, caratterizzato dalla presenza di acque sotterranee, gley chiaro, piano, organico → 0</p>	 <p>Tipo di suolo: fluvisol e semi-palude con poco gley screziato; suolo organico → 0</p>	 <p>Suolo IK19j: raramente i pori sono saturi fino alla superficie, piuttosto poco profondo, caratterizzato dalla presenza di acque stagnanti, riempimento, pseudo-gley, declività uniforme → 2</p> <p>Suolo qX6e: piuttosto poco profondo, caratterizzato dalla presenza di acque stagnanti, raramente i pori sono saturi fino alla superficie, non uniforme → 2</p> <p>Suolo aB19b: molto profondo, dilavato verticalmente, molto permeabile, terra marrone, piano → 2</p>
	<p>B2 – Emissioni di gas a effetto serra</p>	<p>Suolo organico: </p>	 <p>Suolo organico → 0</p>	 <p>Suolo organico → 0</p>

Criterio	Legenda	Caso 1 – Wüririet	Caso 2 – Siselen	Caso 3 – Katzenrüti
<p>L1 – Valore di reddito agricolo</p>	<p>Legenda</p> <ul style="list-style-type: none"> Cerealicoltura, foraggicoltura ++; sarchiate: +/++ Foraggicoltura: +/++; campicoltura: * Campicoltura, prati naturali: +; prati artificiali: +/- Cerealicoltura: +; Foraggicoltura: ++; sarchiate: +/- Cerealicoltura, prati naturali, pascolo bestiame grosso: +/- foraggicoltura: +; cerealicoltura: +/-; Pascolo bestiame grosso: ++; Foraggicoltura, pascolo bestiame grosso: +; cerealicoltura: +/- Prati naturali: +; prati artificiali, cerealicoltura: +/- Prati naturali: +; prati artificiali, cerealicoltura: +/-; pascolo bestiame grosso: - Prati naturali: +; prati artificiali: +/- Pascolo bestiame minuto: +; foraggicoltura, pascolo bestiame giovane: +/- Pascolo bestiame grosso: +; foraggicoltura: +/- Pascolo bestiame giovane: ++; Pascolo bestiame grosso, prati naturali: +/- Pascolo bestiame minuto: +; prati naturali: +; pascolo bestiame grosso: +/- Pascolo bestiame minuto: +; pascolo bestiame giovane: +/-; pascolo bestiame grosso: +/- Pascolo bestiame minuto: +; pascolo bestiame giovane: +/- Pascolo bestiame minuto: +; pascolo bestiame grosso: - Non classificato 	 <p>Foraggicoltura Produzione discreta Declività <25% Pianeggiante Irrigabile Buone vie di comunicazione Nessuna detrazione Stima: fr. 5 500.-/ha → 4</p>	 <p>Foraggicoltura Produzione discreta Declività <25% Pianeggiante Irrigabile Buone vie di comunicazione Nessuna detrazione Stima: fr. 5 500.-/ha → 4</p>	 <p>Campicoltura e foraggicoltura Produzione buona Declività <25% Pianeggiante Irrigabile Buone vie di comunicazione Nessuna detrazione Stima: fr. 7 000.-/ha → 5</p>
<p>L2 – Superficie per l'avvicendamento delle colture</p>	<p>Le legende si trovano nei geoportali dei Cantoni di Berna e Zurigo per le carte corrispondenti.</p>	 <p>SAC soggette a determinate condizioni → 1</p>	 <p>SAC → 2</p>	 <p>> 50% SAC → 2</p>

Criterio	Legenda	Caso 1 – Wüririet	Caso 2 – Siselen	Caso 3 – Katzenrüti
<p>L3 – Potenziale di compensazione SAC</p>	<p>Le legende si trovano nei geoportali dei Cantoni di Berna e Zurigo per le carte corrispondenti.</p>	 <p>Potenziale di compensazione → 1</p>	 <p>La superficie è già una SAC → 1</p>	 <p>La superficie è già una SAC → 1</p>
<p>L4: Costi di rinnovo dei sistemi di drenaggio</p>		<p>Dati non disponibili.</p>	<p>Dati non disponibili.</p>	<p>Dati non disponibili.</p>

11 Panoramica d'insieme

L'aiuto decisionale è inteso come supporto, ma non fornisce un risultato vincolante.

Le barre di scorrimento corrispondono alla quota percentuale (scala 0–100) che la valutazione di questa superficie ha determinato rispetto al punteggio massimo per ogni singolo criterio e in generale per l'area tematica.

Si sconsiglia di procedere a una valutazione complessiva, sommando i punteggi delle varie aree tematiche.

Caso1: Würriet

Criteri e indicatori		Punteggio massimo	Valutazione	
CRITERI CON PRESCRIZIONI LEGALI			Biodiversità	----->
GV1	Spazio riservato alle acque	1		1
GV2	Riserve di uccelli acquatici e migratori	1		1
GV3	Zone palustri	1		1
GV4	Zone tampone per le zone umide	1		0,5
BIODIVERSITÀ				
Zone prioritarie per la protezione dei biotopi/delle specie				
N1	Corridoi di interconnessione per le specie delle regioni umide aperte	5		0
N2	Infrastruttura ecologica	2		0
Presenza di specie				
N3	Potenziale per le specie delle regioni umide aperte (specie RUA)	2		0
N4	Presenza di specie delle regioni umide prioritarie a livello nazionale	2		0
Totale Biodiversità		11		0
ACQUE				
Idrologia				
G1	Deflusso superficiale	1		0
Protezione delle acque				
G2	Acque superficiali	2		2
G3	Pianificazione delle rivitalizzazioni	1		0
G4	Acque sotterranee	3		2
G5	Livello delle acque sotterranee	2		0
Totale Acque		9		4
SUOLO ED EMISSIONI DI GAS A EFFETTO SERRA				
Proprietà del suolo				
B1	Proprietà del suolo	2		0
Emissioni di gas a effetto serra				
B2	Suolo organico	1		0
Funzioni del suolo				
B3	Funzione di produzione	In elaborazione		
B4	Funzione di habitat	In elaborazione		
B5	Funzione di regolazione	In elaborazione		
Totale Suolo		3		0
UTILIZZO AGRICOLO				
Redditività				
L1	Valore di reddito agricolo	6		4
L2	Superfici per l'awicendamento delle colture (SAC)	2		1
L3	Potenziale di compensazione SAC	1		1
L4	Costi di rinnovo dei sistemi di drenaggio	2		0
Totale Agricoltura		11		6

Caso 2: Siselen

Criteri e indicatori		Punteggio massimo	Valutazione	
CRITERI CON PRESCRIZIONI LEGALI			Biodiversità	----->
CRITERI CON PRESCRIZIONI LEGALI				
GV1	Spazio riservato alle acque	1		1
GV2	Riserve di uccelli acquatici e migratori	1		1
GV3	Zone palustri	1		1
GV4	Zone tampone per le zone umide	1		1
BIODIVERSITÀ				
Zone prioritarie per la protezione dei biotopi/delle specie				
N1	Corridoi di interconnessione per le specie delle regioni umide aperte	5	<div style="width: 40%; background-color: green;"></div>	1
N2	Infrastruttura ecologica	2	<div style="width: 5%; background-color: green;"></div>	0
Presenza di specie				
N3	Potenziale per le specie delle regioni umide aperte (specie RUA)	2	<div style="width: 5%; background-color: green;"></div>	0
N4	Presenza di specie delle regioni umide prioritarie a livello nazionale	2	<div style="width: 95%; background-color: green;"></div>	1
Totale Biodiversità		11	<div style="width: 20%; background-color: green;"></div>	2
ACQUE				
Idrologia				
G1	Deflusso superficiale	1		1
Protezione delle acque				
G2	Acque superficiali	2	<div style="width: 100%; background-color: blue;"></div>	2
G3	Pianificazione delle rivalizzazioni	1	<div style="width: 5%; background-color: blue;"></div>	0
G4	Acque sotterranee	3	<div style="width: 70%; background-color: blue;"></div>	2
G5	Livello delle acque sotterranee	2	<div style="width: 5%; background-color: blue;"></div>	0
Totale Acque		9	<div style="width: 55%; background-color: blue;"></div>	5
SUOLO ED EMISSIONI DI GAS A EFFETTO SERRA				
Proprietà del suolo				
B1	Proprietà del suolo	2	<div style="width: 5%; background-color: orange;"></div>	0
Emissioni di gas a effetto serra				
B2	Suolo organico	1	<div style="width: 5%; background-color: orange;"></div>	0
Funzioni del suolo				
B3	Funzione di produzione	In elaborazione		
B4	Funzione di habitat			
B5	Funzione di regolazione			
Totale Suolo		3	<div style="width: 5%; background-color: orange;"></div>	0
UTILIZZO AGRICOLO				
Redditività				
L1	Valore di reddito agricolo	6	<div style="width: 66%; background-color: yellow;"></div>	4
L2	Superfici per l'avvicendamento delle colture (SAC)	2	<div style="width: 100%; background-color: yellow;"></div>	2
L3	Potenziale di compensazione SAC	1	<div style="width: 100%; background-color: yellow;"></div>	1
L4	Costi di rinnovo dei sistemi di drenaggio	2	<div style="width: 5%; background-color: yellow;"></div>	0
Totale Agricoltura		11	<div style="width: 62%; background-color: yellow;"></div>	7

Caso 3: Katzenrütli

Criteri e indicatori		Punteggio massimo	Valutazione	
			Biodiversità	Produzione
CRITERI CON PRESCRIZIONI LEGALI				
GV1	Spazio riservato alle acque	1	1	1
GV2	Riserve di uccelli acquatici e migratori	1	1	1
GV3	Zone palustri	1	1	1
GV4	Zone tampone per le zone umide	1	1	1
BIODIVERSITÀ				
Zone prioritarie per la protezione dei biotopi/delle specie				
N1	Corridoi di interconnessione per le specie delle regioni umide aperte	5	2	0
N2	Infrastruttura ecologica	2	0	0
Presenza di specie				
N3	Potenziale per le specie delle regioni umide aperte (specie RUA)	2	0	0
N4	Presenza di specie delle regioni umide prioritarie a livello nazionale	2	0	0
Totale Biodiversità		11	2	0
ACQUE				
Idrologia				
G1	Deflusso superficiale	1	1	1
Protezione delle acque				
G2	Acque superficiali	2	2	2
G3	Planificazione delle rivitalizzazioni	1	1	1
G4	Acque sotterranee	3	3	3
G5	Livello delle acque sotterranee	2	0	0
Totale Acque		9	7	7
SUOLO ED EMISSIONI DI GAS A EFFETTO SERRA				
Proprietà del suolo				
B1	Proprietà del suolo	2	2	2
Emissioni di gas a effetto serra				
B2	Suolo organico	1	1	1
Funzioni del suolo				
B3	Funzione di produzione	In elaborazione		
B4	Funzione di habitat	In elaborazione		
B5	Funzione di regolazione	In elaborazione		
Totale Suolo		3	3	3
UTILIZZO AGRICOLO				
Redditività				
L1	Valore di reddito agricolo	6	5	5
L2	Superfici per l'avvicendamento delle colture (SAC)	2	2	2
L3	Potenziale di compensazione SAC	1	1	1
L4	Costi di rinnovo dei sistemi di drenaggio	2	0	0
Totale Agricoltura		11	8	8

11.1 Opportunità di sviluppo – Casi esemplificativi

Caso 1: Würriet, Uster, Cantone di Zurigo

Il Würriet è una potenziale SCU in cui non si dovrebbe rinnovare il sistema di drenaggio. La superficie è vicina a una palude in cui vivono raganelle comuni e specie protette che prediligono le zone umide. L'inondazione della superficie creerà un'ulteriore zona d'interconnessione per la migrazione di queste specie tra le zone umide. Il gley chiaro è adatto per la reinondazione, poiché ha un buon effetto impermeabilizzante. Occorre ancora chiarire se si lega più CO₂ e si forma meno metano. Il valore di reddito agricolo è medio-elevato (5 500 fr./ha). Il suolo è spesso inondato. La superficie è piuttosto adatta alla foraggicoltura ed è molto ben accessibile. Siccome lo strato superficiale organico si sta riducendo, in caso di ulteriore utilizzo a scopo agricolo occorrerebbe adottare misure di conservazione del suolo o consentire la reinondazione. La superficie è adatta come terreno da strame, prato sfruttato in modo estensivo, prato sfruttato in modo poco intensivo, con stagni e strisce tampone. La superficie è poco adatta alla risicoltura con sistema inondato, poiché non si trova nelle immediate vicinanze di corpi idrici di grandi dimensioni.

Caso 2: Siselen, Cantone di Berna

La superficie vicino a Siselen è una potenziale SCU. Si trova in mezzo a superfici agricole sfruttate in modo intensivo, ma in un corridoio molto permeabile per gli animali e le piante che prediligono le zone umide. L'inondazione della superficie riduce i costi del percorso necessari a queste specie per migrare tra le zone umide. Il suolo organico Fluvisol tende ad accumulare ristagni. Il valore di reddito agricolo della superficie è elevato, poiché il clima è adatto alla campicoltura e alle colture speciali. La chiusura dei drenaggi potrebbe permettere la creazione di punti di appoggio per le specie animali e vegetali che prediligono le zone umide, ma il valore di reddito agricolo diminuirebbe. Siccome lo strato superficiale organico si sta riducendo in tutta l'area, in caso di ulteriore utilizzo a scopo agricolo è necessario adottare misure di conservazione del suolo. Con interventi di rivalutazione del suolo si può perlomeno rallentare la degradazione della sostanza organica e continuare a praticare un'agricoltura adeguata alle condizioni locali. In alternativa, una parziale riumidificazione di singole superfici della zona e l'utilizzo estensivo possono ridurre la decomposizione della sostanza organica. La superficie è poco adatta alla risicoltura con sistema inondato, poiché non si trova nelle vicinanze di corpi idrici di grandi dimensioni.

Caso 3: Katzenrüti, Rümliang, Cantone di Zurigo

La superficie nei pressi di **Katzenrüti** non è una potenziale SCU. È situata in prossimità di una zona umida di importanza nazionale e ospita specie protette che prediligono le zone umide. L'inondazione della superficie difficilmente riduce i costi del percorso per queste specie. Nel sottosuolo della superficie è presente uno strato con acque stagnanti. Il valore di reddito agricolo è elevato, poiché il clima è adatto alla foraggicoltura e alla campicoltura. La superficie è molto ben accessibile. Il sistema di drenaggio può essere rinnovato/sostituito, mantenendo il valore di reddito e consentendo la pratica di un'agricoltura adeguata alle condizioni locali. Occorre fare in modo che la produzione non abbia alcun impatto sulla palude di importanza nazionale. La superficie è adatta come SAC. Nella parte inferiore dovrebbero essere adottate misure per promuovere la biodiversità, per esempio stagni e strisce tampone. La superficie è poco adatta alla risicoltura con sistema inondato, poiché non si trova nelle vicinanze di corpi idrici di grandi dimensioni ed è in pendenza.