

AA 03.07.05

Leitfaden für Kanalanschlüsse

Linee guida per allacciamenti fognari

© Stadtwerke Bruneck - Azienda Pubbliservizi Brunico



Inhalt	Indice
Ziel.....	4
Finalità	4
Definitionen	4
Definizioni.....	4
Zuständigkeiten.....	11
Competenze	11
Anschlusspflicht.....	12
Obbligo di allacciamento	12
Anschlusslaubnis	14
Permesso di allacciamento	14
Anpassung der internen Grundstücksentwässerung Vereinfachtes Verfahren	16
Adeguamento delle condutture interne.....	16
Procedura semplificata	16
Errichtung der Anschlüsse und entsprechende Kosten	16
Esecuzione delle opere di allacciamento e relative spese.....	16
Pflichten des Inhabers des Anschlusses	17
Obblighi del titolare dell'allacciamento	17
Anschluss an der Kanalisation	17
Allacciamento alla rete fognaria.....	17
Bauliche Eigenschaften der Anschlüsse	23
Caratteristiche costruttive degli allacciamenti	23
Bauabnahme von neuen Kanalanschlüssen	25
Collaudo di allacciamenti reflui.....	25
Anschluss von Anlagen und Räumen, die unterhalb der Straßenkote liegen.....	26
Allacciamento di apparecchi e locali a quota inferiore al piano stradale.....	26
Zeitweilige Ansiedlungen.....	27
Insedimenti temporanei	27
Instandhaltung, Reinigung und Reparatur der Anschlüsse.....	27
Manutenzione, pulizia e riparazione degli allacciamenti.....	27
Gefahren bei Arbeiten an Entwässerungsanlagen	28
Pericoli nel caso di lavori agli impianti di scarico	28
Beschaffenheit des Abwassers.....	29
Qualità delle acque di scarico.....	29
Ableitungsvorschriften und Benutzungsbeschränkung für Küchenbetriebe	30
Prescrizioni per lo scarico e limiti all'utilizzo per cucine e mense.....	30
Ableitungsvorschriften und Benutzungsbeschränkung für private Waschtätigkeiten.....	30

Prescrizioni per lo scarico e limiti all'utilizzo per attività di lavaggio veicoli	30
Ableitungsvorschriften und Benutzungsbeschränkung für Autogaragen	31
Prescrizioni per lo scarico e limiti all'utilizzo per autorimesse	31
Ableitungsvorschriften und Benutzungsbeschränkung für Schwimmbäder	31
Prescrizioni per lo scarico e limiti all'utilizzo per piscine.....	31
Ableitungsvorschriften und Benutzungsbeschränkung für Zahnambulatorien	32
Prescrizioni per lo scarico e limiti all'utilizzo per ambulatori dentistici	32
Ölabscheider / Industrielle Abwässer	32
Separatori di oli / acque reflue industriali	32
Klärgruben.....	35
Fosse settiche.....	35
Klärschlammensorgungsdienst	36
Servizio di smaltimento fanghi da fosse settiche	36
Bewirtschaftung der Niederschlagswässer	36
Gestione delle acque meteoriche	36
Entsorgung von Wasser aus Baustellen.....	41
Smaltimento di acque da cantieri.....	41
Anpassung bestehender Anschlüsse	42
Adeguamento degli allacciamenti esistenti	42
Tarif für den Kanaldienst und für die Abwasserbehandlung	42
Tariffa del servizio di fognatura e depurazione.....	42
Verwaltungsstrafen.....	43
Sanzioni amministrative	43
Textquellen.....	44
Fonti di testo	44
Anhang 1 Rundschreiben Nr. 3/08 des Amtes für Gewässerschutz „Regelung der häuslichen Abwasserleitungen und der Klärschlammensorgung der individuellen Entsorgungssysteme in Durchführung des L.G. 8/2002“ – Dekret des Landeshauptmanns vom 21.01.2008, Nr. 6.	45
Allegato 1 Circolare n. 3/08 dell'Ufficio tutela acque Circolare "Disciplina degli scarichi di acque reflue domestiche e dello smaltimento dei fanghi dei sistemi di smaltimento individuali, in attuazione della L.P.8/2002" – Decreto del Presidente della Provincia 21 gennaio 2008, n. 6.	45
Anhang 2 Leitfaden zum naturnahen Umgang mit Regenwasser der APBZ	45
Allegato 2 Linee guida per la gestione sostenibile delle acque meteoriche della PABZ	45

Ziel

Dieser Leitfaden stützt sich an die Betriebsordnung für den Abwasserdienst der Stadtgemeinde Bruneck (Kanalordnung nach Art. 4 des Landesgesetzes vom 18. Juni 2002, Nr. 8 Bestimmungen über die Gewässer), genehmigt mit Beschluss des Gemeinderates Nr. 13 vom 23.02.2010 (Download www.gemeinde.bruneck.bz.it) und regelt folgende Punkte:

- a) die technischen Eigenschaften der Anschlüsse an die Kanalisation;
- b) die Benutzungsbeschränkungen und die Bedingungen für die Ableitung der Abwässer;
- c) die Wartung der Anschlüsse;
- d) die Anschlusspflicht und den Zugang für Kontrollen;
- e) die Vorbehandlung der Abwässer;
- f) die Vorschriften betreffend die Niederschlagswasserbewirtschaftung;
- g) die Ersatzmaßnahmen.

Definitionen

a) „**Ableitung**“: jede direkte Einleitung mittels Leitung von häuslichen, kommunalen und industriellen Abwässern in Oberflächengewässer, in das Grundwasser, auf den Boden, in den Untergrund, in die Kanalisation sowie in die Kläranlagen für kommunales Abwasser; ausgenommen sind die Einleitungen der Gewässer laut den Artikeln 42, 44, 46 und 49 des Landesgesetzes vom 18. Juni 2008, Nr. 8, nachfolgend Landesgesetz benannt;

b) „**Abwässer**“: alle Abwässer, die aus einer Ableitung stammen;

c) „**häusliches Abwasser**“: Abwasser aus Wohngebieten und den dazugehörigen Einrichtungen, vorwiegend menschlichen Ursprungs, und aus Tätigkeiten der Haushalte sowie aus den in Anlage L des Landesgesetzes angeführten Produktionsbetrieben, bei denen Abwasser anfällt, welches dem häuslichen gleichgestellt werden kann;

Finalità

Queste linee guida si appoggiano al regolamento di fognatura e depurazione del Comune di Brunico (di cui all'art. 4 della legge provinciale 18 giugno 2002, n. 8 recante disposizioni sulle acque), approvato con delibera del consiglio comunale n. 13 del 23.02.2010 (download www.comune.brunico.bz.it) e disciplina i seguenti punti:

- a) le caratteristiche tecniche degli allacciamenti alla rete fognaria;
- b) i limiti all'utilizzo e le condizioni per lo scarico delle acque reflue;
- c) la manutenzione degli allacciamenti;
- d) l'obbligo di allacciamento e l'accesso per il controllo;
- e) il pretrattamento delle acque di scarico;
- f) le prescrizioni inerenti la gestione delle acque meteoriche;
- g) i provvedimenti sostitutivi.

Definizioni

a) „**scarico**“: qualsiasi immissione diretta tramite condotta di acque reflue domestiche, industriali o urbane, effettuata nelle acque superficiali e sotterranee, sul suolo, nel sottosuolo, in rete fognaria e in impianti di depurazione di acque reflue urbane; sono escluse dalla nozione di scarico le immissioni delle acque di cui agli articoli 42, 44, 46 e 49 della legge provinciale del 18 giugno 2002 n. 8, di seguito denominata legge provinciale;

b) „**acque di scarico**“: tutte le acque reflue provenienti da uno scarico;

c) „**acque reflue domestiche**“: acque reflue provenienti da insediamenti di tipo residenziale e da servizi, derivanti prevalentemente dal metabolismo umano e da attività domestiche, nonché da insediamenti produttivi, che diano origine a scarichi assimilabili alle acque reflue domestiche di cui all'allegato L della legge provinciale;

Anlage L des Landesgesetzes vom 18. Juni 2002, Nr. 8

1. Dienstleistungsbetriebe für die Pflege und das Wohlbefinden des Menschen,
2. Schwimmbäder, hydrothermale und Trinkkur-Betriebe,
3. Wäschereien, die nicht mehr als 1.000 m³ Abwässer im Jahr erzeugen, wobei bei den Trockenreinigungsmaschinen keine lösungsmittelhaltigen Abwässer abgeleitet werden dürfen,
4. Krankenhäuser, Pflegeheime, Tierheime, Ambulatorien von Ärzten, Tierärzten, Zahnärzten, oder ähnliche Einrichtungen ohne oder mit Forschungs- oder Analysenlabors, sofern die Laborabfälle, das reine Waschwasser der Laborgeräte und -gläser ausgenommen, laut den geltenden Bestimmungen über die Abfallentsorgung beseitigt werden,
5. Handwerksbetriebe für die Produktion von Süßwaren, Speiseeis, Backwaren, Brot und frischen Lebensmitteln, die nicht mehr als 1.500 m³ Abwasser im Jahr erzeugen,
6. Metzgereien ohne Schlachtraum, die nicht mehr als 1.000 m³ Abwasser im Jahr erzeugen,
7. Landwirtschaftliche Betriebe, deren Tätigkeit ausschließlich in Bodenbearbeitung und/oder Forstwirtschaft besteht,
8. Viehzuchtbetriebe, die die landwirtschaftliche Nutzung des Wirtschaftsdüngers gemäß den mit Durchführungsverordnung festgelegten Bestimmungen ausüben und über mindestens einen Hektar landwirtschaftlicher Nutzfläche pro 340 kg Stickstoff, der in dem in einem Jahr erzeugten Wirtschaftsdüngers enthalten ist, verfügen,
9. Betriebe, gemäß Punkt 7 und 8 der vorliegenden Anlage, welche die Verarbeitung und Veredelung der landwirtschaftlichen Produktion durchführen, wobei diese Tätigkeit als normale und funktionelle Ergänzung in den Produktionskreislauf des Betriebes eingebunden ist und die verarbeiteten Rohstoffe vorwiegend aus der Anbautätigkeit der Böden, über welche man aus irgendeinem Recht verfügt, stammen,
10. Betriebe für die Verarbeitung und Veredelung von landwirtschaftlichen Produkten, die nicht mehr als 1.000 m³ im Jahr Abwasser erzeugen,
11. Wasserkultur- und Fischzuchtbetriebe mit Wasserableitung, die eine Fischdichte von

Allegato L della legge provinciale 18 giugno 2002, n. 8

1. I servizi per l'igiene, la pulizia e il benessere della persona;
2. le piscine, gli stabilimenti idropinici e idrotermali;
3. lavanderie che diano origine a scarichi di quantità non superiore ai 1.000 m³ annui ed a condizione che dalle lavatrici a secco non vengano scaricate acque che possono contenere solventi;
4. gli ospedali, le case o gli istituti di cura, asili per la custodia di animali, ambulatori medici, veterinari, odontoiatrici o simili, purché sprovvisti di laboratori di analisi e ricerca ovvero qualora i residui dei predetti laboratori vengano smaltiti in conformità alla disciplina concernente lo smaltimento dei rifiuti, escluse le acque di mero lavaggio delle attrezzature e delle vetrerie;
5. i laboratori artigianali per la produzione di dolciumi, gelati, pane, biscotti e prodotti alimentari freschi che diano origine a scarichi di quantità non superiore ai 1.500 m³ annui;
6. le macellerie sprovviste del reparto di macellazione che diano origine a scarichi di quantità non superiore ai 1.000 m³ annui;
7. imprese agricole con attività diretta esclusivamente alla coltivazione del fondo o alla silvicoltura;
8. imprese dedite ad allevamento di bestiame che, per quanto riguarda gli effluenti di allevamento, praticano l'utilizzazione agronomica in conformità alla disciplina stabilita con il regolamento di esecuzione e che dispongono di almeno un ettaro di terreno agricolo per ogni 340 chilogrammi di azoto presente negli effluenti di allevamento prodotti in un anno;
9. imprese di cui ai punti 7 e 8 presente allegato, che esercitano anche attività di trasformazione o di valorizzazione della produzione agricola, inserita con carattere di normalità e complementarietà funzionale nel ciclo produttivo aziendale e con materia prima lavorata proveniente in misura prevalente dall'attività di coltivazione dei terreni di cui si abbia a qualunque titolo la disponibilità;
10. imprese che esercitano attività di trasformazione e valorizzazione di prodotti agricoli che diano origine a scarichi di quantità non superiore a 1000 m³ annui;
11. impianti di acquacoltura e di piscicoltura che diano luogo a scarico e che si caratterizzano per

weniger als 1 kg pro m² Wasserfläche aufweisen oder eine Wassermenge von 50 oder weniger Sekundenliter benützen.

12. Autogaragen, in denen keine mechanische Reparaturen, Wartungsarbeiten sowie Waschtätigkeiten durchgeführt werden, ausgenommen öffentliche Autogaragen mit einer Kapazität über 300 Stellplätze,
13. Kondensationsanlagen mit einer thermischen Leistung von 6.000 Kilowatt oder weniger,
14. Kreisläufe der Heiz- und Fernheizanlagen, mit Ausnahme der Abwässer, welche bei der Reinigung der Kreisläufe anfallen und die gemäß den Angaben der Sicherheitsdatenblätter der benützten Produkte zu entsorgen sind,
15. Anlagen für den Wärmeaustausch die nicht mehr als 5.000 m³ im Jahr Abwasser erzeugen,
16. Malerbetriebe mit weniger als 5 Angestellten,
17. Waschwasser von Müllcontainer und Behälter für die Sammlung von Hausabfälle,
18. die Abwässer der unter den Ziffern 3, 5, 6 und 10 angeführten Produktionstätigkeiten, die für zwei aufeinander folgende Jahre die angeführten Abwassermengen überschreiten, werden als industrielle Abwässer eingestuft. Der Inhaber der Ableitung legt innerhalb 30. Juni des darauf folgenden Jahres das Ansuchen um Ermächtigung der Ableitung vor, und zwar gemäß den Bestimmungen der Artikel 38 und 39.

d) „industrielles Abwasser“: jede Art von Abwasser, welches aus Gebäuden oder Anlagen, in welchen Handelstätigkeiten oder die Herstellung von Gütern stattfinden, abgeleitet wird, soweit es sich nicht um häusliches Abwasser und Niederschlagswasser handelt;

e) „kommunales Abwasser“: Gemisch aus häuslichem Abwasser, industriellem Abwasser oder Niederschlagswasser, die in Kanalisationsnetzen auch getrennt gesammelt werden können und aus einem Siedlungsgebiet stammen;

f) "Niederschlagswasser und Waschwasser von Außenflächen, im Folgenden Niederschlagswasser genannt": Niederschlagswasser oder Waschwasser, die Flächen wie Plätze, Dächer, Straßen usw. reinigen und in Oberflächengewässer, Kanalisationen oder auf den Boden abfließen;

una densità di allevamento pari o inferiore ad 1 kg per mq di specchi d'acqua o in cui venga utilizzata una portata d'acqua pari o inferiore a 50 litri al minuto secondo;

12. autorimesse nelle quali non vengono svolte riparazioni meccaniche, né attività di manutenzione e lavaggio, escluse le autorimesse pubbliche con una capienza superiore a 300 posti;
13. Impianti a condensazione con una potenza termica pari o inferiore a 6.000 chilowatt.
14. circuiti degli impianti di riscaldamento e teleriscaldamento, ad eccezione delle acque derivanti da lavori di risanamento dei circuiti, le quali vanno smaltite in conformità alle indicazioni delle schede di sicurezza dei prodotti utilizzati;
15. impianti di scambio termico che diano origine a scarichi di quantità non superiore ai 5.000 m³ annui;
16. imprese di pittura con meno di 5 adetti;
17. acque di lavaggio di cassonetti e contenitori per la raccolta di rifiuti urbani;
18. le acque reflue delle attività produttive indicate ai punti 3, 5, 6 e 10, che abbiano prodotto per due anni consecutivi un quantitativo di acque reflue superiore a quello indicato, sono classificate come acque reflue industriali. Il titolare dello scarico presenta entro il 30 giugno dell'anno successivo domanda di autorizzazione allo scarico in conformità alle disposizioni di cui agli artt. 38 e 39.

d) "acque reflue industriali": qualsiasi tipo di acque reflue scaricate da edifici o installazioni in cui si svolgono attività commerciali, artigianali o di produzione di beni, diverse dalle acque reflue domestiche e dalle acque meteoriche di dilavamento;

e) "acque reflue urbane": il miscuglio di acque reflue domestiche, di acque reflue industriali ovvero meteoriche di dilavamento convogliate in reti fognarie, anche separate e provenienti da agglomerato;

f) "acque meteoriche e di lavaggio/dilavamento di aree esterne, di seguito denominate acque meteoriche": le acque meteoriche o di lavaggio che dilavano superfici quali quelle di piazzali, tetti, strade, ecc. e che defluiscono in acque superficiali, reti fognarie o nel suolo;

g) „**erster Regenwasserstoß**“ die ersten 5 mm des Regenereignisses. Es wird festgelegt, dass dieser Wert in 15 Minuten erreicht ist;

h) „**Fremdwasser**“: Wasser, das nicht in die Kanalisation eingeleitet werden sollte, wie Grundwasser, das in undichte Kanäle eindringt, Dränagewasser, Wasser aus Laufbrunnen oder Entwässerungsgräben, usw.;

i) „**1 EW (Einwohnerwert)**“: die organisch-biologisch abbaubare Belastung mit einem biochemischen Sauerstoffbedarf in fünf Tagen (BSB5) von 60 g Sauerstoff pro Tag;

Dekret des Landeshauptmanns vom 21. Jänner 2008, Nr. 6 1) Durchführungsverordnung zum Landesgesetz vom 18. Juni 2002, Nr. 8, betreffend "Bestimmungen über die Gewässer" im Bereich Gewässerschutz

ANLAGE A

Berechnung der biologischen und hydraulischen Einwohnerwerte

(1) Die biologischen Einwohnerwerte (EW) werden aufgrund folgender Umrechnungsfaktoren berechnet:

- (a) Einwohner: 1 Person = 1 EW,
- b) Hotels, Pensionen, Garnis, Schutzhütten, Urlaub auf dem Bauernhof: 1 Bett = 1-2 EW,
- c) Pflegeheime, Krankenhäuser: 1 Bett = 2 EW,
- d) Altenheime: 1 Bett = 1,5 EW,
- e) Restaurants: 2 Sitzplätze = 1 EW,
- f) Küchenbetrieb in Schutzhütten, Buschenschänken, Urlaub auf dem Bauernhof, Almhütten: 4 Sitzplätze = 1 EW,
- g) Camping: 2 Personen = 1 EW,
- h) Bar: 3 Plätze = 1 EW,
- i) Büros, Einkaufszentren, Produktionstätigkeiten: 3 Angestellte = 1 EW,
- j) Schulen, Kindergärten: 4 Personen = 1 EW,
- k) Schwimmbäder, Benutzer von Sportanlagen: 5 Personen = 1 EW,
- l) Besucher von Sportanlagen, Theater, Kino und ähnlichen Einrichtungen: 30 Personen = 1 EW,
- m) Zweitwohnungen: je 20 m² Bruttowohnfläche = 1 EW, andere Arten von Ableitungen sind von Fall zu Fall zu berechnen, wobei 1 EW 60 g BSB5 entspricht. Für Ableitungen von Industrieabwässern entspricht 1 EW 120 g CSB.

g) "**acqua di prima pioggia**": i primi 5 mm dell'evento piovoso. Si stabilisce che tale valore si raggiunga in 15 minuti;

h) "**acqua estranea**": acqua che non dovrebbe essere immessa in rete fognaria ovvero acque sotterranee che penetrano in condotte fognarie non impermeabili, acque di drenaggio, acque di fontane oppure da canali di drenaggio, ecc.

i) "**1 a.e. (abitante equivalente)**": carico organico biodegradabile, avente una richiesta biochimica di ossigeno a cinque giorni (BOD5) di 60 g di ossigeno al giorno;

Decreto del Presidente della Provincia 21 gennaio 2008, n. 6 1) Regolamento di esecuzione alla legge provinciale del 18 giugno 2002, n. 8 recante "Disposizioni sulle acque" in materia di tutela delle acque

ALLEGATO A

Calcolo degli abitanti equivalenti biologici ed idraulici

(1) Gli abitanti equivalenti (a.e.) biologici sono calcolati, tenendo conto dei seguenti fattori di equivalenza:

- a) abitanti: 1 persona = 1 a.e.
- b) alberghi, pensioni, garni, rifugi, agriturismo: 1 letto = 1-2 a.e.
- c) case di cura, ospedali: 1 letto = 2 a.e.
- d) case di riposo: 1 letto = 1,5 a.e.
- e) ristoranti: 2 posti a sedere = 1 a.e.
- f) ristorazione in rifugi, ristori di campagna, agriturismo e malghe: 4 posti a sedere = 1 a.e.
- g) camping: 2 persone = 1 a.e.
- h) bar: 3 posti = 1 a.e.
- i) uffici, centri commerciali, attività produttive: 3 addetti = 1 a. e.
- j) scuole, asili: 4 persone = 1 a.e.
- k) piscine, frequentatori di impianti sportivi: 5 persone = 1 a.e.
- l) visitatori di impianti sportivi, teatri, cinema e simili: 30 visitatori = 1 a.e.
- m) residenze secondarie: ogni 20 m² di superficie lorda dell'alloggio = 1 a.e. altri tipi di scarichi vanno calcolati caso per caso, considerando 1 a.e. = 60 g di BOD5. Per scarichi di acque reflue industriali considera 1 a.e. = 120 g di COD.

2) Die Berechnung der hydraulischen EW ist aufgrund folgender Umrechnungsfaktoren durchzuführen: 1 EW = 200 l/Tag.

j) „**Kanalisation**“: das Leitungssystem, in dem kommunales Abwasser gesammelt und abgeleitet wird;

k) „**Mischkanalisation**“: das Kanalisationsnetz, das mittels einer einzigen Leitung Niederschlagswasser und Abwasser sammelt;

(2) Il calcolo degli a.e. idraulici è effettuato tenendo conto del seguente fattore di equivalenza: 1 a.e. = 200 l/giorno.

j) "**rete fognaria**": sistema di condotte per la raccolta e il convogliamento delle acque reflue urbane;

k) "**fognatura mista**": la rete fognaria adibita a raccogliere, nella medesima canalizzazione, le acque meteoriche e le acque reflue;

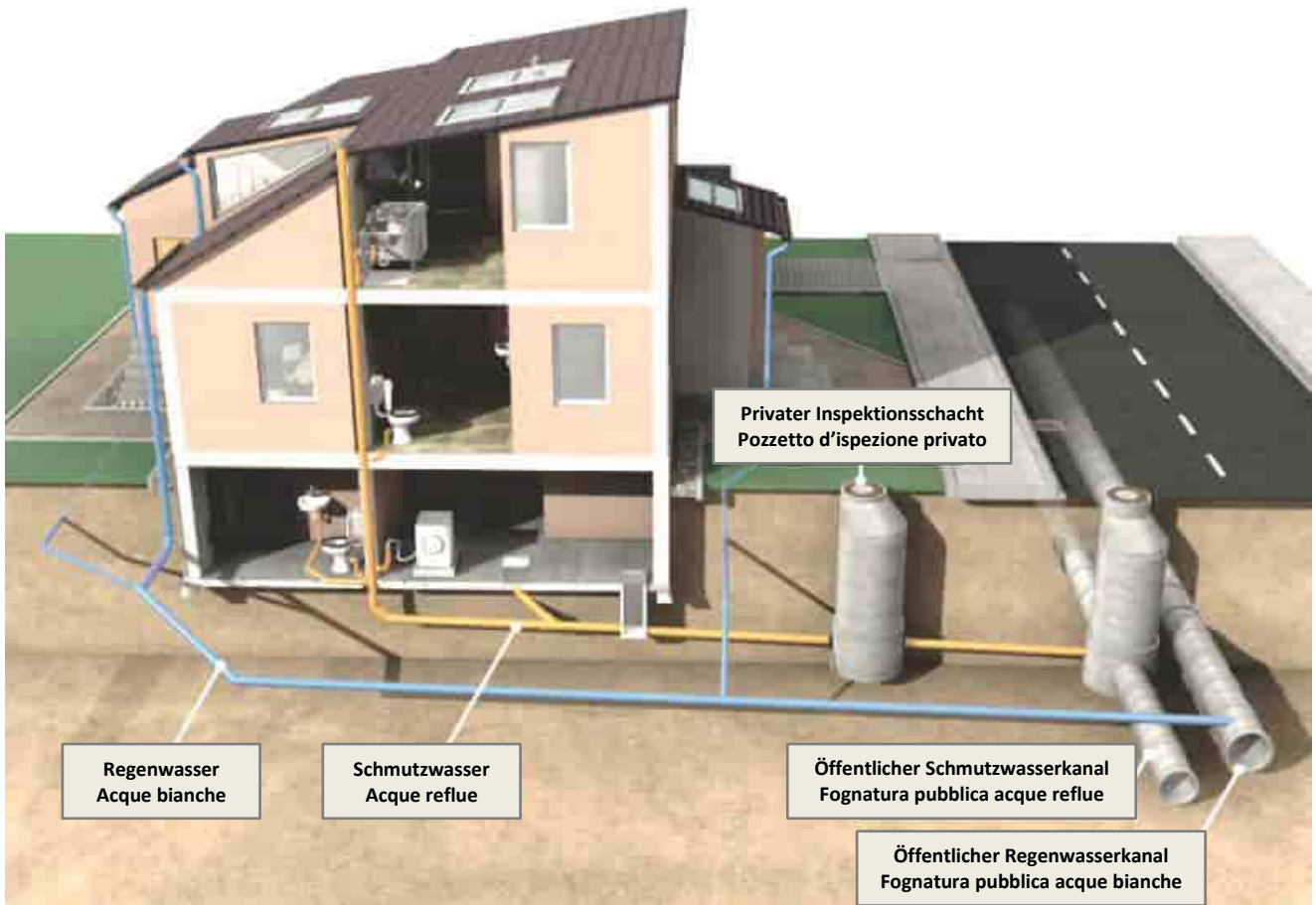


Mischwasseranschluss
Ausnahmeregelung "Anschluss am Rohr"

l) „**Trennkanalisationen**“: das Kanalisationsnetz, welches aus zwei Leitungen besteht, wobei eine Leitung nur das Niederschlagswasser kanalisiert und mit Systemen zur Rückhaltung bzw. Trennung des ersten Regenwassers ausgestattet sein kann (Regenwasserkanalisation), während die andere Leitung die restlichen Abwässer mit dem eventuellen ersten Regenwasser kanalisiert (Schmutzwasserkanalisation);

Collegamento acque miste
"allacciamento sulla condotta" deroga sul regolamento

l) "**fognatura separata**": la rete fognaria costituita da due condotte, una che canalizza le sole acque meteoriche e può essere dotata di dispositivi per la raccolta e la separazione delle acque di prima pioggia (fognatura acque bianche), l'altra che canalizza le altre acque reflue unitamente alle eventuali acque di prima pioggia (fognatura acque nera);



Anschluss Trennkanalisation
Anschluss SW an öffentlichem Schacht
Ausnahmeregelung RW "Anschluss am Rohr"

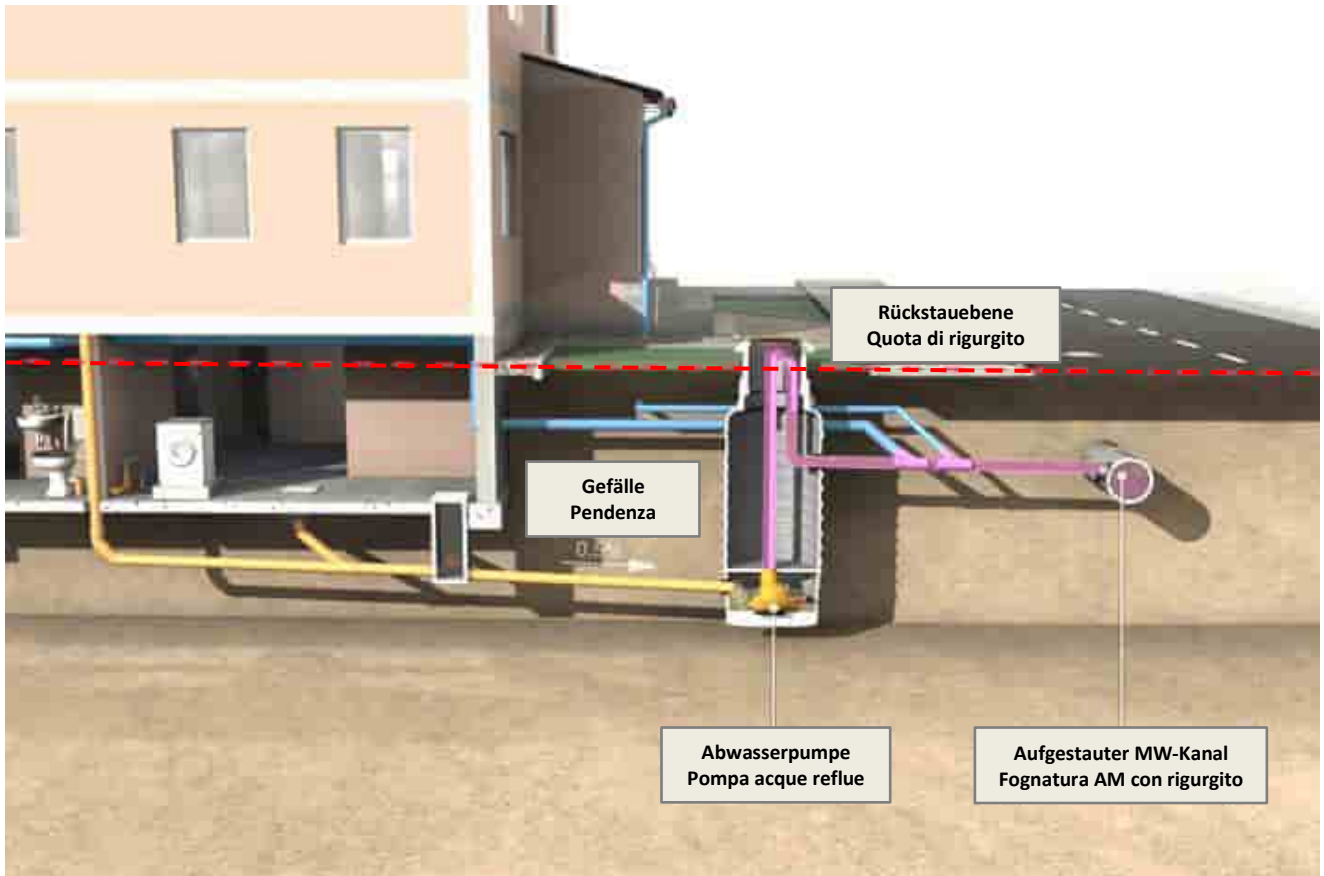
Collegamento fognatura separata
Allacciamento AN a pozzetto pubblico
deroga sul regolamento AB "allacciamento sulla condotta"

m) „**Vorbehandlungsanlage**“: Anlage, welche geeignet ist die Ableitung den qualitativ-quantitativen Erfordernissen für die Einleitung in die Kanalisation anzupassen und zwar mittels mechanischen, physikalischen und biologischen Verfahren, wie zum Beispiel die Abscheideranlagen für Fette entsprechend der Technischen Norm UNI EN 1825, die Abscheideranlagen für Leichtflüssigkeiten (zum Beispiel Mineralöl und Benzin) entsprechend der Technischen Norm UNI EN 858, die Neutralisationsanlagen usw.;

m) "**impianto di pretrattamento**“: impianto atto a ricondurre lo scarico nei limiti quali-quantitativi richiesti per l'immissione nella rete fognaria, tramite processi meccanici, fisici, chimici e biologici, quali ad esempio i separatori di grassi conformi alla norma tecnica UNI EN 1825, gli impianti di separazione per liquidi leggeri (ad esempio olio minerale e benzina) conformi alla norma tecnica UNI EN 858, gli impianti di neutralizzazione, ecc.;

n) „**Abwasserhebestationen** (Pumpstationen)“: Vorrichtungen zum Heben von Abwasser in die Kanalisation in Fällen, in denen ein Anschluss mit freiem Gefälle nicht möglich ist;

n) "**impianti di sollevamento delle acque reflue** (stazioni di pompaggio)“: dispositivi per il sollevamento delle acque reflue nella rete fognaria nel caso in cui non sia possibile l'allacciamento a caduta libera;



Darstellung SW-Hebeanlage

Stazione di pompaggio AN

o) „**Inspektionsschacht**“: Bauwerk vorgesehen für die Überprüfung der Qualität und der Menge des Abwassers und für die Entnahme von Abwasserproben, eingebaut vor dem Einleitpunkt in die Kanalisation oder an anderen vom Betreiber des öffentlichen Kanalisationsdienstes vorgeschriebenen Stellen;

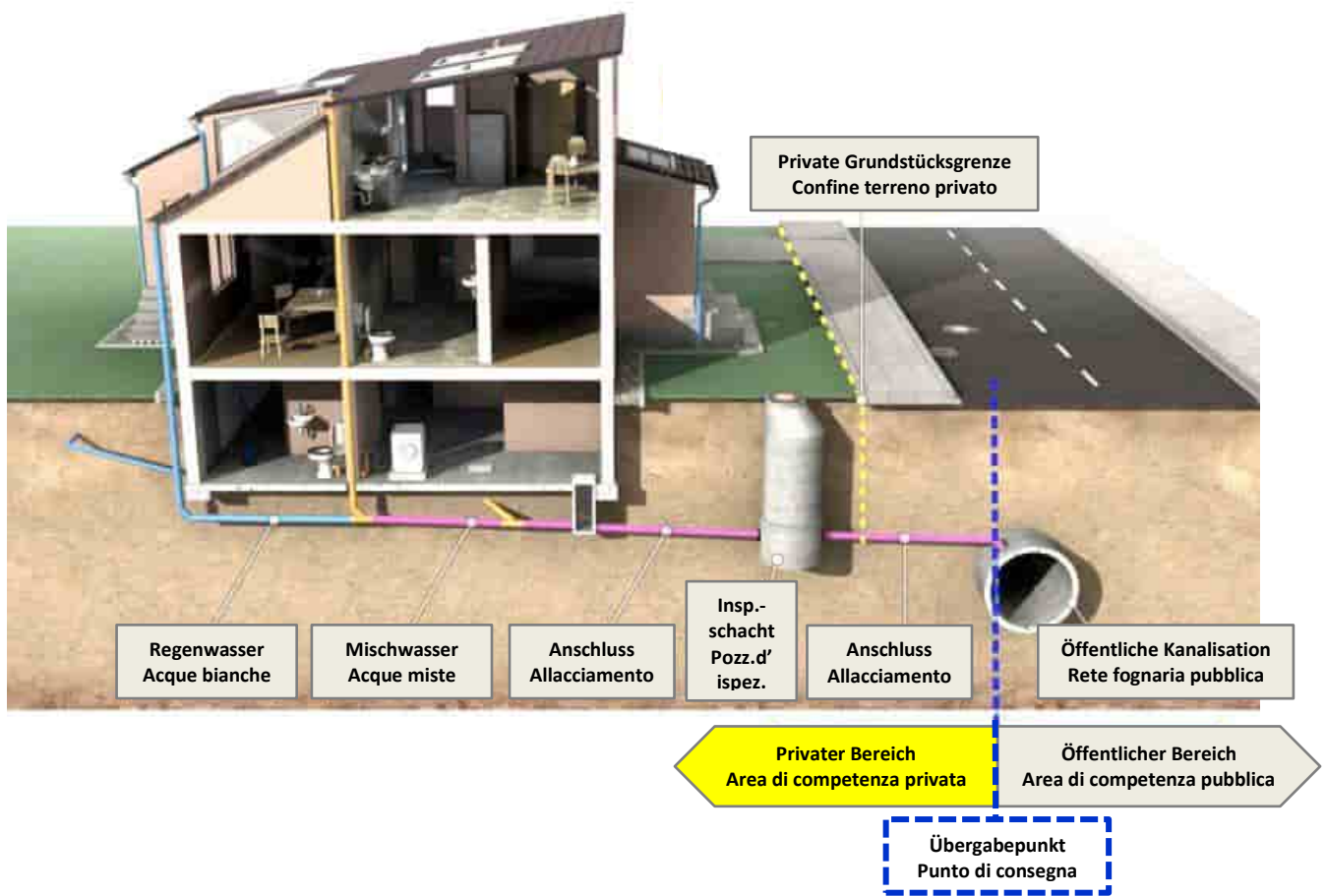
o) "**pozzetto di ispezione**“: manufatto predisposto per il controllo quali-quantitativo delle acque di scarico e per il prelievo dei campioni, posto subito a monte del punto di immissione in rete fognaria o in altri punti prescritti dal gestore del servizio di pubblica fognatura;

p) „**Anschluss**“: Rohrleitung zur Ableitung der Abwässer und der Niederschlagswässer der einzelnen Liegenschaften und Gebäude bis zum Übergabepunkt der Kanalisation;

p) "**allacciamento**“: condotta per lo scarico delle acque reflue e meteoriche degli immobili e degli insediamenti fino al punto di consegna nella rete fognaria;

q) „**Übergabepunkt**“ Punkt an welchen die Anschlussleitung in die öffentliche Kanalisation einmündet. Dieser Punkt wird vom Betreiber der Kanalisation festgelegt;

q) "**punto di consegna**“: punto in cui la condotta di allacciamento si innesta nella rete fognaria pubblica. Tale punto viene stabilito dal gestore della rete fognaria;



Mischwasseranschluss
Ausnahmeregelung "Anschluss am Rohr"

Collegamento acque miste
"allacciamento sulla condotta" deroga sul regolamento

r) **„Inhaber des Anschlusses“**: Liegenschafts- oder Betriebsinhaber, der die Ableitung erzeugt (Gebäudeeigentümer im Falle einer einzigen Ableitung, Kondominiumsverwalter, Betriebsinhaber im Falle der Ableitung von industriellem Abwasser, usw.).

r) **„titolare dell’allacciamento“**: il titolare dell’insediamento o dell’attività che genera lo scarico (il proprietario dell’immobile nel caso di scarico singolo, l’amministratore di condominio, il titolare dell’attività nel caso di scarico di acque reflue industriali, ecc.).

Zuständigkeiten

Der Bau und der Betrieb der öffentlichen Kanalisationsbauten bis zum Übergabepunkt (öffentlicher Schacht oder Leitung), fallen in die unmittelbare Zuständigkeit und Verantwortung des Betreibers der Kanalisation. Der Übergabepunkt wird vom Betreiber der Kanalisation festgelegt.

Der Bau und der Betrieb der Anschlüsse an die Kanalisation bis zum Übergabepunkt (öffentlicher Schacht oder Leitung) fallen in die unmittelbare Zuständigkeit und Verantwortung des Inhaber des Anschlusses.

Competenze

La costruzione e l’esercizio di tutti i manufatti della rete fognaria pubblica fino al punto di consegna (pozzetto pubblico o tubazione pubblica), è di diretta competenza e responsabilità del gestore della rete fognaria. Il punto di consegna viene stabilito dal gestore della rete fognaria.

La costruzione e l’esercizio degli allacciamenti alla rete fognaria fino al punto di consegna (pozzetto pubblico o tubazione pubblica) sono di competenza e responsabilità del titolare dell’allacciamento.

Alle die Kanalisation betreffenden Bauwerke bis zum Übergabepunkt (ausgeschlossen die Anschlüsse) sind, auch wenn sie von Privaten erstellt wurden, öffentliches Eigentum und, gemäß Art. 143 des gesetzesvertretenden Dekretes 3 April 2006, Nr. 152, Bestandteil des öffentlichen Gutes im Sinne des Artikels 822 und nachfolgende des bürgerlichen Gesetzbuches.

Landesgesetz vom 18. Juni 2002, Nr. 8
Bestimmungen über die Gewässer

Anlage M

Bauten und Abwasserableitungen im Zuständigkeitsbereich des Bürgermeisters:

- 1) Interne Kanalisationen,
- 2) Einleitung von nicht verunreinigtem bzw. schwach verunreinigtem Niederschlagswasser aus Trennkanalisationen von Zonen mit einer Fläche von weniger als 2 Hektar,
- 3) Ableitung von häuslichem Abwasser in die öffentliche Kanalisation,
- 4) Ableitung von häuslichem Abwasser in Oberflächengewässer oder auf den Boden von weniger als 50 EW,
- 5) Ableitung von industriellem Abwasser in die öffentliche Kanalisation, für welches keine Vorbehandlungsanlage einzubauen ist oder für welches eine Vorbehandlungsanlage einzubauen ist, deren Eigenschaften gemäß Artikel 34 Absatz 5 mit Durchführungsverordnung festgelegt worden sind,
- 6) Ableitung von Wasser von Anlagen für den Wärmeaustausch mit einer Wassermenge von weniger als 5.000 m³ im Jahr,
- 7) Ableitung von Grundwasser, das während bestimmter Bauarbeiten gefördert wird, mit einer Wassermenge unter 50 l/s.

Anschlusspflicht

Die Ableitungen von häuslichen Abwässern müssen an die Kanalisation angeschlossen werden, wenn sie weniger als 200 m von der Kanalisation entfernt sind und wenn dies aufgrund der Bodenneigung und -beschaffenheit möglich ist. Die Anschlusspflicht besteht außerdem in folgenden Fällen:

a) Ableitungen, die mehr als 200 m entfernt sind und mit einer Freispiegelleitung angeschlossen werden können, falls folgende Abstände zur Kanalisation nicht überschritten werden:

- 1) 250 m mit einem EW zwischen 51 und 100;

Tutti i manufatti della rete fognaria fino al punto di consegna (esclusi gli allacciamenti) anche se realizzati da privati, sono di proprietà pubblica e ai sensi dell'art. 143 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 fanno parte del demanio di cui agli articoli 822 e seguenti del codice civile.

Legge provinciale 18 giugno 2002, n. 8
Disposizioni sulle acque

Allegato M

Opere e scarichi di acque reflue di competenza del sindaco:

- 1) Reti di fognature interne;
- 2) immissioni di acque meteoriche non inquinate o moderatamente inquinate raccolte in sistemi di fognatura separati derivanti da aree aventi una superficie inferiore a 2 ettari;
- 3) scarico di acque reflue domestiche nella pubblica fognatura;
- 4) scarichi di acque reflue domestiche in acque superficiali o sul suolo di consistenza inferiore a 50 a.e.;
- 5) scarichi di acque reflue industriali in fognatura pubblica, per i quali non sussiste l'obbligo di installazione di un impianto di pretrattamento o vincolati all'installazione di un impianto di pretrattamento le cui caratteristiche siano state definite con regolamento di esecuzione ai sensi dell'articolo 34, comma 5;
- 6) scarico di acque degli impianti di scambio termico aventi una portata complessiva inferiore a 5.000 m³ all'anno;
- 7) scarichi di acque di falda pompate nel corso di determinati lavori di ingegneria civile, per portate inferiori ai 50 l/s.

Obbligo di allacciamento

Gli scarichi di acque reflue domestiche devono essere allacciati alla rete fognaria, se distano meno di 200 m dalla stessa e se ciò è possibile in base alle pendenze ed alla morfologia dei terreni di sedime. L'obbligo di allacciamento sussiste inoltre nei seguenti casi:

a) scarichi che distano più di 200 m e che possono allacciarsi con tubazione in pendenza, nei casi in cui non vengono superate le seguenti distanze dalla rete fognaria:

- 1) 250 m con un numero di a.e. compreso tra 51 e 100;

- 2) 300 m mit einem EW zwischen 101 und 200;
3) 400 m mit einem EW über 200.

b) Ableitungen, die tiefer als die Kanalisation liegen, wenn der Höhenunterschied weniger als 20 m beträgt und die folgenden Abstände zur Kanalisation nicht überschritten werden:

- 1) 50 m mit einem EW unter 50;
2) 100 m mit einem EW zwischen 51 und 100;
3) 150 m mit einem EW zwischen 101 und 200;
4) 200 m mit einem EW über 200.

c) Ableitungen, für welche Sonderbauwerke wie Über- und Unterquerungen von Bächen, Flüssen, Autobahnen usw. erforderlich sind, nur, wenn der Anschluss technisch und wirtschaftlich vertretbar ist.

Als Bezugspunkte zur Festlegung des Höhenunterschiedes werden die Rückstaukote der öffentlichen Kanalisation im Bereich des Anschlusses - im Normalfall die Kote der Straße - und die Nullkote des Gebäudes angenommen.

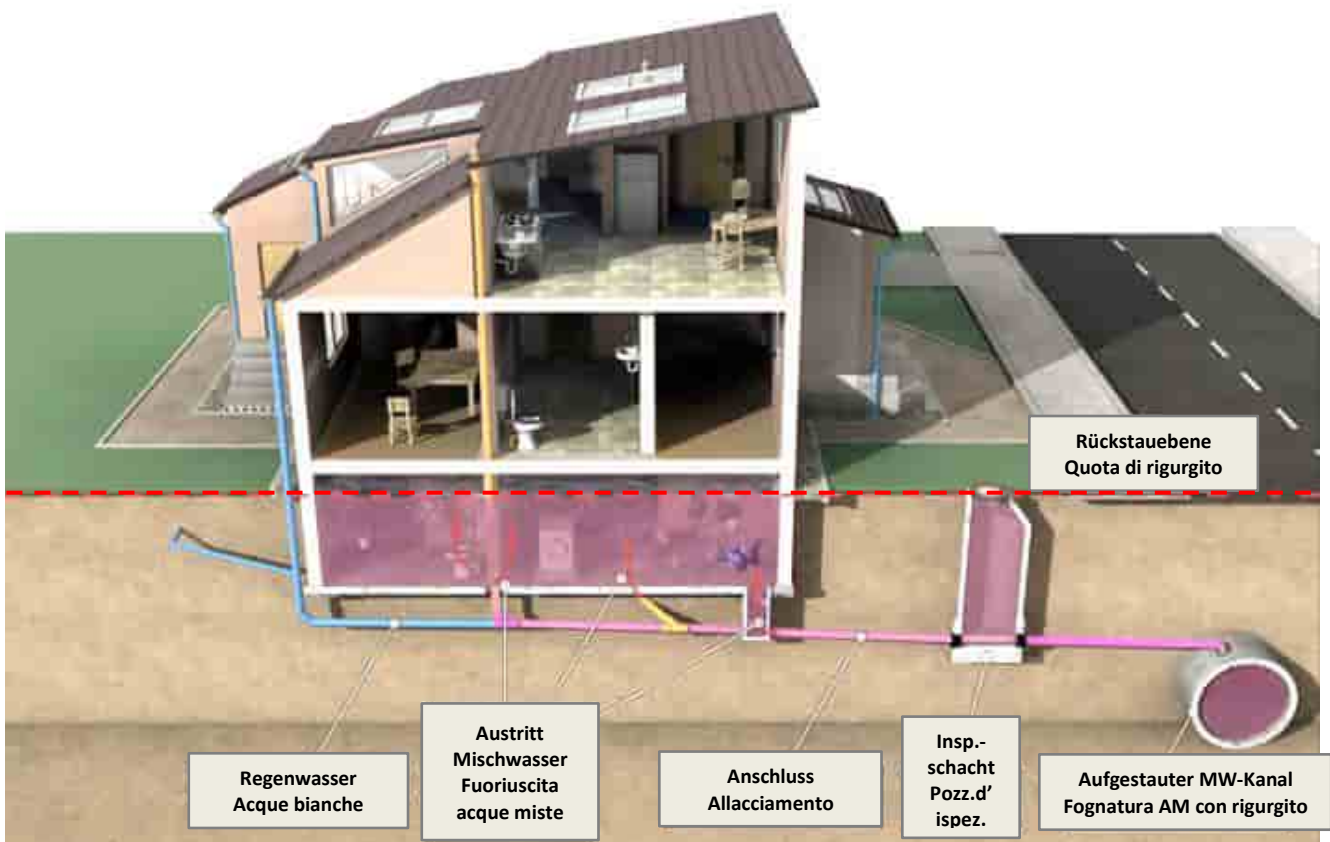
- 2) 300 m con un numero di a.e. compreso tra 101 e 200;
3) 400 m con un numero di a.e. superiore a 200.

b) scarichi posti ad una quota più bassa rispetto alla rete fognaria, qualora la differenza di quota sia inferiore a 20 m e non vengano superate le seguenti distanze dalla rete fognaria:

- 1) 50 m con un numero di a.e. inferiore a 50;
2) 100 m con un numero di a.e. compreso tra 51 e 100;
3) 150 m con un numero di a.e. compreso tra 101 e 200;
4) 200 m con un numero di a.e. superiore a 200.

c) scarichi per i quali sono necessarie opere straordinarie, quali attraversamenti e sottopassi di torrenti, fiumi, autostrade ecc., soltanto se l'allacciamento è tecnicamente ed economicamente sostenibile.

Quali punti di riferimento per stabilire la differenza di quota vanno assunti la quota di rigurgito della fognatura pubblica in corrispondenza dell'allacciamento, che di norma è la quota della strada, e la quota zero dell'edificio.



Mischwasseranschluss mit Rückstau
Ausnahmeregelung "Anschluss am Rohr"

Collegamento acque miste con rigurgito
"allacciamento sulla condotta" deroga sul regolamento

Anschlussurlaubnis

Der Anschluss an die Kanalisation darf nur nach erfolgter Erlaubnis und unter Aufsicht durch den Betreiber der Kanalisation durchgeführt werden.

Der Inhaber des Anschlusses stellt beim Betreiber der Kanalisation den Antrag um Anschluss (siehe Anlage) versehen mit den nachfolgend angeführten Unterlagen:

a) Übersichtsplan der betroffenen Liegenschaft im Maßstab 1:5.000;

b) Technische Unterlagen betreffend die Anschlussbauwerke mit detailliertem Lageplan in geeignetem Maßstab (mindestens 1:500) über den Verlauf der Leitungen, die Lage der Inspektionsschächte und die Anschlusspunkte an die Kanalisation;

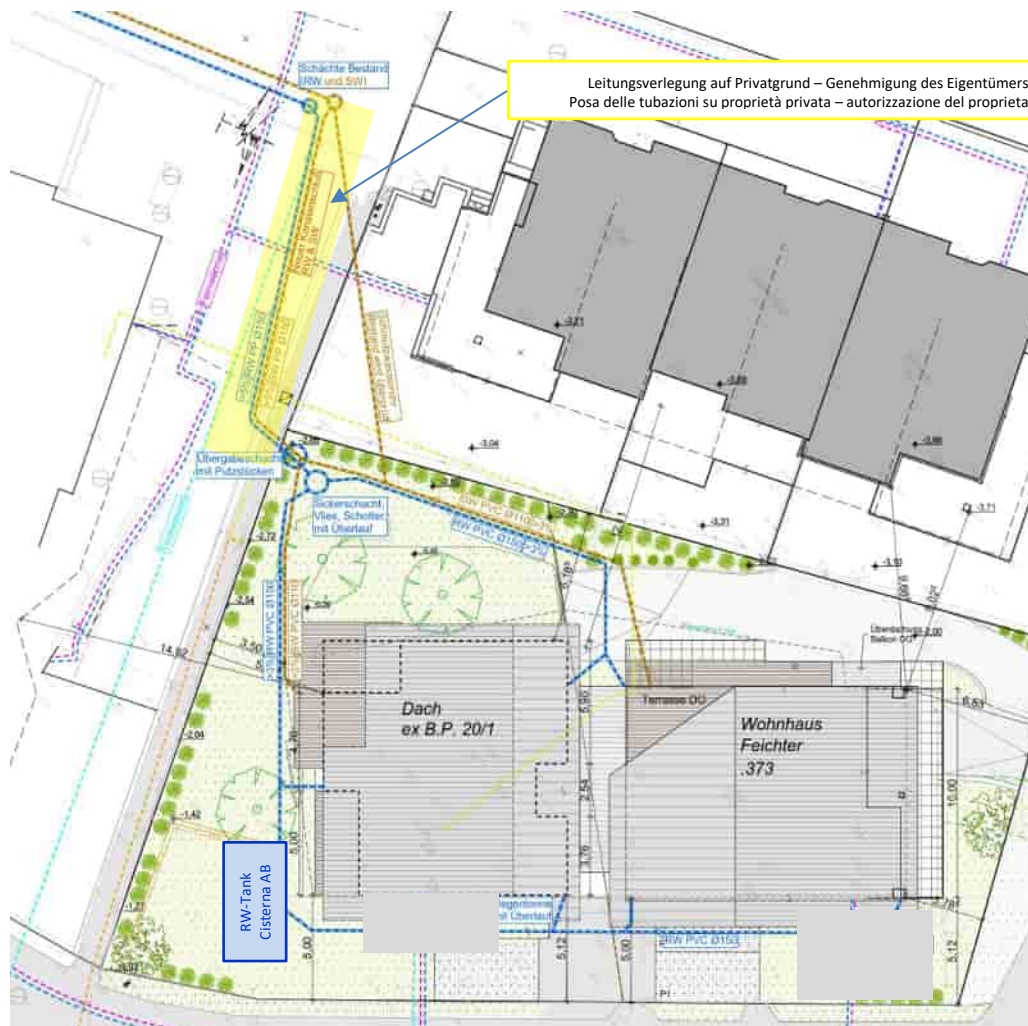
Permesso di allacciamento

L'allacciamento alla rete fognaria può essere realizzato solo previo permesso e sotto la vigilanza del gestore della rete fognaria.

Il titolare dell'allacciamento presenta la domanda di allacciamento al gestore della rete fognaria (vedasi allegato), corredata dei seguenti elaborati:

a) corografia dell'area interessata in scala 1:5.000;

b) documentazione tecnica dei manufatti di allacciamento, comprendente la planimetria di dettaglio (min. 1:500) con il tracciato delle condotte, i pozzetti d'ispezione e i punti di allacciamento alla rete fognaria in scala adeguata;



Lageplan – planimetria: Arch. Georg Plankensteiner

c) Zugeständnis der Eigentümer, falls die Anschlussleitung über andere Grundstücke führt bzw. wenn der Anschluss an eine bereits bestehende Anschlussleitung erfolgt.

Der Betreiber der Kanalisation erteilt das entsprechende Gutachten innerhalb von 30 Tagen ab Erhalt des Antrages. Falls innerhalb dieses Termins keine Entscheidung getroffen wird, gilt der Antrag um Anschlussurlaubnis als angenommen.

Gegen die Ablehnung des Ansuchens oder die auferlegten Vorschriften kann innerhalb von 30 Tagen ab Zustellung des Bescheides Rekurs bei der Gemeinde eingelegt werden. Die Entscheidung über den Rekurs ist endgültig.

Der Anschluss der ohne Genehmigung oder abweichend von der Genehmigung errichtet wird, ist als widerrechtlich anzusehen und es kann unabhängig der entsprechenden Verwaltungsstrafen eine unverzügliche Unterbrechung angeordnet werden.

Der Kanalbetreiber schreibt dem Inhaber des Anschlusses einen Termin für die Richtigstellung des Anschlusses vor; in besonders schwerwiegenden Fällen sorgt der Betreiber für eine Unterbrechung des Anschlusses.

Die Wiederinbetriebnahme des Anschlusses unterliegt der Erlangung der Erlaubnis; in deren Ermangelung wird für eine Stilllegung des Anschlusses und der entsprechenden Bauwerke unter Auferlegung der Kosten zu Lasten des Schuldigen gesorgt.

Für bestehende Anschlüsse gilt die Erlaubnis als erteilt. Falls erforderlich kann der Betreiber der Kanalisation Anpassungen an die Vorschriften dieser Verordnung vorschreiben.

Der Inhaber des Anschlusses ist verpflichtet dem Kanalbetreiber jegliche Änderung betreffend die Verwendung des Anschlusses mittels eingeschriebenem Brief mitzuteilen. Er ist verpflichtet alle vom Betreiber erteilten Vorschriften zu erfüllen. In diesen Fällen wird ein vereinfachtes Verfahren angewandt.

Für die Ableitung von industriellem Abwasser ist überdies die Ermächtigung zur Abwasserableitung im Sinne des Art. 39 des Landesgesetzes erforderlich.

Vor Beginn von Erdarbeiten auf öffentlichem und privatem Grund müssen alle erforderlichen öffentlich-rechtlichen und privaten Genehmigungen vorliegen und hat sich der für die Ausführung Verantwortliche bei allen Betreibern von unterirdischen Einbauten zu erkundigen, ob im

c) assenso dei proprietari qualora l'allacciamento venga realizzato su fondi altrui o qualora esso venga eseguito attraverso una condotta di allacciamento esistente.

Il gestore della rete fognaria si esprime entro 30 giorni dalla data di ricevimento della domanda. In caso di decorrenza del termine senza che sia stato comunicato all'interessato il parere in merito, la domanda relativa al permesso di allacciamento si intende accolta.

Avverso il diniego del permesso o avverso eventuali prescrizioni è ammesso ricorso, entro 30 giorni dalla notifica della decisione, al comune. La decisione sui ricorsi è definitiva.

L'allacciamento realizzato senza permesso o in maniera difforme dal permesso è considerato abusivo e suscettibile di sospensione immediata senza pregiudizio delle relative sanzioni.

Il gestore della rete fognaria prescrive al titolare dell'allacciamento un termine per la regolarizzazione dell'allacciamento; nei casi più gravi il gestore procede alla sospensione dell'allacciamento stesso.

La riattivazione dell'allacciamento è subordinata all'acquisizione del permesso, in difetto del quale si procede alla disattivazione dell'allacciamento e dei relativi manufatti, ponendo ogni onere e spesa a carico dell'inadempiente.

Per gli allacciamenti esistenti il permesso si intende concesso. Se necessario il gestore della rete fognaria può prescrivere adeguamenti alle prescrizioni del presente regolamento.

Il titolare dell'allacciamento è tenuto a comunicare al gestore qualunque variazione interessi l'utilizzo dell'allacciamento mediante lettera raccomandata. Egli è tenuto ad eseguire tutte le prescrizioni impartite dal gestore. In questi casi viene utilizzata una procedura semplificata.

Per lo scarico di acque reflue industriali è inoltre richiesta l'autorizzazione allo scarico ai sensi dell'art. 39 della legge provinciale.

Prima dell'inizio dei lavori di scavo su terreni pubblici e privati devono essere presenti tutte le autorizzazioni pubbliche e private e il richiedente deve interpellare tutti i gestori di sottoservizi e quindi verificare l'eventuale presenza nell'area del cantiere di condutture di

Baustellenbereich Versorgungs- oder sonstige Anlagen vorhanden sind. Mit den Bauarbeiten darf erst begonnen werden, wenn die Lage etwa vorhandener Einbauten genau festgelegt wurde.

Die Arbeiten zum Anschluss der neuen Abwasserleitungen müssen im Einklang mit den gesetzlichen Vorschriften über die Arbeitssicherheit erfolgen. Der Antragsteller haftet für jeden Verstoß.

Jegliche Genehmigungen für öffentliche Grundbesetzung muss vom Antragsteller eigenständig beantragt werden.

Anpassung der internen Grundstücksentwässerung Vereinfachtes Verfahren

In Fällen, in denen lediglich kleinere interne Änderungen an den Entwässerungsanlagen ohne Ausführung neuer Anschlüsse an die öffentlichen Abwasserleitungen vorgenommen werden, muss der Inhaber des Anschlusses zum Erhalt der Benutzungsgenehmigung folgende Unterlagen nach Fertigstellung beim Betreiber einreichen:

a) Lageplan in geeignetem Maßstab (mindestens 1:500) über den abgeänderten Verlauf der internen Leitungen.

b) Die Protokolle der Signalnebeltests (Überprüfung ob Regenwasser in die Schmutzwasserleitung gelangt) als auch der Farbstofftests (Überprüfung ob Abwasser in die Regenwasserleitung gelangt) zum Nachweis der sach- und fachgerechten Trennung von Regen- und Schmutzwasser.

Errichtung der Anschlüsse und entsprechende Kosten

Der Antragsteller errichtet auf eigene Kosten die Kanalanschlüsse bis zu dem vom Betreiber der Kanalisation festgelegten Anschlusspunkt (öffentlicher Schacht). Nach Erhalt der Anschlussurlaubnis teilt die beauftragte Baufirma dem Kanalbetreiber (Stadtwerke Bruneck) das Datum für Baubeginn (mindestens 5 Arbeitstage zuvor) und Bauende mit, um die erforderlichen Kontrollen vornehmen zu können.

Bei Änderung des Kanalisationssystems, wie zum Beispiel die Änderung von Mischkanalisation zu Trennkanalisation, oder der Eigenschaften der Ableitung, wird der Anschluss vom Inhaber des Anschlusses angepasst.

approvvigionamento o altre strutture sotterranee. I lavori di costruzione possono essere avviati solo in seguito all'individuazione e segnalazione di tutti i sottoservizi.

I lavori di collegamento delle nuove tubazioni devono essere svolti nel rispetto delle disposizioni di legge in materia di sicurezza sul lavoro. Il richiedente è responsabile di qualsiasi violazione.

Le autorizzazioni per l'occupazione di suolo pubblico devono essere richieste dal richiedente.

Adeguamento delle condutture interne Procedura semplificata

Nei casi in cui vengano apportate solo piccole modifiche interne agli impianti di scarico senza la realizzazione di nuovi allacciamenti alla rete fognaria pubblica, il titolare dell'allacciamento deve presentare al gestore, al fine di ottenere l'autorizzazione all'uso, la seguente documentazione dopo il completamento dei lavori:

a) Planimetria di dettaglio in scala (min. 1:500) con il tracciato modificato delle condotte interne.

b) I protocolli dei test di fumo di segnalazione (prova se viene immessa acqua piovana nella fognatura nera) e della prova con traccianti (verifica se viene immessa acqua reflua nella fognatura bianca), che attestino la corretta separazione delle acque bianche e nere.

Esecuzione delle opere di allacciamento e relative spese

Il titolare dell'allacciamento realizza a proprie spese le condotte di allacciamento fino al punto di consegna stabilito dal gestore della rete fognaria (pozzetto d'ispezione pubblico). Ottenuto il permesso ad eseguire l'allacciamento l'impresa che realizza le opere di allacciamento comunica le date di inizio (con min. 5 giorni lavorativi di anticipo) e fine lavori al gestore (Azienda Pubbliciservizi Brunico), al fine di consentirgli di effettuare i necessari controlli.

Il titolare dell'allacciamento adegua l'allacciamento in caso di modifica del tipo di rete fognaria, quale ad esempio la trasformazione da fognatura mista a fognatura separata, o delle caratteristiche dello scarico.

Im Falle der Erneuerung der Kanalisation muss der Betreiber der Kanalisation die Verbindung der Anschlüsse an die Kanalisation wieder herzustellen. Die entsprechenden Kosten gehen zu Lasten des Betreibers der Kanalisation.

Nel caso di rifacimento della rete fognaria è di competenza del gestore della rete fognaria il ripristino del collegamento degli allacciamenti alla stessa. Le spese relative sono a carico del gestore della rete fognaria.

Pflichten des Inhabers des Anschlusses

Der Inhaber des Anschlusses gewährt dem mit der Überwachung beauftragten Personal ungehinderten Zutritt zu allen in Frage kommenden Anlagenteilen, die eine regelmäßige Wartung erfordern wie Kontrollschächte, Absperrvorrichtungen, Rückstauverschlüsse, Abwasserhebeanlagen, Vorbehandlungsanlagen, usw. und erteilt alle für die Prüfung der Anlage und für die Berechnung der Gebühren erforderlichen Auskünfte.

Der Inhaber des Anschlusses bestreitet alle Kosten die nach Dafürhalten des Kanalbetreibers erforderlich sind um die Schäden auf öffentlichem Grund oder um die öffentliche Gefährdung verursacht durch Fahrlässigkeit oder mangelhafte Wartung des Anschlusses einzuschränken oder zu beseitigen. Er bestreitet überdies alle Kosten, die dem Kanalbetreiber für Überprüfungsaugenscheine, die vom Eigentümer angefordert wurden, erwachsen sind, falls eine unzureichende oder mangelhafte Wartung festgestellt wird.

Anschluss an der Kanalisation

Um Fehlanschlüsse zu vermeiden müssen die Hausanschlüsse bereits im Zuge der Kanalbauarbeiten unter Aufsicht der Bauleitung bzw. des Betreibers der Kanalisation durchgeführt werden.

Innerhalb von 90 Tagen nach Verwirklichung des Anschlusses an die öffentliche Kanalisation sind die Klärgruben oder jedes andere Bauwerk mit langer Abwasserverweilzeit nach vorhergehender Reinigung außer Betrieb zu setzen. Räumgut der Klärgruben ist an einer ermächtigten Kläranlage ordnungsgemäß zu entsorgen und die entsprechenden vom Verantwortlichen der Kläranlage gegengezeichneten Lieferscheine bzw. Rechnungen sind für eventuelle Kontrollen für 3 Jahre aufzubewahren. Falls die Gruben nicht für andere Zwecke benützt werden (z.B. Regenwasserspeicher) ist die Grube abzubrechen oder mit Inertmaterial aufzufüllen. In Ermangelung anderer Versickerungsverfahren müssen die

Obblighi del titolare dell'allacciamento

Il titolare dell'allacciamento garantisce al personale incaricato del controllo l'accessibilità a tutte le parti che abbisognano di regolare manutenzione, quali i pozzetti di ispezione, le saracinesche, le valvole di ritegno, gli impianti di sollevamento e di pretrattamento, ecc. e fornisce tutte le informazioni necessarie per il controllo dell'impianto ed il calcolo della tariffa.

Tutte le spese sostenute dal gestore della rete fognaria per limitare o eliminare i danni causati al suolo pubblico o il rischio per la pubblica incolumità dovuti a incuria o difetto di manutenzione dell'allacciamento sono a carico del titolare dell'allacciamento. Egli sostiene altresì tutti i costi sostenuti dal gestore per i sopralluoghi di verifica, richiesti dallo stesso proprietario, che dovessero evidenziare condizioni di incuria o difetto di manutenzione dell'allacciamento.

Allacciamento alla rete fognaria

Per evitare allacciamenti errati, gli allacciamenti privati devono essere eseguiti possibilmente già in fase di costruzione della fognatura sotto la sorveglianza della direzione lavori o del gestore della rete fognaria.

Entro il termine di 90 giorni dalla realizzazione dell'allacciamento alla rete fognaria le vasche biologiche e qualunque manufatto che comporti la sosta prolungata dei liquami vanno messi fuori uso previa pulizia. Il materiale di risulta delle vasche biologiche va smaltito presso un impianto di depurazione autorizzato e la documentazione comprovante il conferimento va conservata per 3 anni per eventuali controlli. Qualora le vasche non vengano utilizzate per altri scopi (ad es. accumulo di acqua meteorica) esse vanno demolite o riempite con materiale inerte. In assenza di altri sistemi di dispersione i pozzi perdenti vanno mantenuti regolarmente in funzione per la dispersione delle acque meteoriche.

Sickergruben für die Versickerung von Niederschlagswasser in Funktion gehalten werden.

Pro Gebäude ist nur ein Anschluss vorzusehen; sind aus technischen oder wirtschaftlichen Gründen mehrere Anschlüsse erforderlich, ist dies im Antrag zu begründen.

Für den Anschluss an die Kanalisation sind grundsätzlich folgende Möglichkeiten zulässig:

a) Anschluss im Schacht: (Kanalanschluss über einen Schacht der öffentlichen Kanalisation mit seitlichem Zulaufgerinne). Im Interesse der Kanalüberwachung, Wartung, Überprüfung auf die Wasserdichtheit und eventueller notwendiger Sanierungsarbeiten muss der Kanalanschluss in der Regel in einem Schacht der öffentlichen Kanalisation erfolgen.

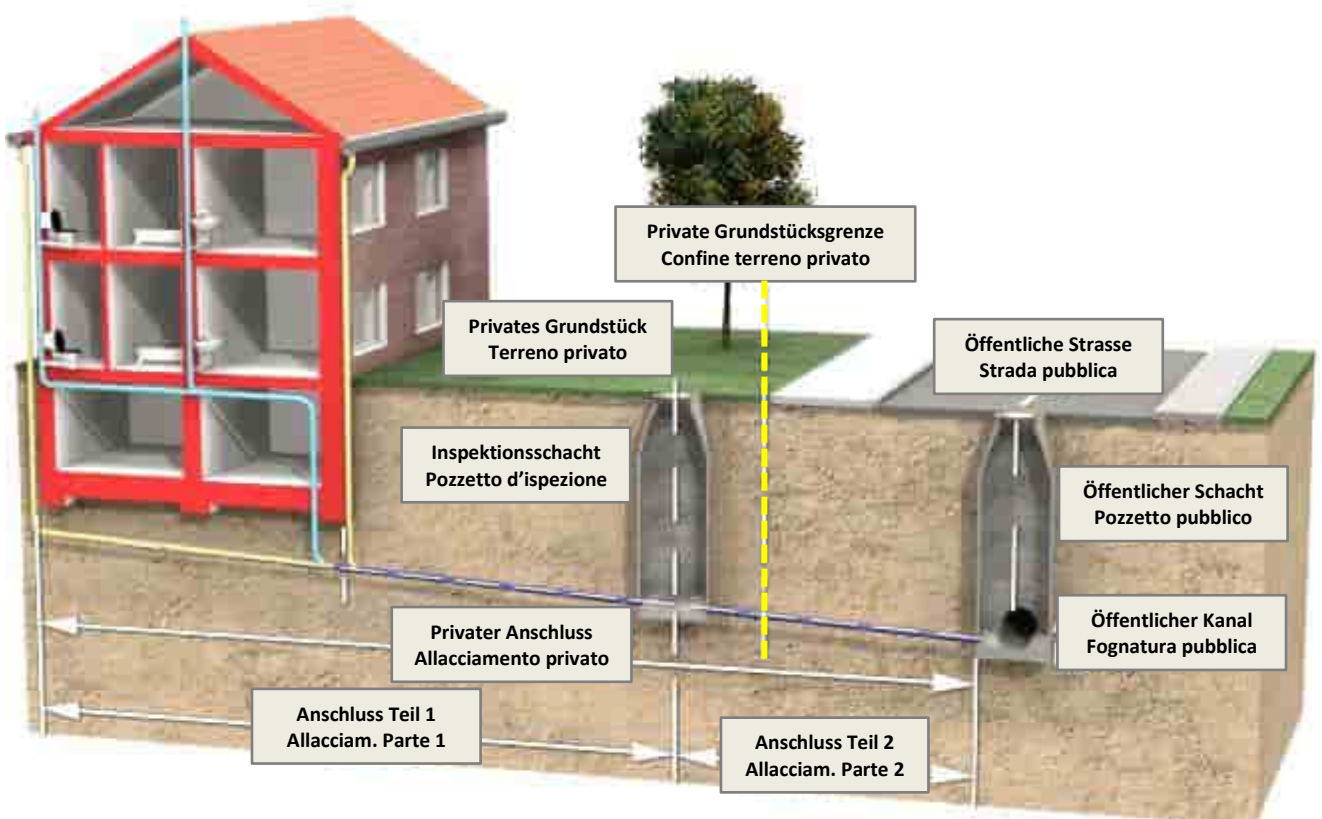
Die neue Anschlussleitung muss auf privatem Grund einen internen Kontrollschacht (Inspektionsmöglichkeit mit Putzstücken) aufweisen.

Per ogni fabbricato va previsto un solo allacciamento; nel caso in cui per ragioni tecniche o motivi economici siano necessari più allacciamenti, la domanda va motivata.

Per l'allacciamento alla rete fognaria sono ammesse in linea di principio le seguenti possibilità:

a) Allacciamento in un pozzetto di ispezione: allacciamento in un pozzetto di ispezione della rete fognaria con canaletta di scorrimento laterale. Tale sistema va privilegiato in quanto agevola l'attività di controllo e manutenzione e permette la verifica della tenuta e l'esecuzione di interventi di risanamento.

La nuova tubazione di allacciamento deve essere dotata di un pozzetto di controllo interno (possibilità di ispezione con pezzi d'ispezione) situato sulla proprietà privata.



Anschluss im Schacht



Allacciamento in un pozzetto d'ispezione



ARBEITSPHASEN:

1. Bereitstellen des Schachtfutters.



2. Die Kernbohrung mit einer geeigneten Bohrkronen in dem geforderten Durchmesser herstellen.



3. Die Dichtung (Schachtfutter) bis zum Anschlag einpressen. Dabei kein Gleitmittel verwenden!



4. Mit einem Maßstab die Wandstärke messen und eine Markierung am Rohrende anbringen. Die Dichtung mit Gleitmittel einstreichen.



FASI DI LAVORAZIONE:

1. Procurarsi la guarnizione in gomma.
2. Eseguire il carotaggio con una punta adatta nel diametro richiesto.
3. Inserire la guarnizione (manicotto in gomma) e premere affinché sia ben saldo. Non utilizzare prodotti lubrificanti!
4. Misurare lo spessore della parete con una scala e fare un segno sull'estremità del tubo. Usare un lubrificante sul manicotto in gomma.

5. Das Rohr bis zur Markierung einschieben.



5. Inserire il tubo fino al segno predisposto.

6. Sicherstellen, dass das anzuschließende Rohr nicht in den Schacht hineinragt.



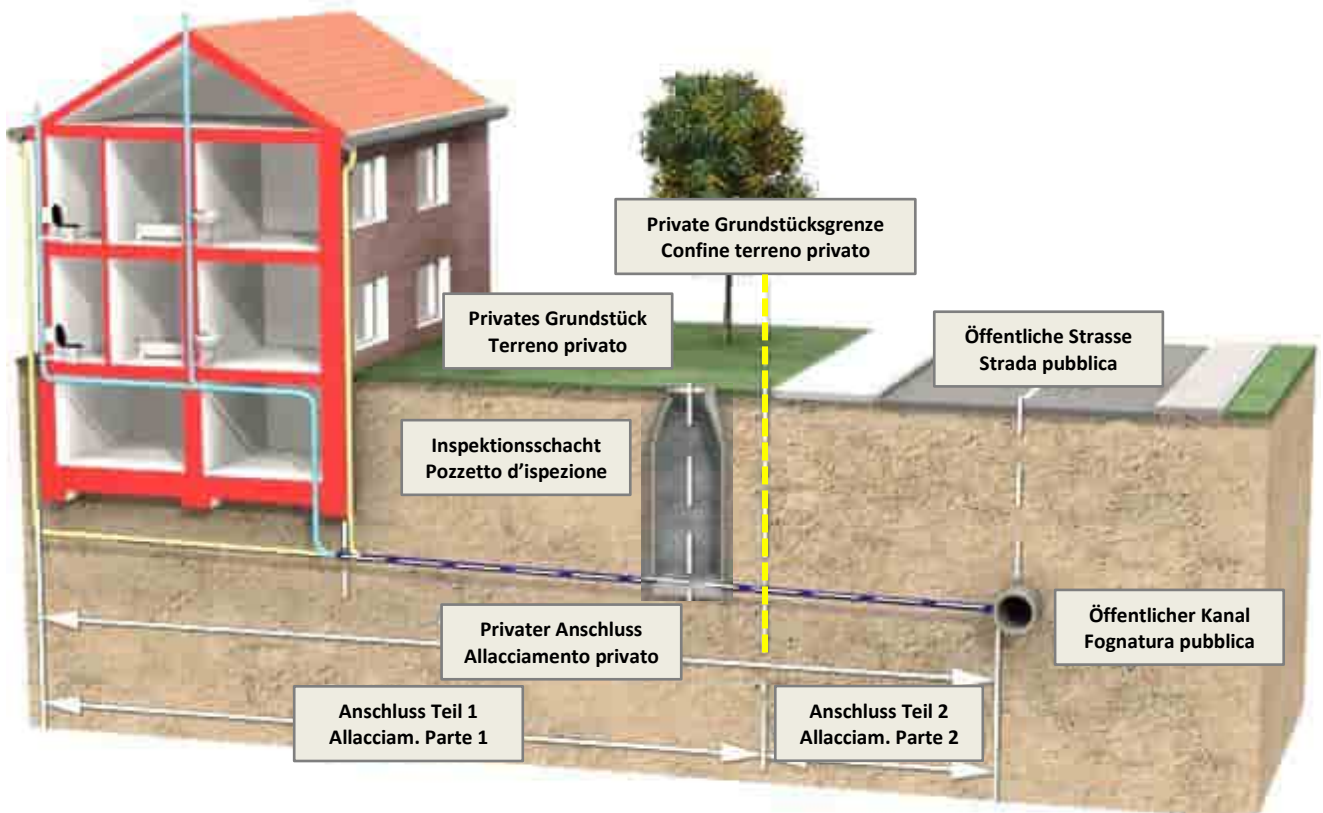
6. Verificare che il tubo da collegare non si estenda all'interno del pozzetto.

b) Anschluss am Rohr der Kanalisation mittels Abzweiger und vorgeschaltetem privaten Kontrollschacht. Diese Anschlussart ist nur zulässig falls der Anschluss im Schacht nicht möglich ist. Der Seitenanschluss mit Abzweiger muss jedoch jederzeit einer Dichtheitsprüfung gemäß Artikel 12 unterzogen werden können. Der Anschlusspunkt ist einzumessen und mit genormten Hinweisschildern für Hausanschlüsse festzuhalten.

Dieser Fall gilt als Ausnahmeregelung und kann nur durch ausdrückliche Freigabe des Betreibers realisiert werden.

b) Allacciamento direttamente alla condotta della rete fognaria tramite apposito raccordo e pozzetto di ispezione privato. Tale tipo di allacciamento è ammesso soltanto se non è possibile l'allacciamento ad un pozzetto di ispezione.

Tale allacciamento va realizzato in modo da consentire in ogni momento l'esecuzione delle prove di tenuta di cui all'articolo 12. Il punto di allacciamento va rilevato e la posizione va indicata con apposito segnale standardizzato. Questa opzione è considerata come un'eccezione e può essere realizzata solo con l'approvazione esplicita del gestore.



Anschluss am Rohr (Ausnahmeregelung)



Allacciamento sulla condotta (deroga sul regolamento)



ARBEITSPHASEN:

FASI DI LAVORAZIONE:

1. Mit Kernbohrgerät Loch zentrisch und rechtwinklig zur Rohrachse bohren.



1. Eseguire il carotaggio ad angolo retto rispetto all'asse del tubo con una punta adatta del diametro richiesto.

2. Die Haftflächen der Bohrung müssen staub- und fettfrei sein.



2. Le superfici del foro devono essere prive di polvere e grasso.

3. Gewinderad mit Gleitmittel versehen.



3. Lubrificare l'anello filettato.

4. Abzweigunterteil mit Gleitmittel versehen.



4. Lubrificare la base dell'innesto.

5. Distanzring auf Abzweigunterteil aufsetzen, Führung beachten.



5. Posizionare l'anello distanziatore sulla base filettata.

6. Gewinderad aufschrauben.



6. Posizionare l'anello filettato.

7. Abzweigunterteil ganz durch gebohrte Öffnung drücken, wieder hochziehen und mit Gewinderadschlüssel anziehen.



7. Spingere la base filettata attraverso il foro, riestrarre leggermente e stringere con la chiave circolare.

8. Korrekten Sitz des Sattels überprüfen.



8. Controllare il corretto posizionamento della sella.

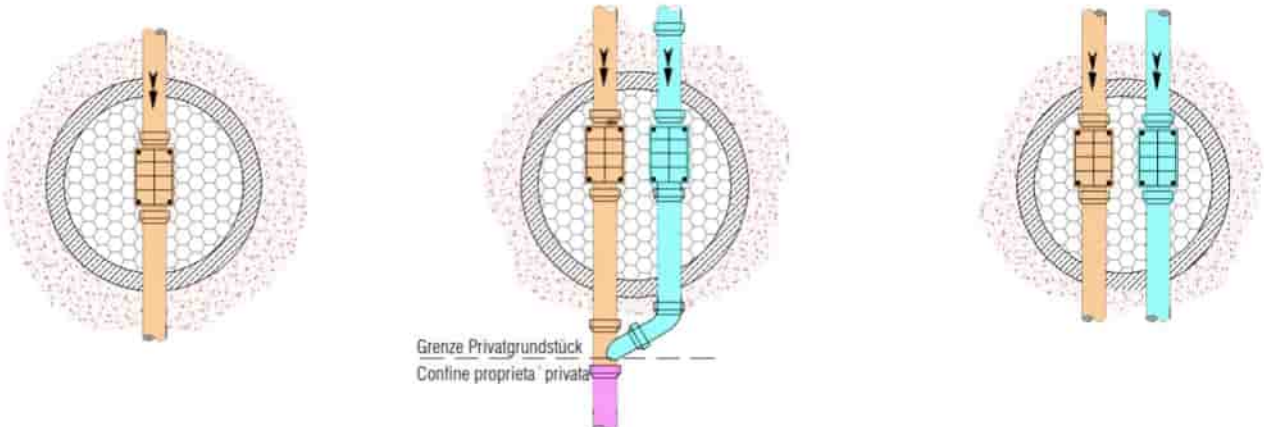
9. Hohlraum durch die Öffnung mit dem Expansionsharz ausfüllen. Die Qualität des Anschlusses hängt maßgeblich vom Einsatz der richtigen Werkzeuge ab. Ein korrekter Einbau des Sattels ist nur mit Kronenbohrer und Gewinderadschlüssel möglich.



9. Riempire la cavità con la resina di espansione. La qualità della connessione dipende soprattutto sull'uso degli strumenti adatti. Una corretta installazione della sella è possibile solo con una carotatrice e una chiave circolare adatta.

Bauliche Eigenschaften privater Inspektionsschächte - dichte Rohrdurchführungen mit Inspektionsmöglichkeit

Caratteristiche costruttive dei pozzetti d'ispezione privati – tubazioni ispezionabili a prova di tenuta



Sämtliche Entwässerungsanlagen sind so zu planen, zu erstellen, zu betreiben und zu warten dass die erforderlichen Instandhaltungsarbeiten gering sind, leicht durchgeführt werden können und die erforderliche

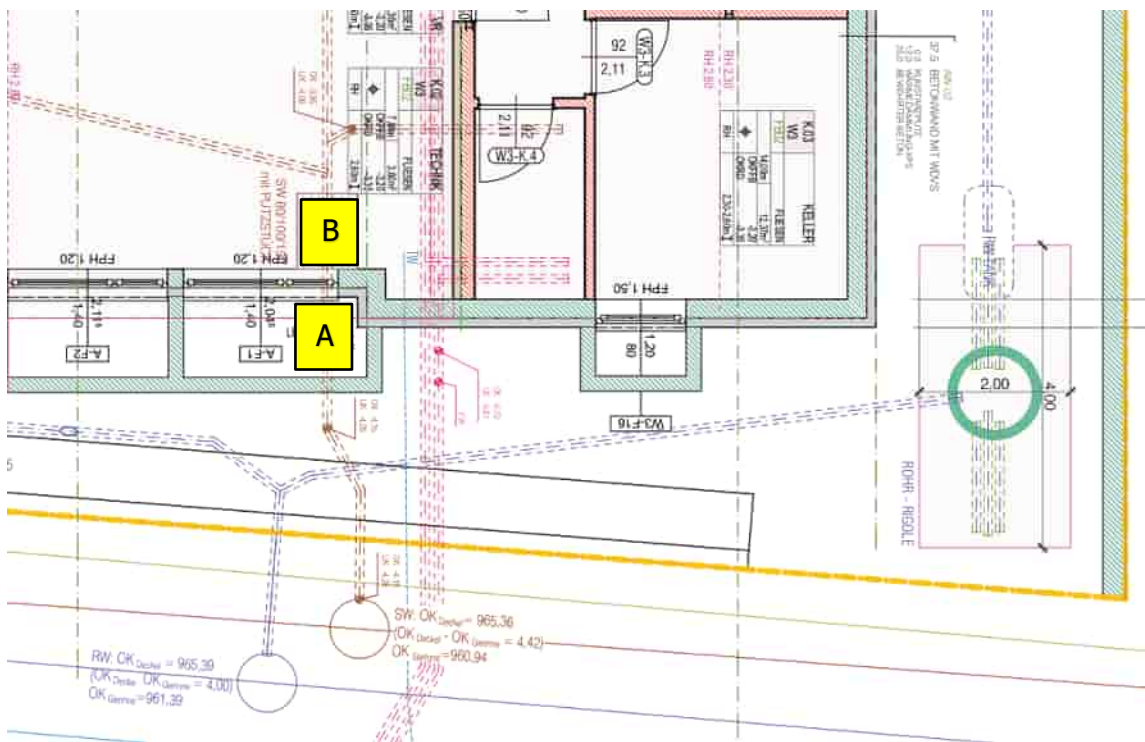
Gli allacciamenti e i rispettivi impianti connessi sono progettati, realizzati e gestiti in modo da ridurre al minimo gli interventi di manutenzione, semplificarne la realizzazione e garantire l'affidabilità d'esercizio. A tale

Betriebssicherheit gewährleistet ist. Zu diesem Zweck sind die Anschlüsse entsprechend den allgemein anerkannten Normen der Abwassertechnik (EN, UNI, DIN, ATV) vorzunehmen.

scopo vanno realizzati tenendo conto delle norme tecniche generalmente riconosciute in materia di acque di scarico (EN, UNI, DIN, ATV).

In speziellen Fällen werden Ausnahmeregelungen, nur durch ausdrückliche Freigabe des Betreibers genehmigt.

Solo in casi eccezionali sono ammesse deroghe previa esplicita approvazione del gestore.



Lageplan – planimetria: Arch. Hartmann Tasser

Option **A**: Inspektionsmöglichkeit im Lichtschacht
Option **B**: Inspektionsmöglichkeit in der Garage

Opzione **A**: ispezione all'interno di un lucernaio
Opzione **B**: ispezione all'interno del garage

Bauliche Eigenschaften der Anschlüsse

Wenn kein bestehender seitlicher Zulauf im Anschlusschacht vorhanden ist, muss die Einführung des Anschlussrohres im Schacht mittels Kernbohrung unmittelbar oberhalb des Einlaufstutzens des Hauptleitungsrohres erfolgen. Der Anschluss muss mittels Schachtfutter hergestellt werden.

Der Durchmesser jeder Abflussleitung ist so zu bemessen, dass die maximale Abflussmenge einwandfrei abfließen kann. Keine Leitung darf in eine Leitung geringeren Durchmessers eingeführt werden; die Übergänge

Caratteristiche costruttive degli allacciamenti

Nel caso che il pozzetto dove si andrà ad effettuare l'allacciamento non presenti nessun innesto laterale esistente, l'inserimento del tubo di collegamento deve avvenire per mezzo di un carotaggio direttamente sopra la bocchetta di ingresso della condotta principale. L'innesto deve avvenire con un manicotto in gomma.

Ogni condotta per il convogliamento delle acque reflue va dimensionata in modo da permettere il regolare deflusso della massima portata di scarico. Nessuna condotta può immettersi in un'altra di diametro inferiore; i passaggi da

geringeren Durchmessers in größeren Durchmesser dürfen nur mit eigenen Formstücken vorgenommen werden.

Die Fallleitungen sind ohne Querschnittsverringerungen mit ihrer größten Lichtweite als Entlüftungsleitung bis über das Dach hoch zu führen.

Anschlussleitungen müssen einen Mindestdurchmesser von \varnothing 100 mm (es wird allerdings \varnothing 160 mm empfohlen) aufweisen (sowohl bei Schmutzwasserleitungen als auch bei Mischwasserleitungen), sind möglichst geradlinig zu führen und bei Richtungsänderungen über 45° sind Inspektionsöffnungen vorzusehen. Beim Übergang von Fall- auf Grundleitung ist ebenfalls eine Inspektionsmöglichkeit vorzusehen.

Eine Rohrleitung darf in eine andere nur in einem Winkel von max. 45° mittels eigenen Formstücks einmünden. Rohranschlüsse durch Anbohrung oder Durchschlagen der Rohrwand sind verboten. Der Nenndurchmesser einer Rohrleitung darf in Flussrichtung nicht verringert werden; bei Änderungen des Nenndurchmessers sind Übergangsstücke oder Putzschächte vorzusehen.

An Kontrollschächten im Inneren der Gebäude sind gas- und wasserdichte verschließbare Schachtdeckel zu verwenden. Bei Anschlussleitungen, wo kein Kontrollschacht eingebaut werden kann müssen mindestens alle 40 m sowie am Fuß jeder Fallleitung Putzstücke mit dicht schließenden Deckeln eingebaut werden. Kontrollschächte und Bodenabläufe dürfen in Lagerstätten von verunreinigenden Stoffen und dazugehörigen Heizungsräumen nicht vorgesehen werden.

Rohrleitungen sind, mit Ausnahme von Sonderfällen, mit einem Gefälle nicht unter 1,0% zu verlegen. Bei Abwasseranschlüssen, die unterhalb des Straßenniveaus liegen, müssen von Seiten des Grundeigentümers alle geeigneten Vorkehrungen getroffen werden, um Schäden durch eventuellen Rückstau zu vermeiden. Die Kanalrohrleitungen sind frostsicher zu verlegen.

Bei der Werkstoffwahl ist auf die Korrosionsbeständigkeit zu achten. Die Rohrverbindungen müssen die Dichtheit gewährleisten und gegen eventuelle im Abwasser vorhandene chemische Substanzen und gegen das Eindringen von Wurzeln beständig sein.

un diametro minore ad uno maggiore possono avvenire solamente tramite pezzi speciali.

La condotta di caduta va prolungata sopra tetto quale condotta di aera-zione, senza diminuzione della sezione.

Le condotte di allacciamento devono avere un diametro minimo di \varnothing 100 mm (si consiglia tuttavia \varnothing 160 mm) (sia per fognature separate che miste), essere realizzate possibilmente con andamento rettilineo e, nel caso di cambiamenti di direzione con un angolo superiore a 45° , devono essere previste aperture di ispezioni. Anche nel punto di passaggio dalla condotta di caduta alla condotta di allacciamento va prevista una possibilità di ispezione.

Una condotta può raccordarsi con un'altra condotta solo con un angolo massimo di 45° attraverso un idoneo raccordo. Il diametro nominale di una tubazione non può essere ridotto in direzione del flusso; nel caso di variazioni del diametro nominale vanno previsti idonei pezzi speciali o pozzetti di ispezione.

Nei pozzetti di controllo all'interno degli edifici vanno utilizzati coperchi a tenuta di gas e impermeabili. Nelle condotte di allacciamento, in cui non può essere installato alcun pozzetto di ispezione, va installato almeno ogni 40 metri ed al piede di ogni condotta di caduta un'ispezione per la manutenzione con coperchio a tenuta. Pozzetti di controllo e scarichi a pavimento non possono essere ubicati in depositi di sostanze inquinanti e relativi locali caldaia.

Le condotte di allacciamento vanno posate, salvo casi eccezionali, con una pendenza non inferiore all'1%. Nel caso di allacciamenti, che si trovano al di sotto del livello stradale, vanno adottate tutte le misure preventive idonee ad evitare danni in caso di rigurgito. Le condotte fognarie vanno posate al di sotto del limite del gelo.

Nella scelta dei materiali delle tubazioni bisogna tener conto della resistenza alla corrosione. I raccordi devono garantire la tenuta ed essere resistenti alle sostanze chimiche eventualmente presenti nelle acque di scarico e alla penetrazione di radici.

Bauabnahme von neuen Kanalanschlüssen

Nach Abschluss der Arbeiten zum Anschluss an die Kanalisierung muss die ausführende Baufirma die Bauendemeldung samt folgenden Unterlagen bei den Stadtwerken Bruneck einreichen:

1) Die ordnungsgemäße Ausführung des Anschlusses muss im Sinne des Art. 7 des Ministerialdekretes vom 22. Jänner 2008, Nr. 37, „Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11 - quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici" von der Baufirma bescheinigt werden.

2) Die sach- und fachgerechte Erstellung der Anschlüsse ist sowohl mit Signalnebeltests (Überprüfung ob Regenwasser in die Schmutzwasserleitung gelangt) als auch mit Farbstofftests (Überprüfung ob Abwasser in die Regenwasserleitung gelangt) zu prüfen.

3) Alle Anschlussrohre, Kontrollschächte, Entwässerungsrinnen und eventuelle Vorbehandlungsanlagen sind nach der Verlegung oder nach eventuellen baulichen Abänderungen auf Dichtheit gemäß der Europäischen Norm UNI EN 1610 zu überprüfen.

4) Den detaillierten Endstandplan der verlegten Rohrleitungen, Schächte und Anlagen der privaten Grundstücksentwässerung.

Collaudo di allacciamenti reflui

A conclusione dei lavori per l'allacciamento alla rete fognaria, l'impresa esecutrice deve effettuare la denuncia di fine lavori presso l'Azienda Pubbliservizi Brunico, accludendo i seguenti documenti:

1) La conformità dell'allacciamento va certificata dalla ditta che ha realizzato l'opera ai sensi dell'art. 7 del decreto ministeriale 22 gennaio 2008, n.37 "Regolamento concernente l'attuazione dell'articolo 11-quaterdecies, comma 13, lettera a) della legge n. 248 del 2 dicembre 2005, recante riordino delle disposizioni in materia di attività di installazione degli impianti all'interno degli edifici".

2) La corretta esecuzione degli allacciamenti privati è da verificare con test di fumo di segnalazione (verifica se viene immessa acqua piovana nella fognatura nera) o con prova con tracciante (verifica se viene immessa acqua reflua nella fognatura bianca).

3) Tutte le condotte di allacciamenti, i pozzetti di ispezione, le canalette di drenaggio e gli eventuali impianti di pretrattamento vanno sottoposti a prove di tenuta sia dopo la posa che dopo eventuali modifiche in conformità alla norma europea UNI EN 1610.

4) La planimetria definitiva dettagliata delle condutture posate, dei pozzi e degli impianti di smaltimento privati realizzati.

Zusammenfassung der Schritte vom Antrag zur Inbetriebnahme eines neuen Kanalanschlusses:

Riepilogo dei passaggi dalla richiesta alla messa in servizio di un nuovo allacciamento fognario:

Einreichung des Antrages zur „Durchführung von Grabungsarbeiten/Anschluss an die öffentliche Kanalisierung“ beim Stadtbauhof der Stadtgemeinde Bruneck samt erforderlichen Unterlagen (siehe Absatz Anschlussurlaubnis)	1	Presentazione della domanda di "Esecuzione di lavori di scavo / allacciamento alla rete fognaria pubblica" presso il cantiere comunale del Comune di Brunico, comprensiva dei documenti necessari (vedi paragrafo permesso di allacciamento)
Nach Begutachtung durch den Stadtbauhof wird das Ansuchen samt Unterlagen an die Stadtwerke Bruneck weitergeleitet.	2	Dopo la valutazione da parte del cantiere comunale, la domanda e i documenti vengono inoltrati all'Azienda Pubbliservizi Brunico.
Die Stadtwerke Bruneck erstellen die Auflagen für die Realisierung des Kanalanschlusses und sende diese an den Stadtbauhof.	3	L'Azienda Pubbliservizi Brunico redige le condizioni per la realizzazione del collegamento fognario e le invia al cantiere comunale.
Der Stadtbauhof stellt die Ermächtigung zur Realisierung des Kanalanschlusses aus und übermittelt diese dem Antragsteller.	4	Il cantiere comunale rilascia l'autorizzazione alla realizzazione del raccordo fognario e la trasmette al richiedente.

Der Antragsteller meldet den Baubeginn bei den Stadtwerke Bruneck.	5	Il ricorrente segnala l'inizio dei lavori all'Azienda Pubbliciservizi Brunico.
Nach Abschluss der Arbeiten meldet der Antragsteller das Bauende bei den Stadtwerke Bruneck.	6	Dopo il completamento dei lavori, il richiedente segnala la fine dei lavori all'Azienda Pubbliciservizi Brunico.
Zum Erlass der Benutzungsgenehmigung, muss der Antragsteller zudem folgende Unterlagen bei den Stadtwerken einreichen: <ul style="list-style-type: none"> • Endstandsplan der durchgeführten Arbeiten • Protokolle Farb- Rauchproben • Protokolle Druckproben • Bestätigung der Firma welche die Arbeiten ausgeführt hat, dass diese ordnungsgemäß und fachgerecht realisiert wurden. 	7	Per il rilascio dell'autorizzazione all'uso, il richiedente deve presentare anche i seguenti documenti all'Azienda Pubbliciservizi Brunico: <ul style="list-style-type: none"> • Planimetria definitiva dei lavori eseguiti • Protocolli test tracciante e fumo • Protocolli test di pressione • Conferma da parte dell'azienda che ha eseguito il lavoro che lo stesso è stato svolto in modo corretto e professionale.
Nach Einreichung der Unterlagen führen die Stadtwerke Bruneck einen Ortsaugenschein durch zur Überprüfung der durchgeführten Arbeiten.	8	Dopo aver presentato i documenti, l'Azienda Pubbliciservizi Brunico conduce un'ispezione in loco per verificare il lavoro svolto.
Sofern keine Mängel vorhanden sind, erstellen die Stadtwerke Bruneck das Protokoll über die Bauabnahme des neuen Kanalanschlusses.	9	In assenza di vizi, l'Azienda Pubbliciservizi Brunico redigerà il protocollo collaudo del nuovo allaccio fognario.
Das Protokoll der Bauabnahme wird von den Stadtwerken Bruneck dem Stadtbauhof und dem Bauamt der Stadtgemeinde Bruneck übermittelt.	10	Il protocollo di collaudo viene inviato al cantiere comunale e all'ufficio edilizia del comune di Brunico dall'Azienda Pubbliciservizi Brunico.

Anschluss von Anlagen und Räumen, die unterhalb der Straßenkote liegen

Falls sich Abwasseranlagen oder Räume mit Bodenabläufen unterhalb der Straßenquote befinden, müssen die Inhaber des Anschlusses alle technischen Maßnahmen und Vorkehrungen treffen, um Rückstauvorgänge im privaten Leitungssystem und Unannehmlichkeiten hervorgerufen durch Überdruck in der Kanalisation zu vermeiden.

Wenn das Abwasser aus Räumen und sanitären Einrichtungen nicht mit freiem Gefälle abfließen kann, sind diese durch den Einbau von Pumpen auf Veranlassung und Kosten des Inhabers in die öffentliche Kanalisation zu fördern. Die Förderleitung muss so gestaltet sein, dass ein Rückstau auch im Falle eines Überdrucks in der Kanalisation vermieden wird.

Die unter Punkt 2 genannte Abwasserhebestation muss mit einer automatischen Ein- und Abschaltvorrichtung ausgestattet sein sowie einer Alarmanlage für den Fall eines Betriebsausfalles.

Der Betreiber der Kanalisation ist nicht für Schäden an privatem Eigentum verantwortlich, die auf fehlenden Einbau oder Wartung der Einrichtungen, so wie in den

Allacciamento di apparecchi e locali a quota inferiore al piano stradale

Qualora gli impianti di scarico o i locali dotati di scarico a pavimento siano posti al di sotto del piano stradale, i titolari degli scarichi sono tenuti ad adottare tutti gli accorgimenti tecnici e le precauzioni necessarie ad evitare rigurgiti nella diramazione privata o inconvenienti causati dalla pressione nella fognatura.

Quando le acque di scarico degli apparecchi o locali non possono defluire per caduta naturale, esse vanno sollevate alla rete fognaria pubblica mediante pompe installate a cura e spese dell'utente, la cui condotta di mandata deve essere disposta in modo da prevenire rigurgiti all'interno anche in caso di sovrappressione della rete fognaria.

L'impianto di sollevamento di cui al comma 2 va dotato di un sistema di avviamento e arresto automatico e di un sistema di allarme che entri in funzione in caso di mancato funzionamento.

Il gestore della rete fognaria non è responsabile di danni causati alla proprietà privata per la mancata realizzazione o manutenzione delle opere previste ai precedenti commi.

vorhergehenden Absätzen vorgesehen, zurückzuführen sind.

Zeitweilige Ansiedlungen

Zeitweilige Ansiedlungen wie Baustellen für neue Gebäude, Veranstaltungen im Freien usw. müssen mit geeigneten Abwassersammel- und entsorgungssystemen ausgerüstet sein, welche einen definitiven Anschluss an die Kanalisation oder eine provisorische Vorrichtung zur Abwassereinleitung in die Kanalisation darstellen können. Sollte dies nicht möglich sein muss das Abwasser im Sinne des Art. 42 des Landesgesetzes gesammelt und entsorgt werden.

Die vorübergehende Abwasserableitung in die Kanalisation gemäß Absatz 1 unterliegt einer Genehmigung von Seiten des Betreibers und bedingt die Entrichtung der Abwassergebühr im Sinne des Art. 53 des Landesgesetzes.

Instandhaltung, Reinigung und Reparatur der Anschlüsse

Die Wartung, Reinigung und eventuelle Reparaturen der Anschlussbauwerke bis zum Übergabepunkt, sind zu Lasten des Inhabers der Ableitung.

Die Inhaber des Anschlusses sind angehalten die Funktion der einzelnen Entwässerungsanlagen zu überprüfen, um im Falle von Betriebsstörungen (z.B. verringerter Abfluss, höheres Abflussgeräusch, Leersaugen von Geruchverschlüssen Geruchbelästigung usw.) frühzeitig Veränderungen im Entwässerungssystem zu erkennen und zu beheben. Auf Folgendes ist besonders zu achten:

- a) die Geruchsverschlüsse und Abläufe mit Geruchsverschluss müssen im Interesse der Hygiene und Geruchsvermeidung immer mit Wasser gefüllt sein;*
- b) Reinigungsöffnungen und Reinigungsverschlüsse müssen stets gas- und wasserdicht verschlossen sein. Überdies ist auf die richtige Lage der Dichtung, auf die Sauberkeit der Flächen der Verschlüsse und den genügenden Anzug der Verschlusschrauben zu achten;*
- c) Regenwasserabläufe (Hofabläufe, Flachdachabläufe, Dachrinnen usw.) müssen regelmäßig auf ihre Funktionsfähigkeit geprüft werden. Sie sind bei Bedarf von Sand, Schlamm und Laub zu reinigen;*

Insediamenti temporanei

Gli insediamenti temporanei, quali cantieri per nuove edificazioni, manifestazioni all'aperto, ecc. sono muniti di idoneo sistema per la raccolta e lo smaltimento delle acque reflue, che può coincidere con l'allacciamento definitivo alla rete fognaria pubblica ovvero essere costituito da strutture provvisorie recapitanti nella stessa. Quando ciò non è possibile vengono raccolte e smaltite ai sensi dell'art. 42 della legge provinciale.

Lo scarico provvisorio di acque reflue in rete fognaria di cui al comma 1 è soggetto a permesso da parte del gestore e comporta il pagamento della tariffa di fognatura e depurazione ai sensi dell'art. 53 della legge provinciale.

Manutenzione, pulizia e riparazione degli allacciamenti

La manutenzione, pulizia ed eventuali riparazioni delle opere di allacciamento fino al punto di consegna, sono a carico del titolare dell'allacciamento.

I titolari dell'allacciamento sono tenuti a controllare il funzionamento delle singole parti dell'impianto di scarico, al fine di riconoscere tempestivamente, in caso di disfunzioni, problemi di funzionamento del sistema di scarico (ad esempio riduzione del deflusso, maggiore rumore del deflusso, svuotamento di sifoni, odori sgradevoli ecc.) e provvedere alla loro eliminazione. In particolare bisogna tenere conto che:

- a) nell'interesse dell'igiene e al fine di evitare odori i sifoni e gli scarichi con sifone devono essere sempre pieni di acqua;*
- b) aperture per la pulizia e relative chiusure vanno mantenute chiuse e devono essere impermeabili a gas e acqua. Inoltre bisogna fare attenzione alla corretta posizionedella guarnizione, alla pulizia delle superfici ed alla copertura sufficiente delle viti di chiusura;*
- c) punti di deflusso delle acque meteoriche (dai cortili, da tetti piani, pluviali, ecc.) vanno sottoposti a regolare verifica della loro funzionalità. Essi vanno pulite, qualora necessario, da sabbia, fango e foglie;*

d) Rückstauverschlüsse sind in betriebsfähigem Zustand zu halten. Sie sind mindestens zweimal im Jahr, einmal möglichst im Frühjahr vor Eintreten der Regenfälle, auf ihre Funktionstüchtigkeit zu untersuchen.

Wenn schädliche Stoffe unbeabsichtigt in die Abwasserleitungen gelangen, z.B. durch Auslaufen von Behältern, ist unverzüglich der Kanalbetreiber zu benachrichtigen, der den Betreiber der Kläranlage unverzüglich darüber informieren muss. Darüber hinaus sind die betroffenen Anschlussleitungen auf eventuelle Schäden zu prüfen und gegebenenfalls Instand zu setzen oder auszutauschen.

Die Inhaber des Anschlusses sind für Schäden an Dritte oder an öffentlichen Infrastrukturen verantwortlich, die auf eine unzureichende Wartung und Reinigung oder eine unzulässige Nutzung der Anschlussbauwerke zurückzuführen sind. Die Bedienungs- und Wartungsanleitungen sind vom Planverfasser oder dem Hersteller der Anlagen zur Verfügung zu stellen.

Bei Auftreten von Mängeln oder Schäden infolge von außerordentlichen Naturereignissen wie Hochwasser, Wolkenbrüchen, Erdbeben u. dgl. hat der Anschlussnehmer keinen Anspruch auf Schadenersatz.

Bei Nichteinhaltung der Bestimmungen der Kanalordnung erteilt der Betreiber der Kanalisation dem Inhaber des Anschlusses eine Mahnung die Wartungsarbeiten, die Reinigungsarbeiten oder die Reparaturarbeiten innerhalb eines festgelegten Termins durchzuführen. Falls nach Ablauf der gesetzten Frist die vorgeschriebenen Maßnahmen nicht durchgeführt worden sind, werden diese vom Kanalbetreiber auf Kosten des Inhabers der Ableitung ausgeführt. Bei Gefahr im Verzug kann von einer Fristsetzung abgesehen werden.

Gefahren bei Arbeiten an Entwässerungsanlagen

Insbesondere in Schächten, Abscheideranlagen für Fette, Abscheideranlagen für Leichtflüssigkeiten und Abwasserhebeanlagen ist mit dem Auftreten von explosionsfähigen Gemischen bzw. gesundheitsschädlichen und betäubenden Gasen zu rechnen. Es darf daher nur sachkundiges Personal mit Arbeiten an Entwässerungsanlagen betraut werden. Die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften sowie die

d) le valvole di ritegno (clapet) vanno mantenute in idoneo stato di esercizio. La loro funzionalità va sottoposta a verifica almeno due volte all'anno, possibilmente una volta in primavera, prima dell'inizio delle piogge.

Se accidentalmente vengono sversate nella rete fognaria sostanze nocive, ad esempio per la fuoriuscita da contenitori, va tempestivamente avvisato il gestore della rete fognaria, che informa immediatamente il gestore dell'impianto di depurazione. Inoltre vanno sottoposte a verifica le condotte di allacciamento interessate dallo sversamento, al fine di accertare eventuali danni ed effettuare, se necessario, interventi di riparazione o di sostituzione delle condotte.

I titolari degli allacciamenti sono responsabili di danni a terzi o ad altre infrastrutture pubbliche derivanti da manutenzione e pulizia insufficienti, o dall'utilizzo non conforme dei manufatti di allacciamento. Le istruzioni d'uso e per la manutenzione vanno messe a disposizione dal progettista o dal produttore dell'impianto.

In caso di carenze o danni conseguenti a eventi naturali straordinari, quali ad esempio acqua alta, acquazzoni, frane ecc., il titolare dell'allacciamento non ha diritto al risarcimento dei danni.

Nel caso di mancato rispetto delle disposizioni del regolamento il gestore della rete fognaria diffida il titolare dell'allacciamento ad eseguire i lavori di manutenzione, pulizia e riparazione entro un termine stabilito. Nel caso in cui gli interventi prescritti non siano stati realizzati entro il termine stabilito, essi vengono eseguiti dal gestore a spese del titolare dell'allacciamento. Nel caso di pericolo con necessità di intervento immediato si può prescindere dalla fissazione di un termine.

Pericoli nel caso di lavori agli impianti di scarico

In particolare nei pozzetti, nei separatori di grassi, negli impianti di separazione per liquidi leggeri e negli impianti di sollevamento delle acque reflue è possibile la presenza di miscele esplosive o di gas nocivi alla salute o che stordiscono. Pertanto i lavori agli impianti di scarico vanno eseguiti solamente da personale esperto. Vanno rispettate le prescrizioni relative alla prevenzione da infortuni e le regole tecniche sulla sicurezza e sulla medicina del lavoro.

allgemein anerkannten sicherheitstechnischen und arbeitsmedizinischen Richtlinien sind zu beachten.

Der Einstieg von unbefugten Personen in private oder öffentliche Abwasseranlagen sowie Behälter und enge Räume (Tankanlagen, Abscheider, Kleinkläranlagen, Abwassersammelgruben, Kontrollschächte) ist verboten.

Beschaffenheit des Abwassers

Das Abwasser muss so beschaffen sein, dass es weder die Kanalisation und die Kläranlage beschädigt, noch deren Betrieb und Wartung beeinträchtigt. Insbesondere ist es verboten, folgende Stoffe in die Kanalisation einzuleiten:

- a) Gase und Dämpfe;*
- b) giftige, entzündbare, explosive, radioaktive und infektiöse Stoffe;*
- c) Wirtschaftsdünger (Jauche, Gülle, Mist);*
- d) Stoffe, die in der Kanalisation zu Verstopfung führen, wie z.B. Sand, Schutt, Kehricht, Asche, Schlacke, Küchenabfälle, Metzgereiabfälle, Lumpen, Räumgut aus Klärgruben, Fett- und Ölabscheidern usw.;*
- e) dickflüssige Stoffe und Schlämme;*
- f) Öle, Fette, Bitumen- und Teeremulsionen;*
- g) säure- und alkalische Flüssigkeit in schädlichen Konzentrationen;*
- h) zementhaltiges Wasser aus Baustellen bzw. Spül- und Waschwasser von Beton- und Mörtelaufbereitungsanlagen.*

Zerkleinerungsgeräte für Küchenabfälle, Müll, Papier usw., bei denen das zerkleinerte Spülgut in die Kanalisation gelangt, sind gemäß Art. 34, Absatz 8 des Landesgesetzes verboten.

Grund-, Hang- und Sickerwasser, Oberflächenwässer und Bachwässer dürfen nicht in den Schmutzwasserkanal eingeleitet werden; sie müssen getrennt oder falls keine andere Ableitungsmöglichkeit besteht über den Regenwasserkanal abgeführt werden.

È vietato l'accesso di personale non autorizzato agli impianti di scarico di acque reflue privati o pubblici nonché quali contenitori e locali stretti (serbatoi, separatori, piccoli impianti di depurazione, vasche per la raccolta di acque reflue, pozzetti di controllo, ecc.).

Qualità delle acque di scarico

L'acqua di scarico deve avere una qualità tale, da non danneggiare o compromettere il funzionamento e la manutenzione della rete fognaria e dell'impianto di depurazione. In particolare è vietato introdurre le seguenti sostanze in rete fognaria:

- a) gas e vapori;*
- b) sostanze tossiche, infiammabili, esplosive, radioattive e infettive;*
- c) effluenti di allevamento (liquami, liquiletame, letame);*
- d) materiali che possono provocare l'otturazione della rete fognaria, come ad esempio ghiaia, sabbia, calcinacci, rifiuti, cenere, scorie, scarti di cucina, scarti di macellazione, stracci, residui di fosse settiche, separatori di grassi e disoleatori ecc.;*
- e) sostanze dense e pastose;*
- f) oli, grassi, bitume ed emulsione di catrame;*
- g) oli, grassi, bitume ed emulsione di catrame;*
- h) acqua contenente cemento proveniente da cantieri rispettivamente acqua di pulizia e di lavaggio di impianti per la preparazione di calcestruzzo e malta.*

I tritarifiuti per scarti di cucina, rifiuti, carta etc. mediante i quali il residuo tritato viene immesso nella rete fognaria sono vietati ai sensi del comma 8, art. 34 della legge provinciale.

Acqua sotterranea, di versante e di infiltrazione, nonché acque superficiali e di corsi d'acqua non possono essere immesse nella rete fognaria; esse devono essere scaricate separatamente oppure, se non esiste altra possibilità di scarico, nella condotta della rete fognaria per le acque meteoriche.

Ableitungsvorschriften und Benutzungsbeschränkung für Küchenbetriebe

Küchenbetriebe mit mehr als 200 Essensportionen am Tag: Vorbehandlung des Abwassers mittels einer Abscheideranlage für Fette gemäß Europäischer Norm UNI EN 1825. Das Räumgut aus Fettabscheidern ist von ermächtigten Unternehmen zu entsorgen. Für den Nachweis der ordnungsgemäßen Entsorgung des Räumgutes muss der vom Entsorgungsbetrieb ausgehändigte Lieferschein für die erfolgte Entsorgung für 5 Jahre aufbewahrt werden.

Es ist anzuraten, dass auch Küchenbetriebe welche weitaus weniger als 200 Essensportionen am Tag zubereiten, aus ökologischer Hinsicht, ihre Abwässer über einen Fettabscheider entsorgen.

Die Genehmigung von Fettabscheideanlagen wird von der Gemeinde nach Konsultation mit den Stadtwerken erlassen.

Im Fall von industriellen Ableitungen, wird die Genehmigung vom Amt für Gewässerschutz der APBZ erlassen.

Die Ableitung der Abwässer in die Regenwasserkanalisation ist verboten.

Ableitungsvorschriften und Benutzungsbeschränkung für private Waschtätigkeiten

Private Waschtätigkeiten an Fahrzeugen (Autos, Motorräder, Traktoren, usw.): dichter Waschplatz bzw. Waschanlagen mit Sammlung der Abwässer und Vorbehandlung mittels einer Abscheideranlage für Leichtflüssigkeiten gemäß europäischer Norm UNI EN 858.

Öffentliche wie private Waschtätigkeiten an Fahrzeugen und Maschinen sind sowohl auf öffentlichen als auch privaten Flächen verboten. Ausgenommen davon sind die eigens für Waschtätigkeiten ausgerüsteten Waschplätze.

Die Genehmigung von Waschanlagen wird von der Gemeinde nach Konsultation mit den Stadtwerken erlassen.

Prescrizioni per lo scarico e limiti all'utilizzo per cucine e mense

Cucine e mense per la preparazione di più di 200 pasti al giorno: pretrattamento dell'acqua reflua tramite un impianto per la separazione di grassi conforme alla normativa europea UNI EN 1825. Il residuo dai separatori di grassi deve essere smaltito da ditte autorizzate. A comprova del regolare smaltimento del residuo, la documentazione che attesta l'avvenuto smaltimento, va conservata per la durata di 5 anni;

È consigliabile che anche le mense che di gran lunga preparano meno di 200 porzioni di cibo al giorno, dal punto di vista ecologico, dispongano di un separatore di grassi.

L'approvazione dei sistemi di separazione dei grassi è rilasciata dal comune previa consultazione con l'Azienda Pubbliservizi.

Nel caso di scarichi industriali, l'approvazione è rilasciata dall'Ufficio tutela acque della PABZ.

Lo scarico delle acque reflue nella fognatura per le acque meteoriche è vietato.

Prescrizioni per lo scarico e limiti all'utilizzo per attività di lavaggio veicoli

attività di lavaggio di veicoli ad esclusivo uso privato (autoveicoli, motoveicoli, trattori ecc.): postazioni o impianti di lavaggio con platea impermeabile e pretrattamento con idoneo impianto di separazione per liquidi leggeri conforme alla normativa europea UNI EN 858;

Sia su area pubblica che privata, è vietato il lavaggio di veicoli a motore e macchinari, sia esso ad uso pubblico che privato al di fuori delle aree o presso le stazioni di lavaggio appositamente attrezzate.

L'approvazione dei sistemi di lavaggio è rilasciata dal comune previa consultazione con l'Azienda Pubbliservizi. Nel caso di scarichi industriali, l'approvazione è rilasciata dall'Ufficio tutela acque della PABZ.

Im Fall von industriellen Ableitungen, wird die Genehmigung vom Amt für Gewässerschutz der APBZ erlassen.

Die Ableitung der Abwässer in die Regenwasserkanalisation ist verboten.

Ableitungsvorschriften und Benutzungsbeschränkung für Autogaragen

Autogaragen mit weniger als 100 Stellplätzen, in denen keine mechanischen Reparaturen, Wartungsarbeiten sowie Waschtätigkeiten durchgeführt werden: dichter Boden; eventuelle Bodenabläufe sind an die Kanalisation anzuschließen.

Parkgaragen mit 100 und mehr Stellplätzen, in denen keine mechanischen Reparaturen, Wartungsarbeiten sowie Waschtätigkeiten durchgeführt werden, ausgenommen öffentliche Autogaragen einer über 300 Stellplätze: wasserdichter Boden und die Bodenabläufe und die Abläufe der Zufahrtsrampen sind an die Schmutz- oder Mischwasserkanalisation, nach Vorbehandlung mittels einer Abscheideranlage für Leichtflüssigkeiten gemäß europäische Norm UNI EN 858 anzuschließen.

In gefällelose Tiefgaragen ohne Roste für die Sammlung und keine Leitungen für die Ableitung von Abwässern vorhanden sind, ist keine Ölabscheider vorgeschrieben. Allerdings müssen ausgetretene ölige Substanzen durch spezialisierte Fachfirmen ordnungsgemäß aufgesaugt und entsorgt werden.

Die Ableitung der Abwässer in die Regenwasserkanalisation ist verboten.

Ableitungsvorschriften und Benutzungsbeschränkung für Schwimmbäder

Schwimmbäder, Badeanstalten und ähnliche Anlagen: das gesamte Abwasser ist in die Schmutz- oder Mischwasserkanalisation abzuleiten. Ausnahmen davon sind nur für öffentliche Schwimmbäder zulässig, wenn die Abwässer vor der Ableitung in ein Oberflächengewässer in geeigneten Wasseraufbereitungsanlagen (z.B. nach DIN 19645:2006-04) mit anschließender Nachbehandlung in ausreichend groß bemessenen Pflanzenkläranlagen oder

Lo scarico delle acque reflue nella fognatura per le acque meteoriche è vietato.

Prescrizioni per lo scarico e limiti all'utilizzo per autorimesse

autorimesse con meno di 100 posti auto nelle quali non vengono svolte riparazioni meccaniche, né attività di manutenzione e lavaggio: pavimento impermeabile ed eventuali scarichi a pavimento vanno allacciati alla rete fognaria nera o mista;

autorimesse con 100 o più posti auto nelle quali non vengono svolte riparazioni meccaniche, né attività di manutenzione e lavaggio, escluse le autorimesse pubbliche con una capienza superiore a 300 posti: pavimento impermeabile e gli scarichi a pavimento e delle rampe di accesso vanno allacciati alla rete fognaria nera o mista previo pretrattamento con idoneo impianto di separazione per liquidi leggeri conforme alla normativa europea UNI ENI 858.

Nei garage interrati senza pendenza e senza griglie per la raccolta e senza tubazioni per lo scarico delle acque reflue, non è necessario l'installazione di un disoleatore. Tuttavia, le sostanze oleose fuoriuscite devono essere adeguatamente aspirate e smaltite da ditte specializzate.

Lo scarico delle acque reflue nella fognatura per le acque meteoriche è vietato.

Prescrizioni per lo scarico e limiti all'utilizzo per piscine

piscine, impianti per balneazione e simili: tutte le acque reflue vanno scaricate nella rete fognaria nera o mista. Eccezioni a tale prescrizione sono ammesse solo per piscine pubbliche, se le acque di scarico prima dello scarico in acque superficiali sono sottoposte ad un trattamento appropriato (ad es. ai sensi della norma DIN 19645:2006-04) abbinato ad idonei sistemi di fitodepurazione o lagunaggio di dimensioni idonee. Nel caso di reti fognarie

Naturteichen vorbehandelt werden. Bei Kanalisationen mit kleinen Kläranlagen (unter 5000 EW) muss der Zeitpunkt der Schwimmbeckenentleerung im Interesse der Vermeidung der Überlastung der Kläranlagen mit den Kläranlagenbetreibern abgesprochen werden. Die Beckenentleerung sollte in Zeiten niedriger Belastung der Kläranlage (außerhalb der Fremdenverkehrsaison) erfolgen.

Die Ableitung der Abwässer in die Regenwasserkanalisation ist verboten.

Ableitungsvorschriften und Benutzungsbeschränkung für Zahnambulatorien

Zahnambulatorien und Zahnarztpraxen: Einbau eines Amalgamabscheiders, welcher den Anforderungen der ISO Norm 11143 entspricht. Es kann ein einziger gemeinsamer Abscheider für mehrere Zahnarztstühle oder für jede einzelne Behandlungseinheit ein Abscheider eingebaut werden.

Die Ableitung der Abwässer in die Regenwasserkanalisation ist verboten.

Ölabscheider / Industrielle Abwässer

Alle industriellen Ableitungen benötigen eine Ermächtigung gemäß Art. 38 (Projektgenehmigung) und Art. 39 (Bauabnahme der Bauten und Ermächtigung) des Landesgesetzes 18. Juni 2002, Nr.8. Aufgrund des aufnehmenden Gewässers der Ableitung werden verschiedene Emissionsgrenzwerte festgelegt.

Die Ableitung der Abwässer in die Regenwasserkanalisation ist verboten.

Projektgenehmigung

Die Projekte werden bei der zuständigen Gemeinde eingereicht, welche für die Kategorien die nicht in der Anlage M, des Landesgesetzes 18. Juni 2002, Nr.8 enthalten sind, das Gutachten der Agentur anfordert.

Auszug aus der Anlage M - Bauten und Abwasserableitungen ii Zuständigkeitsbereich des Bürgermeisters:

con impianti di depurazione di piccole dimensioni (meno di 5.000 a.e.) il momento dello svuotamento delle vasche deve essere concordato con il gestore dell'impianto di depurazione. Lo svuotamento delle vasche dovrebbe avvenire in periodo di basso carico dell'impianto di depurazione (al di fuori della stagione turistica).

Lo scarico delle acque reflue nella fognatura per le acque meteoriche è vietato.

Prescrizioni per lo scarico e limiti all'utilizzo per ambulatori dentistici

Studi e ambulatori dentistici: installazione di un separatore di amalgama conforme ai requisiti richiesti dalla norma ISO 11143. Può essere installato un unico separatore a servizio di più poltrone o un separatore per ogni poltronao riunito.

Lo scarico delle acque reflue nella fognatura per le acque meteoriche è vietato.

Separatori di oli / acque reflue industriali

Tutti gli scarichi industriali necessitano di autorizzazione in base all'art. 38 (approvazione progetto) e art. 39 (collaudo delle opere ed autorizzazione) della legge provinciale del 18 giugno 2002, n.8.

In base al "corpo ricettore" dello scarico vengono definiti diversi limiti di emissione.

Lo scarico delle acque reflue nella fognatura per le acque meteoriche è vietato.

Approvazione dei progetti

I progetti vanno presentati al comune competente, il quale richiede il parere all'Agenzia per le categorie non comprese nell'allegato M della legge provinciale del 18 giugno 2002, n.8.

Estratto dall'allegato M – Opere e scarichi di acque reflue di competenza del sindaco:

- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Interne Kanalisationen, 2. Einleitung von nicht verunreinigtem bzw. schwach verunreinigtem Niederschlagswasser aus Trennkanalisationen von Zonen mit einer Fläche von weniger als 2 Hektar, 3. Ableitung von häuslichem Abwasser in die öffentliche Kanalisation, 4. Ableitung von häuslichem Abwasser in Oberflächengewässer oder auf den Boden von weniger als 50 EW, 5. Ableitung von industriellem Abwasser in die öffentliche Kanalisation, für welches keine Vorbehandlungsanlage einzubauen ist oder für welches eine Vorbehandlungsanlage einzubauen ist, deren Eigenschaften gemäß Artikel 34 Absatz 5 mit Durchführungsverordnung festgelegt worden sind, 6. Ableitung von Wasser von Anlagen für den Wärmeaustausch mit einer Wassermenge von weniger als 5.000 m³ im Jahr, 7. Ableitung von Grundwasser, das während bestimmter Bauarbeiten gefördert wird, mit einer Wassermenge unter 50 l/s. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Reti di fognature interne; 2. immissioni di acque meteoriche non inquinate o moderatamente inquinate raccolte in sistemi di fognatura separati derivanti da aree aventi una superficie inferiore a 2 ettari; 3. scarico di acque reflue domestiche nella pubblica fognatura; 4. scarichi di acque reflue domestiche in acque superficiali o sul suolo di consistenza inferiore a 50 a.e.; 5. scarichi di acque reflue industriali in fognatura pubblica, per i quali non sussiste l'obbligo di installazione di un impianto di pretrattamento o vincolati all'installazione di un impianto di pretrattamento le cui caratteristiche siano state definite con regolamento di esecuzione ai sensi dell'articolo 34, comma 5; 6. scarico di acque degli impianti di scambio termico aventi una portata complessiva inferiore a 5.000 m³ all'anno; 7. scarichi di acque di falda pompate nel corso di determinati lavori di ingegneria civile, per portate inferiori ai 50 l/s. |
|---|---|

Die technischen Unterlagen müssen folgendes enthalten:

- a) die Beschreibung der Ansiedlung und, im Falle von Betrieben, die Beschreibung des Produktionszyklusses und der verwendeten Rohstoffe und Zwischenprodukte, der Produktionskapazität und des Wasserbedarfes;
- b) die Angabe der Qualität und Menge der Abwässer, die abgeleitet werden sollen;
- c) die Angabe des Vorfluters, in welchen die Abwässer eingeleitet werden sollen;
- d) die Beschreibung des Kanalisationssystems und der Behandlungsanlagen;
- e) jede weitere aufklärende Angabe gemäß den in der Durchführungsverordnung festzulegenden Grundsätzen und Modalitäten.

La documentazione tecnica deve contenere:

- a) la descrizione degli insediamenti e, nel caso di stabilimenti, del ciclo produttivo e delle materie prime ed intermedie impiegate, della capacità di produzione e del fabbisogno idrico
- b) la qualità e la quantità degli scarichi che si intendono effettuare
- c) il corpo ricettore ove le acque reflue verranno scaricate
- d) la descrizione dei sistemi di fognatura e trattamento
- e) qualsiasi ulteriore informazione e dato, secondo criteri e modalità da definirsi con il regolamento di esecuzione.

Bauabnahme und Ermächtigung zur Abwasserableitung

Mindestens 15 Tage vor Inbetriebnahme der Ableitungen betreffend die Bauten welche gemäß Artikel 38 genehmigt wurden, ist der Antrag auf Bauabnahme und Ermächtigung einzureichen, und zwar bei der zuständigen Gemeinde für die Bauten gemäß Anlage M und bei der Agentur für die Übrigen. Im Antrag ist das Datum der Inbetriebnahme anzugeben, und es ist eine Erklärung über die Übereinstimmung mit dem genehmigten Projekt beizulegen. Diese Erklärung muss von einem anerkannten, in einem Berufsalbum eingetragenen Techniker gegengezeichnet sein.

Collaudo e autorizzazione allo scarico

Almeno 15 giorni prima dell'attivazione degli scarichi relativi a opere approvate ai sensi dell'articolo 38, deve essere presentata la domanda di collaudo e autorizzazione dello scarico al comune competente per le opere di cui all'allegato M ed all'Agenzia per i restanti. Nella domanda deve essere indicata la data di messa in esercizio e deve essere allegata una dichiarazione che attesta la conformità alle caratteristiche indicate nel progetto. La dichiarazione deve essere sottoscritta da un tecnico qualificato iscritto ad un albo professionale.

Mit der Vorlegung des Antrages um Ermächtigung gemäß Absatz 1, ist die Ableitung provisorisch genehmigt, und zwar ab dem in der Anfrage angegebenen Datum.

Revision und Überschreibung der Ermächtigung zur Abwasserableitung

Sollten Änderungen bezüglich des Rechtssitzes, des Inhabers oder der Firma vorgenommen werden, muss dies unverzüglich der zuständigen Gemeinde für die Bauten gemäß Anlage M und der Agentur für die Übrigen mitgeteilt werden.

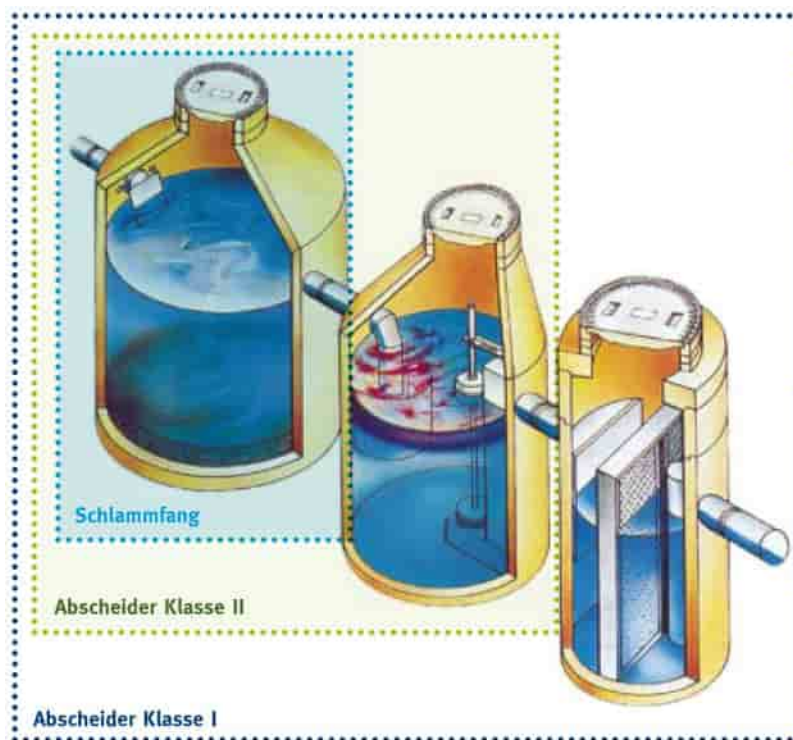
Sollte die Ansiedlung oder der Betrieb einer neuen Zweckbestimmung dienen, erweitert, ausgebaut, oder erneuert werden, oder falls die ausgeübte Tätigkeit an einen anderen Standort verlegt wird und die Ab-/Einleitung mengen- oder qualitätsmäßig andere Eigenschaften aufweist, muss ein neues Ansuchen um Ermächtigung vorgelegt werden.

Con la presentazione della richiesta di autorizzazione, lo scarico si intende provvisoriamente autorizzato a partire dalla data indicata nella richiesta stessa.

Voltura e revisione dell'autorizzazione allo scarico

Qualora vi siano variazioni in merito alla sede legale, alla titolarità o alla ragione sociale, il titolare deve darne tempestivamente comunicazione al comune competente per le opere di cui all'allegato M ed all'Agenzia per i restanti.

Qualora l'insediamento o lo stabilimento sia soggetto a diversa destinazione, ad ampliamento, a ristrutturazione o la cui attività sia trasferita in altro luogo, da cui derivi uno scarico/immissione avente caratteristiche qualitativamente e/o quantitativamente diverse, deve essere presentata una nuova domanda di autorizzazione.



Abscheider für Leichtflüssigkeiten

Separatori di fluidi leggeri

Abscheider für Leichtflüssigkeiten werden vorwiegend zur Vorbehandlung von Abflüssen von Flächen mit erhöhter Verschmutzungsgefährdung durch Treibstoff- oder Mineralölprodukte (z.B. Tankstellen) eingesetzt. Die Anlage besteht aus einer Kombination von Schlammfang, Schwerkraftabscheider (Klasse II, Restöl

I separatori di fluidi leggeri sono impiegati soprattutto per il pretrattamento dei deflussi derivanti da superfici ad elevato rischio d'inquinamento per la possibile presenza di carburanti od olii minerali (ad es. presso distributori di carburanti).

maximal 100 mg/l) und Koaleszenzabscheider (Klasse I, Restöl maximal 5 mg/l).

Der Schlammfang bewirkt eine Reinigung durch Absetzvorgang (Sedimentation); die beiden weiteren Schächte dienen speziell dem Rückhalt von Leichtstoffen. Die gesamte Anlage kann auch kompakt in einem einzigen Schachtbauwerk untergebracht sein.

Klärgruben

Für die Erstbehandlung der Abwässer sind gemäß Art. 9, D.LH. 6/08, Klärgruben entsprechend den Normen UNI EN 12566 geeignet.

Da jedoch derzeit noch kaum Hersteller Kleinkläranlagen ≤ 50 EW gemäß den Normen UNI EN 12566 anbieten (Klärgruben), werden bis auf Widerruf weiterhin Klärgruben des Typs Dreikammergrube und Imhoffgruben, als geeignet betrachtet.

Die Klärgruben müssen so ausgebildet werden, dass Zu- und Ablauf leicht überwacht und gewartet und außerdem Abwasserproben entnommen werden können.

Die Genehmigung zur Errichtung von Klärgruben ≤ 50 EW wird von der Gemeinde nach Vorlage und Begutachtung eines Projektes erlassen. Ab 50 EW muss das Projekt vom Amt für Gewässerschutz der APBZ genehmigt werden.

Die Klärgruben sind mindestens einmal jährlich zu überprüfen und gegebenenfalls zu entschlammen, wobei die Schwimmschlammschicht als erstes entfernt wird. Bei Dreikammergruben sollen in der 1. Kammer ca. 30 cm Restschlamm als Impfschlamm verbleiben, bei Imhoffgruben ca. 20 % des Faulkammervolumens.

Die Zufahrt muss so gestaltet sein, dass das Kanalspülfahrzeug die Schlammentnahme problemlos durchführen kann.

Die Gemeinde sorgt für die Entnahme und Entsorgung des Klärschlammes mittels eines dafür vorgesehenen Klärschlamm Entsorgungsdienstes.

Weitere Informationen über die Planung, Bemessung und Wartung von Kleinkläranlagen, Klärgruben und Filtrationssysteme sind aus dem Rundschreiben Nr. 03/08 des Amtes für Gewässerschutz der APBZ zu entnehmen (siehe Anlage).

L'impianto comprende generalmente una vasca di sedimentazione dei fanghi, un separatore a gravità (classe II, olio residuo al massimo 100 mg/l) ed un separatore a coalescenza (classe I, olio residuo al massimo 5 mg/l).

Nella vasca di sedimentazione i fanghi si raccolgono sul fondo; i due pozzetti successivi servono per trattenere i liquidi leggeri.

L'impianto può anche essere costituito da un unico manufatto compatto.

Fosse settiche

Per il trattamento primario delle acque reflue l'art. 9, D.P.P. 6/08, considera idonee le fosse settiche conformi alla norma UNI EN 12566.

Poiché attualmente pochi costruttori forniscono piccoli impianti di trattamento ≤ 50 AE conformi alla norma UNI EN 12566 (fosse settiche) fino a revoca, sono considerate idonee fosse settiche del tipo a tre camere e fosse Imhoff.

Le fosse settiche vanno realizzate in modo da consentire agevolmente il controllo e la manutenzione dei punti di immissione e di scarico, nonché il prelievo di campioni di acque di scarico.

L'approvazione per la costruzione di fosse settiche ≤ 50 AE viene rilasciata dal Comune previa presentazione e valutazione di un progetto. A partire da 50 AE il progetto deve essere approvato dall'Ufficio tutela acque della PABZ.

Le fosse settiche vanno controllate almeno una volta all'anno e se necessario spurgate, asportando prima lo strato di fango galleggiante. Nel caso di fosse a tre camere nella prima vasca vanno lasciati ca. 30 cm di fango residuo quale fango di inoculazione; nel caso di fosse Imhoff circa il 20% del volume di digestione.

L'accesso deve essere previsto in modo da essere facilmente agibile per l'automezzo adibito allo spurgo del fango.

Il Comune prevede la rimozione e lo smaltimento dei fanghi mediante un servizio di smaltimento dedicato.

Ulteriori informazioni sulla progettazione, il dimensionamento e la manutenzione degli impianti di smaltimento individuali e delle fosse settiche, possono essere recepite nella circolare n. 03/08 dell'Ufficio tutela acque della PABZ (vedasi allegato).

Klärschlamm Entsorgungsdienst

Die Gemeinde beauftragt die Entnahme und Entsorgung des Schlammes der individuellen Entsorgungssysteme für häusliche Abwässer, die über eine Straße für Kanalspülfahrzeuge erreichbar sind.

Die Gemeinde organisiert den Schlamm Entsorgungsdienst und sorgt für die Installation des evtl. fehlenden Wasserzählers der für Berechnung des Tarifs. Gemäß Art. 53, Abs. 3, L.G. 8/2008 ist für diesen Dienst lediglich der Teilbetrag für Abwasserbehandlung - Koeffizient d - zu entrichten (ohne Kanaldienst – Koeffizient f).

Bewirtschaftung der Niederschlagswässer

Die Bewirtschaftung und Entsorgung des Niederschlagswassers erfolgt in Übereinstimmung mit den Vorgaben nach Art. 46 des Landesgesetzes, nach Kapitel IV der entsprechenden Durchführungsverordnung und des generellen Entwässerungsplanes im Sinne des Art. 3 der Durchführungsverordnung.

Bei Neubauten oder Erweiterungen muss ein Wasserspeicher für die Sammlung von Regenwasser errichtet werden. Das restliche Regenwasser muss im eigenen Grundstück versickert werden. Ein Überlauf aus dem Sickerschacht in die Regenwasserkanalisation ist gestattet.

Servizio di smaltimento fanghi da fosse settiche

Il Comune provvede all'estrazione ed allo smaltimento del fango dei sistemi di smaltimento individuali delle acque reflue domestiche raggiungibili tramite mezzi di autopurgo.

Il Comune organizza il servizio di smaltimento fanghi e provvede all'installazione, ove mancanti, dei contatori d'acqua necessari per il calcolo della tariffa delle acque di scarico. Ai sensi dell'art. 53, comma 3, L.P. 8/2008, per questo servizio può essere riscossa solamente la parte relativa alla depurazione - coefficiente d – (senza il servizio di fognatura – coefficiente f).

Gestione delle acque meteoriche

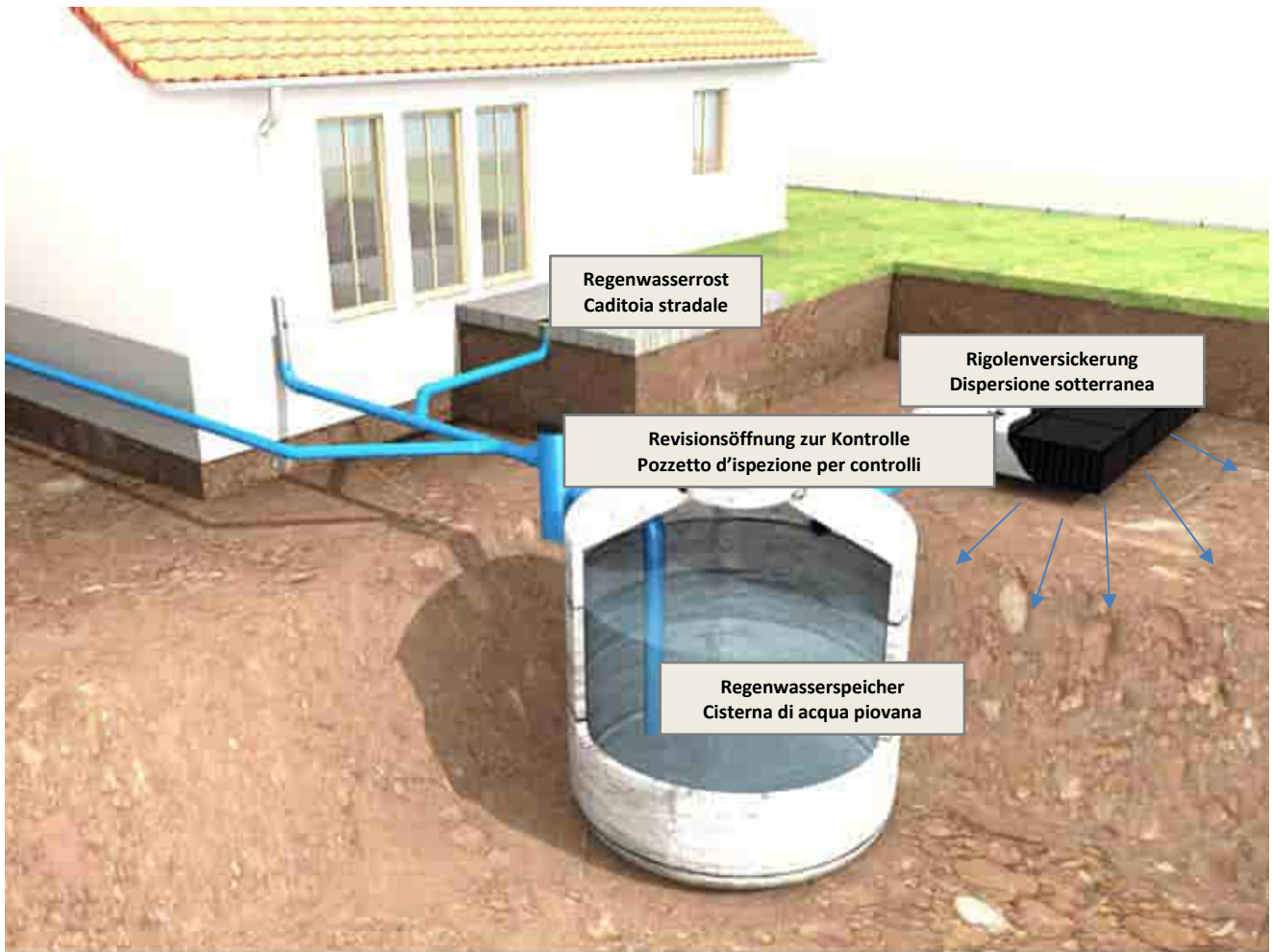
La gestione e lo smaltimento delle acque meteoriche avvengono in conformità a quanto disposto dall'art. 46 della legge provinciale, dal capitolo IV del relativo regolamento di esecuzione e dal Piano Generale delle Acque di cui all'articolo 3 del regolamento di esecuzione.

Nelle nuove costruzioni oppure ampliamenti, deve essere realizzato un serbatoio per l'acqua piovana. La restante acqua piovana deve essere fatta disperdere nel proprio terreno. E' consentita la realizzazione di un troppo pieno che fa defluire l'acqua in eccesso nella canalizzazione dell'acqua piovana.



Versickerung (S1-S2-S3) und Regenwasserspeicher

Pozzi perdenti (S1-S2-S3) e cisterna acque bianche



Regenwasserspeicher mit unterirdischer Versickerung

Cisterna di acqua piovana con dispersione sotterranea

Hofflächen von Wohngebieten mit sehr beschränktem Kfz-Verkehr und Parkplätze mit schwacher bis mäßiger Nutzungsfrequenz (Wohngebiete, Büroeinheiten, Gewerbebetriebe, Industriebetriebe, kleine Handelsbetriebe, saisonale Parkflächen) müssen durchlässige Bodenbeläge aufweisen. Als Alternative können Oberflächenversickerungen angrenzend an die Grünzone vorgesehen werden.

Per cortili ubicati in zone residenziali con traffico motorizzato molto limitato e per parcheggi a frequenza di utilizzo da bassa a moderata (zone residenziali, edifici adibiti ad uffici, stabilimenti dell'artigianato e dell'industria, piccole attività commerciali, parcheggi ad uso stagionale) vanno previste pavimentazioni permeabili. In alternativa è possibile prevedere sistemi di infiltrazione superficiale in corrispondenza di superfici verdi limitrofe.

Für nicht verunreinigte Niederschlagswässer, die beispielsweise von Dächern, Parkplätzen und Strassen abfließen, ist in Ergänzung oder auch als Alternative zur Nutzung, falls technisch machbar, die oberflächliche oder unterirdische Versickerung immer der Einleitung in Kanalisationen oder direkt in Oberflächengewässern vorzuziehen.

Per le acque meteoriche non inquinate provenienti ad es. da tetti, parcheggi e strade, va privilegiato il riutilizzo in combinazione o come alternativa alla dispersione superficiale o sotterranea, se tecnicamente attuabile, rispetto all'immissione in reti fognarie o direttamente in corsi d'acqua superficiale.

Nicht verunreinigte Niederschlagswässer, für welche keine Speicherung und Versickerung auf den Boden oder in den

Le acque meteoriche non inquinate, per le quali non sia prescritta la raccolta o la dispersione sul suolo o negli strati

Untergrund vorgeschrieben wird, können ohne jede Vorbehandlung in die Regenwasser- oder Mischwasserkanalisation eingeleitet werden. Für die Einleitung von schwach verunreinigtem, verunreinigtem oder systematisch verunreinigtem Niederschlagswasser müssen geeignete Vorbehandlungsverfahren in Übereinstimmung mit dem IV. Kapitel der Durchführungsverordnung vorgesehen werden. Das Niederschlagswasser von Oberflächen über 500 m² bestehend aus Kupfer, Zink und Blei jeweils ohne Überzug muss im Falle der Einleitung in Kanalisationen oder direkt in Oberflächengewässer mittels geeigneten Filtern, wie z.B. Zeolithfiltern, zur Zurückhaltung von Schwermetallen vorbehandelt werden.

Ausnahmen zu den oben angeführten Vorschriften sind nur in besonderen und technisch begründeten Fällen zulässig.

Die Vorschriften des vorliegenden Artikels werden auch bei Erweiterungen oder Umbauten im Falle einer Erhöhung der versiegelten Oberfläche von über 30 % angewandt.

Vorschriften für die Regenwasserbewirtschaftung bei Bauprojekten in der Gemeinde Bruneck erlassen durch den Gemeindeausschuss:

Grundgedanke: Bis vor wenigen Jahren noch war man bestrebt, das Niederschlagswasser schnellstmöglich aus bebauten Gebieten abzuleiten (sogenanntes Ableitungsprinzip). Durch zunehmende Flächenversiegelung entstehen hohe Abflussraten von Regenwasser in die Kanalisation, welche die Grundwasserneubildung hemmen und die Vorfluter hydraulisch überlasten. Das Hauptaugenmerk für den zukunftsweisenden Umgang mit Niederschlagswasser sollte daher auf der Abflussvermeidung bzw. der Abflussreduzierung liegen. Darauf aufbauend sollte eine naturnahe Regenwasserbewirtschaftung nicht nur die Grundwasserneubildungsrate erhöhen, sondern auch die Gewässerbelastung reduzieren und somit den Hochwasserschutz erhöhen.

LANDESGESETZ NR. 8 VOM 18. JUNI 2002
„BESTIMMUNGEN ÜBER DIE GEWÄSSER“

Im Art. 46 wurden die Grundprinzipien der naturnahen Regenwasserbewirtschaftung festgeschrieben:

Niederschlagswasser und Waschwasser von Außenflächen
1. Für das nicht verunreinigte Niederschlagswasser ist die Wiederverwertung vorgesehen und, zweitrangig, die Versickerung im Untergrund. Wenn dies auf Grund der lokalen Gegebenheiten nicht möglich oder nicht

superficiali del sottosuolo, possono essere immesse nella fognatura bianca o mista senza alcun pretrattamento. Per l'immissione delle acque meteoriche moderatamente inquinate, inquinate e sistematicamente inquinate vanno previsti idonei sistemi di pretrattamento in conformità a quanto indicato al capo IV del regolamento di esecuzione. Le acque meteoriche provenienti da superfici in rame, zinco e piombo, non rivestite, con superficie superiore a 500 m² sono pretrattate con filtri idonei a trattenere i metalli pesanti ad es. filtri a zeolite se è prevista l'immissione in reti fognarie o direttamente in acque superficiali.

Deroghe alle prescrizioni di cui ai commi precedenti sono ammesse solamente in casi particolari e tecnicamente motivati.

Le disposizioni del presente articolo si applicano anche per ampliamenti o ristrutturazioni caratterizzati da un aumento della superficie impermeabilizzata esistente superiore al 30%.

Prescrizioni per la gestione dell'acqua piovana in progetti edilizi nel comune di Brunico deliberate dalla giunta comunale:

Concetto base: Fino a pochi anni fa l'obiettivo era quello di fare defluire il più rapidamente possibile l'acqua piovana dai centri abitati (cosiddetto principio di deviazione). L'aumento della sigillatura superficiale si traduce in elevati tassi di drenaggio dell'acqua piovana nel sistema fognario, che inibiscono la formazione di nuove acque sotterranee e sovraccaricano idraulicamente i corsi d'acqua. L'obiettivo principale per una gestione ecologica dell'acqua piovana, dovrebbe quindi essere l'eliminazione e la riduzione degli incanalamenti in rete fognaria. Basandosi su questo concetto, la gestione dell'acqua piovana non dovrebbe solo aumentare il tasso di formazione di nuove acque sotterranee, ma anche ridurre il sovraccarico dei corsi d'acqua e quindi aumentare la protezione dalle inondazioni.

LEGGE PROVINCIALE N. 8 DEL 18/06/2002
„DISPOSIZIONI SULLE ACQUE“

L'articolo 46 prevede i principi fondamentali di una gestione dell'acqua piovana in modo ecocompatibile:

Acque meteoriche e di lavaggio di aree esterne

1. Per le acque meteoriche non inquinate deve essere previsto il riutilizzo ed in subordine la dispersione nel sottosuolo. Qualora ciò non sia possibile o inopportuno in rapporto alla situazione locale, tali acque possono essere

zweckmäßig ist, darf es in Oberflächengewässer abgeleitet werden. Bodenversiegelungen sind auf ein Minimum zu beschränken. (Auszug)

Ziele einer naturnahen Regenwasserbewirtschaftung



Sind bei Neubauten oder Erweiterungen Grün- bzw. Freiflächen von über 50 m² vorhanden, muss in den nachstehenden Fällen ein nicht freistehender Regenwasserspeicher mit einem Volumen von mindestens 2 m³ / 100 m² (entspricht 20 l/m²) Dachfläche für Beregnungszwecke, oder alternativ ein Gründach errichtet werden, und zwar:

- a) Bei Neubauten mit einer Dachfläche von über 100 m²
- b) Bei Erweiterungen von über 50 % des Bauvolumens
- c) Bei Dacherweiterungen von über 50 %
- d) Bei Erhöhung von über 20 % der versiegelten (dichten) Flächen

Das restliche Regenwasser wird im eigenen Grundstück über eine Regenwasserversickerungsanlage versickert. Ein Überlauf aus der Regenwasserversickerungsanlage in die Regenwasserkanalisation ist gestattet.

Beträgt die überbaute Fläche bereits mehr als 90 % oder sind keine Grün- bzw. Freiflächen vorhanden, bzw. betragen diese weniger als 50 m² ist nur eine Regenwasserversickerungsanlage zu errichten. Ein Überlauf aus der Regenwasserversickerungsanlage in die Regenwasserkanalisation ist gestattet.

Mögliche Regenwasserversickerungsanlagen sind: Sickerschacht, Rigolenversickerung, Muldenversickerung, Beckenversickerung, Kombinierte Systeme.

Ausnahmen werden akzeptiert, wenn der Nachweis (Versickerungsversuch) einer unzureichenden Versickerungsmöglichkeit auf Grund der Bodenbeschaffenheit erbracht wird (in diesem Fall ist ein geologisches Gutachten einzureichen). Weitere Ausnahmen können in Wiedergewinnungszonen wo die überbaute Fläche bereits über 100 % beträgt gewährt werden.

Gemäß Landesgesetz Nr. 6 vom 21. Januar 2008 darf die Infiltrationsstrecke bei der Versickerung nie weniger als

scaricate in acque superficiali. Le impermeabilizzazioni del suolo devono essere ridotte al minimo. (Astratto)

Obiettivi di una gestione ecocompatibile dell'acqua piovana



Nelle nuove costruzioni oppure in caso di ampliamento con spazi verdi o aperti superiori a 50 m², nei seguenti casi, deve essere realizzato un serbatoio interrato per l'accumulo di acqua piovana con un volume di almeno 2 m³ / 100 m² di superficie del tetto (corrispondenti a 20 l/m²) ai fini dell'irrigazione, o in alternativa può essere realizzato un tetto verde,.

- a) Nelle nuove costruzioni con una superficie del tetto superiore a 100 m²
- b) In casi di ampliamento del volume edilizio superiori del 50 %
- c) In casi di ampliamento del tetto superiore al 50 %
- d) In caso di aumento della superficie impermeabilizzata superiore del 20 %

La restante acqua piovana deve essere fatta disperdere nel proprio terreno mediante un impianto di dispersione. È consentita la realizzazione di un troppo pieno che faccia defluire l'acqua in eccesso nella canalizzazione delle acque bianche.

Se l'area edificata è già superiore al 90% o non sono presenti spazi verdi o aperti, o se questi sono inferiori a 50 m², deve essere realizzato soltanto un sistema di dispersione dell'acqua piovana. È consentito un trabocco dal sistema di dispersione dell'acqua piovana nella canalizzazione delle acque bianche.

Possibili sistemi di dispersione dell'acqua piovana sono: pozzi di dispersione, trincee di dispersione, fossi o cunette d'infiltrazione, bacini di infiltrazione, sistemi combinati.

Eccezioni sono ammesse soltanto se verrà prodotta la prova di una infiltrazione insufficiente a causa della composizione del suolo (in questo caso, deve essere presentata una relazione geologica). Ulteriori eccezioni possono essere fatte nelle zone di recupero in cui l'area edificata è già superiore al 100%.

Ai sensi della legge provinciale n. 6 del 21 gennaio 2008, la distanza di infiltrazione non deve mai essere inferiore a

einen Meter bis zum höchsten Grundwasserspiegel betragen. Eine direkte Einleitung der Niederschlagswässer in das Grundwasser ist verboten. In solchen Fällen, in denen aus den genannten Gründen keine Versickerung möglich ist, müssen adäquate Kompensationsmaßnahmen umgesetzt werden. Zu den potenziellen Maßnahmen zählen beispielsweise Muldenversickerung, die Installation eines größeren Regenwassertanks oder die Kombination aus Tank und Dachbegrünung. Eine weitere Möglichkeit ist, eine geeignete Bepflanzung als Wasserrückhaltemaßnahme zu realisieren.

Weitere Informationen über die Bewirtschaftung der Niederschlagswässer sind aus dem Leitfaden zum naturnahen Umgang mit Regenwasser des Amtes für Gewässerschutz der APBZ zu entnehmen (siehe Anlage).

Bemessung eines Sickerschachtes

In der nachfolgenden Tabelle wird die Sickerfläche (m^2/EW) im Verhältnis zur Art des Bodens angegeben.

Gruppe Gruppo	Art des Bodens Natura del terreno	Versickerungszeit (min) Tempo percolazione (min)	Sickerfläche Sviluppo della parete
1	Grobkörniger Sand, Kies Sabbia grossa, ghiaia	<2	2 m^2/EW 2 $m^2/a.e.$
2	Sand Sabbia	5	3 m^2/EW 3 $m^2/a.e.$
3	Feiner Sand mit Schluff Sabbia fine con limo	10	5 m^2/EW 5 $m^2/a.e.$
4	Schluff mit wenig Sand Limo con poca sabbia	30+60	10 m^2/EW 10 $m^2/a.e.$
5	Ton Argilla	>60	nicht geeignet non adatto

Wenn die hydrogeologische Lage bereits bekannt ist, kann für die Bemessung der Sickerleitung die Versickerungszeit verwendet werden, die mit folgendem **vereinfachten Sickerversuch** ermittelt wird:

Im Erdreich wird ein quadratischer Aushub mit Seitenlänge = 300 mm und einer Tiefe bis zur Verlegungsquote der Ringe durchgeführt. Dieser wird bis zur Sättigung der Wände aufgefüllt und anschließend erfolgt eine komplette Selbstentleerung. Anschließend wird der Aushub wieder bis auf 150 mm befüllt und die Zeit für die Absenkung von 25 mm gemessen (Versickerungszeit).

ein metro dal livello massimo della falda freatica. È vietato lo scarico diretto delle acque meteoriche nella falda freatica. Nei casi in cui, per i motivi sopra citati, l'infiltrazione non sia possibile, devono essere attuate adeguate misure compensative. Tra le misure potenziali figurano, ad esempio, l'infiltrazione in bacini, l'installazione di un serbatoio di acqua piovana più grande o la combinazione di serbatoio e tetto verde. Un'altra possibilità è quella di realizzare una vegetazione adeguata come misura di ritenzione idrica.

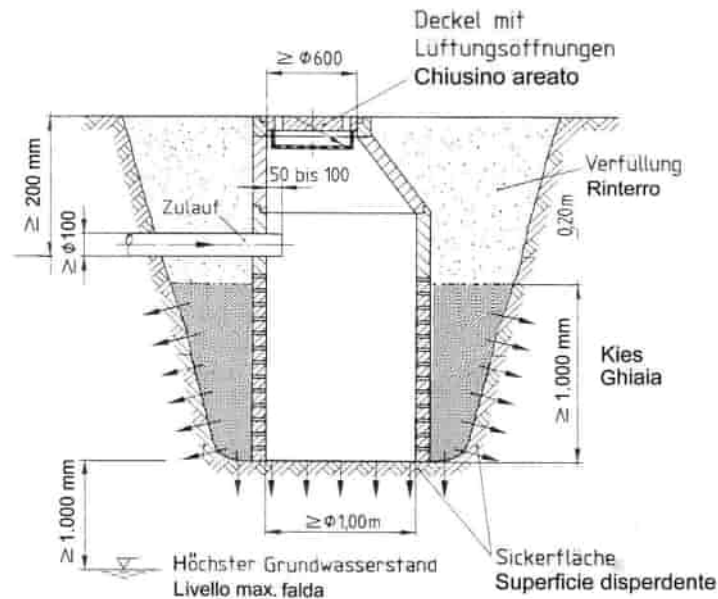
Ulteriori informazioni sulla gestione delle acque meteoriche possono essere recepite dalle linee guida per la gestione sostenibile delle acque meteoriche dell'Ufficio tutela acque della PABZ (vedasi allegato).

Dimensionamento di un pozzo perdente

Nella tabella successiva è indicato lo sviluppo della parete ($m^2/a.e.$) in rapporto alla natura del terreno.

Se la situazione idrogeologica è già nota per il dimensionamento della condotta disperdente, può essere assunto il tempo di percolazione determinato dalla seguente **prova di percolazione semplificata**:

Viene praticato nel terreno uno scavo a pianta quadrata con lato = 300 mm fino ad una profondità pari alla quota di posa degli anelli; viene riempito di acqua fino alla saturazione delle pareti e lo si lascia svuotare completamente. A questo punto lo scavo viene riempito nuovamente per 150 mm e si misura il tempo impiegato affinché il livello si abbassi di 25 mm (tempo di percolazione).



Entsorgung von Wasser aus Baustellen

Sollte für bestimmte Bauarbeiten die Ableitung von Grundwasser zum Absenken des Grundwasserspiegels oder zur Ableitung von Dränagewasser erforderlich sein, muss der für die Baustelle Verantwortliche vorher dazu eine Ermächtigung im Sinne der Art. 38 und 39 des Landesgesetzes einholen.

Wenn die Ableitung des Grundwassers nicht 50 l/sec überschreitet, erlässt der Bürgermeister die nötige Genehmigung.

Sollte im Zuge von Bauarbeiten auf nicht vorgesehenes Grundwasser gestoßen werden, oder sollte aus der Baustelle die Ableitung von Dränagewasser erforderlich sein, muss die Gemeinde oder der Betreiber der Kanalisation über die Art der Ableitung benachrichtigt werden. Solches Wasser muss in die Regenwasserleitung, in ein Oberflächengewässer eingeleitet oder wieder dem Untergrund zugeführt werden. Die Ableitung in einen reinen Schmutzwasserkanal oder in einen Mischwasserkanal darf nur ausnahmsweise und nur mit Erlaubnis des Kanalbetreibers erfolgen. Das Grundwasser muss vor der Ableitung über ein ausreichend groß bemessenes Absetzbecken geleitet werden.

An Baustellen ist darauf zu achten, dass kein zementhaltiges Wasser in Oberflächengewässer oder in die Kanalisation gelangt. Das Waschwasser von Betonmischern an kleinen Baustellen muss in Absetzgruben geleitet und der Restzement bzw. Restbeton

Smaltimento di acque da cantieri

Se per determinati lavori di ingegneria civile è necessario effettuare scarichi di acque di falda pompate per abbassare il livello delle acque sotterranee o per scaricare acque sotterranee di infiltrazione, il titolare del cantiere deve ottenere preventivamente l'autorizzazione ai sensi degli articoli 38 e 39 della legge provinciale.

Se la quantità di acqua pompata non supera 50 l/sec, è il sindaco a rilasciare la rispettiva autorizzazione.

Se, nel corso di lavori di ingegneria civile, vengono individuate acque sotterranee non previste o se il cantiere deve essere liberato da acque provenienti da terreni in pendenza per infiltrazione, va informato il comune e il gestore della rete fognaria, comunicando le modalità di scarico. Tali acque vanno immesse nella rete fognaria bianca, in un ricettore superficiale o reimmesse nel sottosuolo. L'immissione nel collettore per sole acque nere o miste può avvenire solo eccezionalmente e con il permesso del gestore della rete fognaria. Prima di essere evacuate, le acque attraversano una vasca di sedimentazione sufficientemente dimensionata.

Nei cantieri si deve evitare il deflusso di acqua contenente cemento in acque superficiali o in rete fognaria. L'acqua di lavaggio delle betoniere nei piccoli cantieri va convogliata in fosse di decantazione e dispersione ed il cemento raccolto va smaltito con gli altri residui inerti da

mit dem Bauschutt entsorgt werden. Die Reinigung von Fertigbetonmischfahrzeugen darf nicht an Baustellen erfolgen, sondern nur in den eigenen Betrieben, welche mit besonderen Anlagen zur Wiederverwertung des Waschwassers und des Restbetons ausgerüstet sein müssen.

Der Gewässerschutz auf Baustellen wird im Leitfaden AA 03.07.08 detailliert beschrieben.

Anpassung bestehender Anschlüsse

Die Anschlussurlaubnis gilt für alle vor Inkrafttreten der Kanalordnung vorgenommenen Anschlüsse als erteilt.

Bestehende Anschlüsse, welche nicht den Vorschriften und den Vorbehandlungsanlagen entsprechen müssen innerhalb von vier Jahren nach Inkrafttreten der vorliegenden Verordnung angepasst werden. Überdies kann der Kanalbetreiber Maßnahmen für die Anpassung vorschreiben, falls dies für einen ordnungsgemäßen Betrieb der Kanalisation erforderlich sein sollte. Auf jeden Fall muss vorher die technische und wirtschaftliche Durchführbarkeit der vorgeschriebenen Maßnahmen nachgewiesen werden.

In den oben angeführten Fällen teilt der Betreiber der Kanalisation dem Betroffenen die durchzuführenden Maßnahmen mit und setzt für deren Verwirklichung eine Frist von nicht mehr als sechs Monaten fest. Nach Ablauf der festgelegten Frist überprüft der Kanalbetreiber ob der Inhaber der Ableitung die ihm auferlegten Vorschriften durchgeführt hat und informiert bei Nichterfüllung der Vorschriften den zuständigen Bürgermeister mit genauem Bericht. Der Bürgermeister geht unter Anwendung des Verfahrens gemäß Absatz 2 des Art. 34 des Landesgesetzes vor.

Tarif für den Kanaldienst und für die Abwasserbehandlung

Für den Kanaldienst und die Abwasserbehandlung ist die Gebühr im Sinne des Art. 53 des Landesgesetzes in Übereinstimmung mit den mit Beschluss der Landesregierung festgesetzten Kriterien zu entrichten.

costruzione. Il lavaggio degli automezzi per la preparazione di conglomerati cementizi non va effettuato presso i cantieri, bensì presso le sedi delle rispettive aziende, che vanno dotate di idonei impianti per il riutilizzo delle acque di lavaggio e dei residui.

La tutela delle acque in cantiere viene descritta dettagliatamente nelle guida AA 03.07.08.

Adeguamento degli allacciamenti esistenti

Il permesso di allacciamento si intende accordato per tutti gli allacciamenti realizzati prima dell'entrata in vigore del regolamento.

Gli allacciamenti esistenti e non conformi alle prescrizioni ed ai pretrattamenti vanno adeguati entro max. quattro anni dall'entrata in vigore del presente regolamento. Il gestore della rete fognaria può inoltre prescrivere interventi di adeguamento in merito alle altre disposizioni del regolamento, se ciò risulta necessario per il corretto funzionamento della rete fognaria stessa. In ogni caso va preventivamente accertata la fattibilità tecnica ed economica degli interventi prescritti.

Nei casi sopra citati il gestore della rete fognaria notifica all'interessato l'obbligo di eseguire gli interventi di adeguamento nonché il termine, non superiore a sei mesi, entro il quale deve esservi data esecuzione. Il gestore, scaduto il termine assegnato, verifica l'esecuzione delle prescrizioni impartite da parte del titolare dello scarico e, in caso di inadempimento, segnala immediatamente il fatto al sindaco del comune interessato, inviando una relazione dettagliata. Il sindaco procede, applicando le procedure di cui al comma 2 dell'art. 34 della legge provinciale.

Tariffa del servizio di fognatura e depurazione

Per il servizio di fognatura e depurazione va corrisposta la tariffa ai sensi all'art. 53 della legge provinciale in conformità ai criteri definiti con deliberazione della Giunta Provinciale.

Verwaltungsstrafen

Bei Nichtbeachtung der Vorschriften der Kanalordnung werden die Verwaltungsstrafen gemäß Artikel 57, Absatz 2 des Landesgesetzes verhängt.

Sanzioni amministrative

Nel caso di mancato rispetto delle disposizioni contenute nel regolamento sono applicate le sanzioni amministrative di cui all'articolo 57 comma 2 della legge provinciale.

Textquellen

- Kanalordnung der Stadtgemeinde Bruneck
- Landesagentur für Umwelt 29.4. Amt für Gewässerschutz
- Rundschreiben Nr. 3/08 des Amtes für Gewässerschutz „Regelung der häuslichen Abwasserleitungen und der Klärschlamm Entsorgungssysteme in Durchführung des L.G. 8/2002“ – Dekret des Landeshauptmanns vom 21.01.2008, Nr. 6.
- Leitfaden zum naturnahen Umgang mit Regenwasser der APBZ
- Bilder/Grafiken: Stadtbetrieb Abwasserbeseitigung Lünen AÖR; visaplan GmbH Bochum; grundstuecks-entwaesserung.de; Jansen AG; Flexseal GmbH; Stadtwerke Bruneck.

Texte aus der Kanalordnung der Stadtgemeinde Bruneck sind in kursiver Schreibweise wiedergegeben.

Fonti di testo

- Regolamento di fognatura della Città di Brunico
- Agenzia provinciale per l'ambiente 29.4. Ufficio tutela acque
- Circolare n. 3/08 dell'Ufficio tutela acque Circolare "Disciplina degli scarichi di acque reflue domestiche e dello smaltimento dei fanghi dei sistemi di smaltimento individuali, in attuazione della L.P.8/2002" – Decreto del Presidente della Provincia 21 gennaio 2008, n. 6.
- Linee guida per la gestione sostenibile delle acque meteoriche della PABZ
- Immagini/grafici: Stadtbetrieb Abwasserbeseitigung Lünen AÖR; visaplan GmbH Bochum; grundstuecks-entwaesserung.de; Jansen AG; Flexseal GmbH; Azienda Pubbliservizi Brunico.

I testi dal Regolamento di fognatura del Comune di Brunico sono riportati in corsivo.

Anhang 1 Rundschreiben Nr. 3/08 des Amtes für Gewässerschutz „Regelung der häuslichen Abwasserleitungen und der Klärschlamm Entsorgung der individuellen Entsorgungssysteme in Durchführung des L.G. 8/2002“ – Dekret des Landeshauptmanns vom 21.01.2008, Nr. 6.

Allegato 1 Circolare n. 3/08 dell'Ufficio tutela acque Circolare "Disciplina degli scarichi di acque reflue domestiche e dello smaltimento dei fanghi dei sistemi di smaltimento individuali, in attuazione della L.P.8/2002" – Decreto del Presidente della Provincia 21 gennaio 2008, n. 6.

Anhang 2 Leitfaden zum naturnahen Umgang mit Regenwasser der APBZ

Allegato 2 Linee guida per la gestione sostenibile delle acque meteoriche della PABZ



Prot. Nr. 730364

Bozen, 29.12.2008

Bearbeitet von:

P.i. Robert Faes / ps

Tel. 0471 41 18 63

robert.faes@provinz.bz.it

Gemeinden der Autonomen Provinz
Bozen – Südtirol
Ihre Sitze

Comuni della Provincia di
Bolzano – Alto Adige
Loro sedi

Gemeindenverband
der Provinz Bozen
Kanonikus-Michael-Gamper-Straße 10
39100 Bozen

Consorzio dei Comuni
della Provincia di Bolzano
Via Canonico Michael Gamper 10
39100 Bolzano

Bezirksgemeinschaften der Provinz Bozen –
Südtirol
Ihre Sitze

Comunità comprensoriali della provincia di
Bolzano – Alto Adige
Loro sedi

Dienste für Hygiene und öffentliche
Gesundheit der Sanitätsbetriebe der
Autonomen Provinz Bozen
Ihre Sitze

Servizi per l'igiene e la sanità pubblica
delle Aziende sanitarie territorialmente
competenti
Loro sedi

Betroffenen Berufsalben
Ihre Sitze

Albi professionali interessati
Loro sedi

Interessierten Ämter
der Autonomen Provinz Bozen
Ihre Sitze

Uffici provinciali interessati
Loro sedi

Betreiber der Kläranlagen
Ihre Sitze

Gestori degli impianti di depurazione
Loro sedi

Hersteller und Vertreiber
von Kleinkläranlagen
Ihre Sitze

Produttori e rivenditori
di piccoli impianti di trattamento
Loro sedi





Rundschreiben Nr. 3/08 des Amtes für Gewässerschutz

Rundschreiben „Regelung der häuslichen Abwasserableitungen und der Klärschlamm Entsorgung der individuellen Entsorgungssysteme in Durchführung des L.G. 8/2002“ – Dekret des Landeshauptmanns vom 21.01.2008, Nr. 6.

1. Einleitung

Am 26. März 2008 ist die neue Durchführungsverordnung zum Landesgesetz vom 18. Juni 2002, Nr. 8, „Bestimmungen über die Gewässer“ in Kraft getreten (Beiblatt Nr. 1 zum Amtsblatt vom 11.03.2008 – Nr. 11/I-II).

Mit dem Landesgesetz vom 18. Juni 2002, Nr. 8, hat das Land den ganzen Bereich über die Gewässer neu geregelt, um die Unsicherheiten und die Anwendungsschwierigkeiten zu beseitigen, die das vorhergehende Landesgesetz verursacht hat, wo Gegensätze zu den staatlichen und europäischen Bestimmungen bestanden.

Diese Durchführungsverordnung ergänzt und vervollständigt die Bestimmungen im Bereich des Gewässerschutzes in den verschiedenen Sektoren.

Zwecks Anpassung der individuellen Entsorgungssysteme, haben die Gemeinden folgende Aufgaben:

- die Überprüfung und die Erhebung der Eigenschaften und des Zustandes der bestehenden individuellen Entsorgungssysteme und Einführung des Klärschlamm Entsorgungsdienstes für Klärgruben innerhalb **26.03.2010**.
- die Festlegung der Frist zur Anpassung der bestehenden individuellen Entsorgungssysteme (Vorlegung Projekt ein Jahr – Durchführung Anpassung zwei Jahre).
- die Erstellung des generellen Entwässerungsplans innerhalb **26.03.2011**.

Nachfolgend eine Zusammenfassung der wichtigsten Neuerungen im Bereich Klärschlamm Entsorgung und Abwasserableitungen der geeigneten individuellen Entsorgungssysteme.

Circolare n. 3/08 dell'Ufficio tutela acque

Circolare “Disciplina degli scarichi di acque reflue domestiche e dello smaltimento dei fanghi dei sistemi di smaltimento individuali, in attuazione della L.P. 8/2002” – Decreto del Presidente della Provincia 21 gennaio 2008, n. 6.

1. Premesse

Il giorno 26 marzo 2008 è entrato in vigore il nuovo Regolamento di esecuzione alla Legge provinciale 18 giugno 2002, n. 8, „Disposizioni sulle acque“(Supplemento n. 1 al B.U. n. 11/I-II del 11.03.2008).

Con la legge provinciale del 18 giugno 2002, n. 8, la Provincia ha provveduto a dare una sistemazione organica all'intero settore delle acque, al fine di eliminare le incertezze e le difficoltà applicative che la previgente legge provinciale comportava, laddove risultava in contrasto con quanto previsto a livello statale e comunitario.

Tale regolamento integra e completa le disposizioni in materia di tutela delle acque in vari settori.

Al fine di adeguare i sistemi di smaltimento individuali, ai comuni compete:

- la verifica e il rilievo delle caratteristiche e dello stato dei sistemi di smaltimento individuali esistenti e istituzione del servizio di smaltimento dei fanghi delle fosse settiche entro il **26.03.2010**.
- la fissazione del termine per l'adeguamento dei sistemi di smaltimento individuali esistenti (presentazione progetto un anno - esecuzione adeguamento due anni);
- la redazione del Piano generale di smaltimento delle acque entro il **26.03.2011**.

Di seguito un quadro riassuntivo delle più importanti novità nell'ambito dello smaltimento dei fanghi e dello scarico delle acque reflue dei idonei sistemi di smaltimento individuali.



2. Klärschlamm Entsorgung

Eine der Neuheiten betrifft den Artikel 1, der den Gemeinden die Aufgabe für die Entnahme und Entsorgung des Schlammes der individuellen Entsorgungssysteme für häusliche Abwässer, die über eine Straße für Kanalspüfahrzeuge erreichbar sind, zuweist.

- Innerhalb **26.03.2010** überprüft die Gemeinde die bestehenden individuellen Entsorgungssysteme, organisiert den Schlamm Entsorgungsdienst und sorgt für die Installation des evtl. fehlenden Wasserzählers der für Berechnung des Tarifs erforderlich ist.
- Ab **26.03.2010** (Art. 5 D.L.H. 6/2008) beginnt die Gemeinde mit dem Schlamm Entsorgungsdienst und der Einhebung der entsprechenden Gebühr. Gemäß Art. 53, Abs. 3, L.G. 8/2008 ist für diesen Dienst lediglich der Teilbetrag für Abwasserbehandlung - Koeffizient d - zu entrichten (ohne Kanaldienst – Koeffizient f).

3 Geeignete individuelle Entsorgungssysteme

3.1 Begriffsbestimmungen, gemäß Art. 6, 7 und 9, des D.L.H. 6/2008

In diesem Rundschreiben versteht man unter:

- **Erstbehandlung** gemäß Art. 2, Abs. 1, Buchst. r), des L.G. 8/2002, erfolgt durch Anlagen gemäß den Angaben unter Punkt 3.2 sowie Faulgruben gemäß den Normen UNI EN 12566 und werden im Folgenden **Klärgruben** genannt.
- **Bodeninfiltrationssysteme** sind Infiltrationsanlagen gemäß den Normen UNI EN 12566 sowie Anlagen gemäß den Angaben der Punkte 3.3 und 3.4, werden im Folgenden **Sickerleitungen** und **Sickergruben** genannt.
- **Filtrationssysteme** sind Anlagen gemäß den Normen UNI EN 12566 sowie gemäß den Angaben unter Punkt 3.5 und werden im Folgenden **Filtrationsanlagen** genannt.
- **Geeignete individuelle Entsorgungssysteme** im Folgenden **Kleinkläranlagen** genannt, sind Anlagen gemäß den Normen UNI EN 12566 und gemäß den Angaben der Punkte 3.2 bis 3.6 Kleinkläranlagen stellen nur dann eine

2. Smaltimento del fango di depurazione

Una delle novità riguarda l'articolo 1, che assegna ai comuni il compito di provvedere all'estrazione ed allo smaltimento del fango dei sistemi di smaltimento individuali delle acque reflue domestiche raggiungibili tramite mezzi di autospurgo.

- Entro il **26.03.2010** il comune verifica i sistemi di smaltimento individuali esistenti, organizza il servizio di smaltimento fanghi e provvede all'installazione, ove mancanti, dei contatori d'acqua necessari per il calcolo della tariffa delle acque di scarico.
- Dal **26.03.2010** (Art. 5 D.P.P. 6/2008) il comune avvia il servizio di smaltimento fanghi e la riscossione della relativa tariffa. Ai sensi dell'art. 53, comma 3, L.P. 8/2008, per questo servizio può essere riscossa solamente la parte relativa alla depurazione - coefficiente d – (senza il servizio di fognatura – coefficiente f).

3. Idonei impianti di smaltimento individuali

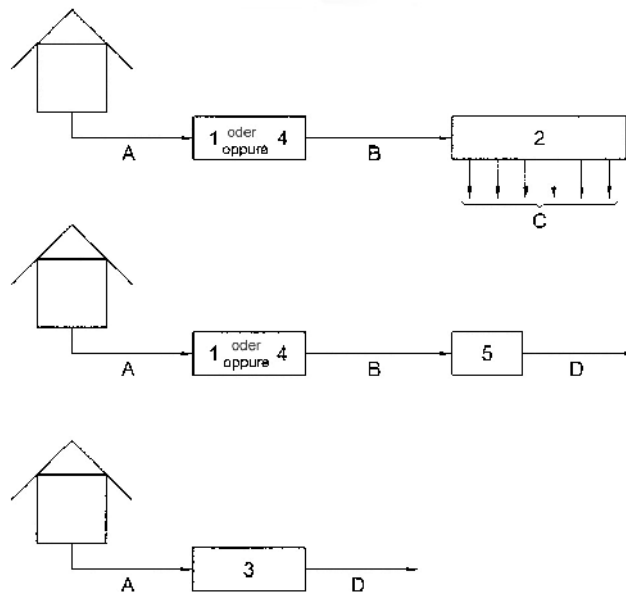
3.1 Definizioni, ai sensi degli artt. 6, 7 e 9, del D.P.P. 6/2008

Ai fini della presente circolare si intende per:

- **Trattamento primario**, ai sensi dell'art. 2, comma 1, lett. r), della L.P. 8/2002, avviene con impianti indicati al punto 3.2, nonché con sistemi di trattamento rispondenti alle norme UNI EN 12566, di seguito denominate **fosse settiche**.
- **Sistemi di infiltrazione nel terreno** sono impianti di infiltrazione conformi alle norme UNI EN 12566, nonché impianti rispondenti a quanto indicato ai punti 3.3 e 3.4, di seguito denominati **condotte disperdenti** e **pozzi perdenti**.
- **Sistemi di filtrazione** sono impianti in base alle norme UNI EN 12566 nonché alle indicazioni contenute nel punto 3.5, di seguito denominati **impianti di filtrazione**.
- **Idonei sistemi di smaltimento individuali**, di seguito denominati **piccoli impianti di trattamento** sono impianti conformi alle norme UNI EN 12566 e rispondenti a quanto indicato ai punti 3.2 fino a 3.6.

geeignete Behandlung dar, wenn die Klärgruben, mit geeigneten Anlagen zur Infiltration in die oberen Bodenschichten (Sickerleitung, Sickergrube) oder geeigneten Filtrationssystemen (Sandfilter, Filtergräben, Pflanzenkläranlagen, o.ä.) für die Ableitung in die Fließgewässer gekoppelt werden.

Piccoli impianti di trattamento sono considerati idonei se abbinati a idonei impianti d'infiltrazione negli strati superficiali del suolo (condotte disperdenti, pozzi perdenti) o idonei sistemi di filtrazione (filtro a sabbia, fosse filtranti, impianti di fitodepurazione o simili) per lo scarico in corsi d'acqua.



Legende

- A Häusliches Abwasser (Zulauf)
- B Vorgereinigtes Abwasser
- C Bodeninfiltration
- D Ablauf von gereinigtem Abwasser (Ablauf)

- 1 Werkmässig hergestellte Klärgruben
- 2 Bodeninfiltrationssysteme
- 3 Behandlungsanlagen für häusliches Abwasser
- 4 Aus Bausätzen vor Ort Hergestellte Klärgruben
- 5 Filtrationssysteme

Abb. 1 - Kleinkläranlagen gemäß Normen UNI EN 12566.

3.2 Klärgruben

Für die Erstbehandlung der Abwässer sind gemäß Art. 9, D.L.H. 6/08, Klärgruben entsprechend den Normen UNI EN 12566 geeignet.

Da jedoch derzeit noch kaum Hersteller Kleinkläranlagen ≤ 50 EW gemäß den Normen UNI EN 12566 anbieten (Klärgruben), werden bis auf Widerruf weiterhin Klärgruben des Typs Dreikammergrube und Imhoffgruben, als geeignet betrachtet.

Die Klärgruben müssen so ausgebildet werden, dass Zu – und Ablauf leicht überwacht und gewartet und außerdem Abwasserproben entnommen werden können.

Legenda

- A Acque reflue domestiche (entrata)
- B Acque reflue pretrattate
- C Infiltrazione nel terreno
- D Scarico di acque reflue trattate (uscita)

- 1 Fosse settiche prefabbricate
- 2 Sistema di infiltrazione (nel terreno)
- 3 Impianto di trattamento delle acque reflue
- 4 Fossa settica costruita in sito
- 5 Sistemi di filtrazione

Fig. 1 - Piccoli impianti di trattamento in base alle norme UNI EN 12566.

3.2 Fosse settiche

Per il trattamento primario delle acque reflue l'art. 9, D.P.P. 6/08, considera idonee le fosse settiche conformi alla norma UNI EN 12566.

Poiché attualmente pochi costruttori forniscono piccoli impianti di trattamento ≤ 50 a.e. conformi alla norma UNI EN 12566 (fosse settiche) fino a revoca, sono considerate idonee fosse settiche del tipo a tre camere e fosse Imhoff.

Le fosse settiche vanno realizzate in modo da consentire agevolmente il controllo e la manutenzione dei punti di immissione e di scarico, nonché il prelievo di campioni di acque di scarico.

3.2.1 Dreikammergruben - Bemessung und Eigenschaften

Mindestnutzvolumen: $0,3 \text{ m}^3/\text{EW}$
 Mindestgesamtnutzvolumen: 2 m^3
 Inspektionsdeckel $\geq \varnothing 600$
 Mindestwassertiefe : $1,2 \text{ m (T)}$
 Durchtrittsöffnungen der Kammern: $\geq 0,5 \text{ T}$
 über Sohle und mind. 300 mm unter
 Wasserspiegel (siehe Abbildung 2).
 Mindestnennweite Zu – und Ablauf:

- $\text{DN } 100 \leq 6 \text{ m}^3$
- $\text{DN } 150 > 6 \text{ m}^3$

Schematische Darstellung und weitere Eigenschaften siehe Abbildung 2.

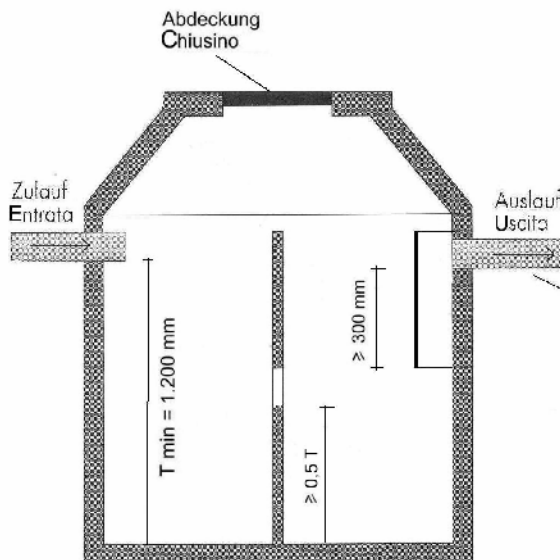


Abb. 2 – Dreikammerklärgrube

3.2.2 Imhoffgruben - Bemessung und Eigenschaften

Mindestnutzvolumen: $0,3 \text{ m}^3/\text{EW}$
 Mindestgesamtnutzvolumen: 2 m^3
 Inspektionsdeckel $\geq \varnothing 600$
 Mindestnennweite Zu – und Ablauf:

- $\text{DN } 100 \leq 6 \text{ m}^3$
- $\text{DN } 150 > 6 \text{ m}^3$

Schematische Darstellung und weitere Eigenschaften siehe Abbildung 3.

3.2.1. Fosse settiche a tre camere – dimensionamento e caratteristiche

Volume utile minimo: $0,3 \text{ mc/a.e.}$
 Volume utile totale minimo: 2 mc
 Chiusino d'ispezione $\geq \varnothing 600$
 Profondità minima dell'acqua: $1,2 \text{ m (T)}$
 Aperture di passaggio delle camere: $\geq 0,5 \text{ T}$
 sopra fondo vasca e min. 300 mm sotto livello
 dell'acqua (vedi fig. 2).
 Diametro nominale minimo tubo entrata/uscita

- $\text{DN } 100 \leq 6 \text{ m}^3$
- $\text{DN } 150 > 6 \text{ m}^3$

Raffigurazione schematica ed ulteriori caratteristiche vedi fig. 2.

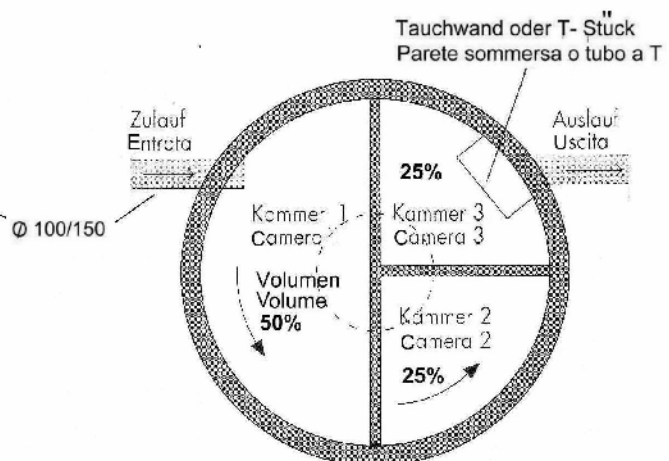


Fig. 2 – Fossa settica a tre camere

3.2.2 Fosse Imhoff – dimensionamento e caratteristiche

Volume utile minimo: $0,3 \text{ m}^3/\text{a.e.}$
 Volume utile totale minimo: 2 m^3
 Chiusino d'ispezione $\geq \varnothing 600$
 Diametro nominale minimo tubo entrata/uscita

- $\text{DN } 100 \leq 6 \text{ m}^3$
- $\text{DN } 150 > 6 \text{ m}^3$

Raffigurazione schematica ed ulteriori caratteristiche vedi fig. 3.

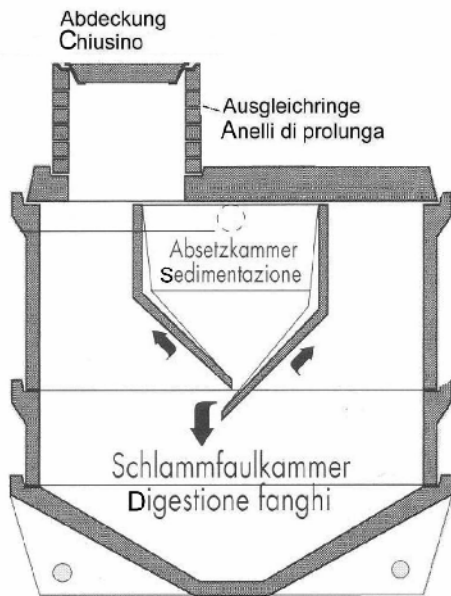


Abb. 3 – Imhoff - Klärgrube

3.3 Sickerleitungen

Mit diesem System wird das Abwasser nach der Klärgrube einer weiteren Behandlung unterzogen, indem die reinigende Wirkung der oberen Bodenschichten genutzt wird.

Das Abwasser versickert im Boden ohne Verunreinigungen oder Versumpfungen im Gelände zu verursachen – siehe auch Norm EN 12566-5, Anhang A.

Durch Infiltrationsanlagen dürfen keine Schäden an Gebäuden und Anlagen entstehen.

Deshalb sind entsprechende Mindestabstände einzuhalten – z.B. gemäß Kriterien für Mindestabstände gemäß Regelwerk ATV-DVWK-A 138 (Kommentar 10/2002).

Wenn die hydrogeologische Lage noch nicht bekannt ist, ist eine präventive hydrogeologische Untersuchung erforderlich.

Im technischen Bericht sind folgende Informationen anzuführen, auch wenn die hydrogeologische Lage bereits bekannt ist:

- f) die Stabilität des Geländes und der Anlagen;
- g) die Durchlässigkeit des Bodens;
- h) die Wechselwirkung zwischen der Anlage und der entsprechenden Ableitung mit dem Grundwasser;
- i) das Vorhandensein von Tiefbrunnen oder Quellen für die Trinkwasserversorgung;
- j) Eignung des Gewässers.

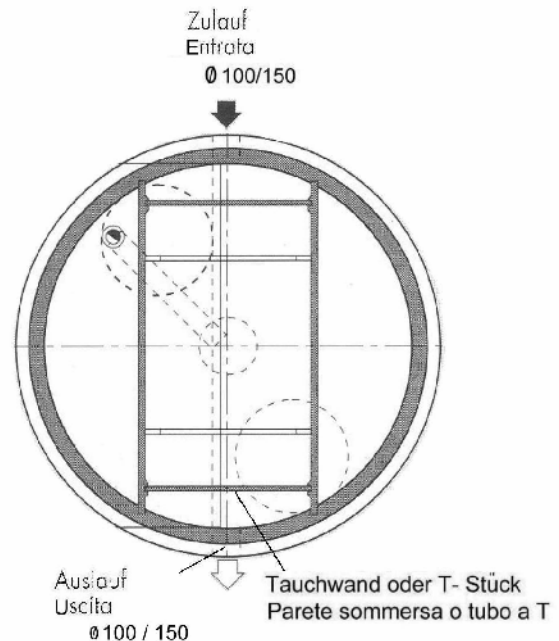


Fig. 3 – Fossa Imhoff

3.3 Condotte disperdenti

Con questo sistema l'acqua di scarico in uscita dalla fossa settica viene sottoposta ad un ulteriore trattamento, sfruttando l'effetto depurativo degli strati superficiali del suolo.

Il refluo si disperde nel terreno senza causare inquinamento o impaludamento della zona – vedi anche norma EN 12566-5, Allegato A.

Gli impianti di infiltrazione non devono causare danni ad edifici o strutture. Pertanto vanno rispettate adeguate distanze minime – vedi p.es. le direttive per le opere idrauliche meteoriche ATV-DVWKA 138 (Commento 10/2002).

Qualora la situazione idrogeologica non sia già nota è richiesta un'indagine idrogeologica preventiva.

Nella relazione tecnica vanno indicate le seguenti informazioni, anche se la situazione idrogeologica è già nota:

- f) la stabilità dell'area e degli impianti;
- g) la permeabilità del suolo;
- h) l'interazione tra l'impianto ed il rispettivo scarico con la falda acquifera;
- i) la presenza di pozzi o sorgenti per l'approvvigionamento idrico-potabile;
- j) Idoneità del corpo idrico.

3.3.1 Eigenschaften

- Abstand von mindestens 1 m zwischen Unterkante des Grabens und höchstem Grundwasserstand.
- Sickerleitung DN ≥ 100 – die Sickerleitung ist in frostsicherer Tiefe zu verlegen.
- Gefälle der Leitung zwischen 0,2 und 0,5%
- Der Graben für die Sickerleitung kann einreihig, einreihig mit Abzweigungen oder in mehreren Reihen angelegt werden. Wenn das Gefälle des Geländes sehr groß ist, soll der Graben in Kehren den Höhenschichtlinien entlang angelegt werden, damit das optimale Gefälle nicht überschritten wird.
- Länge pro Strang ≤ 30 m (Empfehlung)
- Öffnungen/Schlitz: 1,0 - 1,5 mm
- Am Ende der Sickerleitung ist eine Entlüftung vorzusehen (Rohr oder belüfteter Schacht).
- Kontrollschacht am Beginn und evtl. am Ende der Sickerstränge (Spülmöglichkeit).
- Geeigneter Abstand von Leitungen, Behältern oder anderen Anlagen für die Trinkwasserversorgung.

Weitere Eigenschaften siehe Abbildungen 4 und 5.

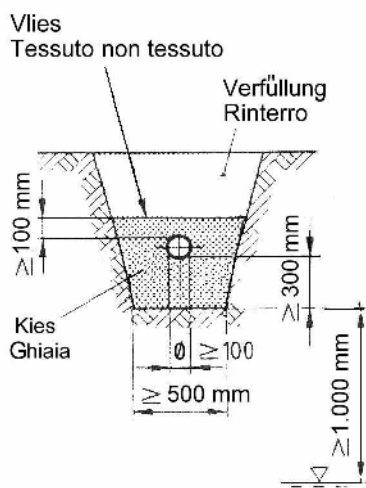


Abb. 4 - Sickerleitung im Schnitt

3.3.1. Caratteristiche

- Distanza di almeno 1 m tra il fondo dello scavo e il livello massimo della falda.
- Condotta disperdente DN ≥ 100 – la condotta disperdente va posata ad una profondità idonea ad evitare danni da gelo.
- Pendenza della condotta compresa fra 0,2 e 0,5 %.
- La trincea per la condotta disperdente può essere disposta su una fila, su una fila con ramificazione o su più file. Se il terreno ha per sua natura notevole pendenza, la trincea segue l'andamento delle curve di livello, con tornanti, in modo da non superare la pendenza ottimale.
- Lunghezza per ogni tratto ≤ 30 m (consigliato)
- Aperture/fessure: 1,0 – 1,5 mm
- Presso la parte terminale della condotta va prevista un'aerazione (tubo o pozzetto di aerazione).
- Pozzetto di controllo all'inizio ed eventualmente alla fine del tratto disperdente (possibilità di spurgo).
- Adeguata distanza da condotte, serbatoi o altri impianti di approvvigionamento idrico potabile.

Ulteriori caratteristiche vedi fig. 4 e 5.

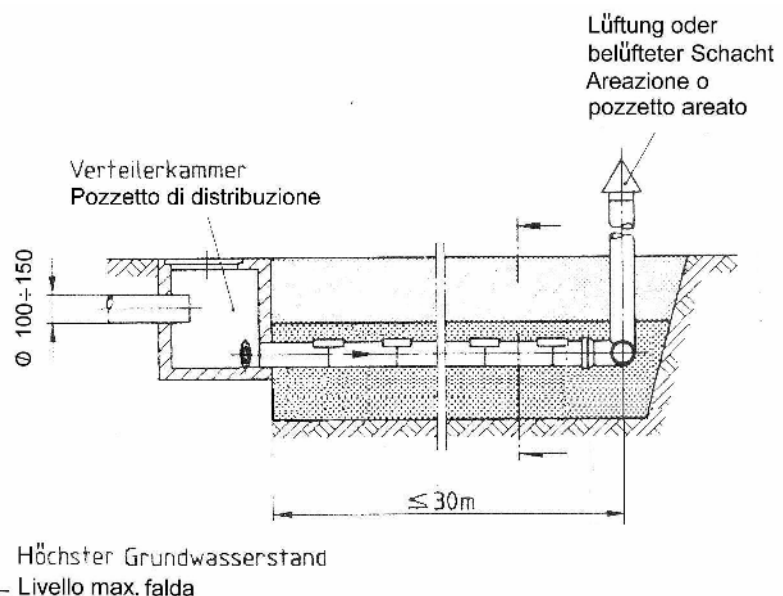


Fig. 4 – condotta disperdente in sezione

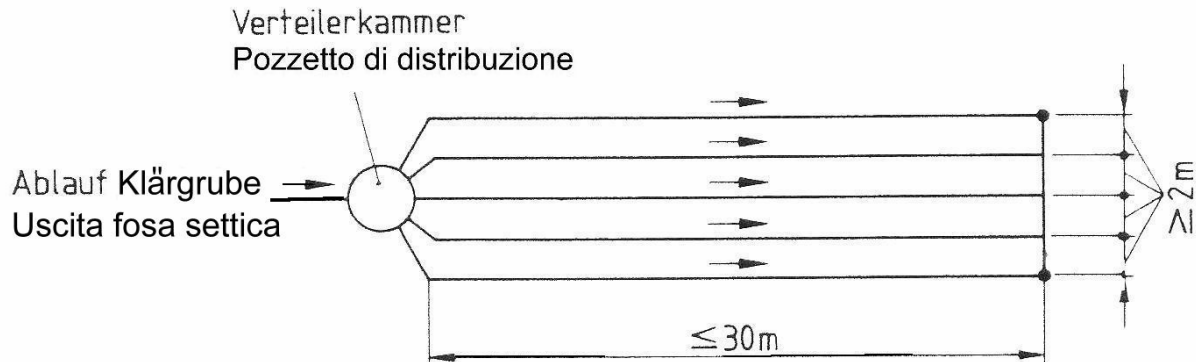


Abb. 5 – Anordnung von Sickerleitungen

Fig. 5 – disposizione di condotte disperdenti

3.3.2 Bemessung der Sickerleitungen

In der nachfolgenden Tabelle wird die Länge der Sickerleitung (m/EW) im Verhältnis zur Art des Bodens angegeben.

Gruppe Gruppo	Art des Bodens Natura del terreno	Versickerungszeit (min) Tempo percolazione (min)	Länge Sickerleitung Lunghezza condotta disperdente
1	Grobkörniger Sand, Kies Sabbia grossa, ghiaia	<2	2 m/EW 2 m/a.e.
2	Sand Sabbia	5	3 m/EW 3 m/a.e.
3	Feiner Sand mit Schluff Sabbia fine con limo	10	5 m/EW 5 m/a.e.
4	Schluff mit wenig Sand Limo con poca sabbia	30÷60	10 m/EW 10 m/a.e.
5	Ton Argilla	>60	nicht geeignet non adatto

3.3.2 Dimensionamento delle condotte disperdenti

Nella tabella successiva è indicata la lunghezza delle condotte disperdenti (m/a.e.) in rapporto alla natura del terreno.

Wenn die hydrogeologische Lage bereits bekannt ist, kann für die Bemessung der Sickerleitung die Versickerungszeit verwendet werden, die mit folgendem **vereinfachten Sickerversuch** ermittelt wird:

Im Erdreich wird ein quadratischer Aushub mit Seitenlänge = 300 mm und einer Tiefe bis zur Verlegungsquote der Leitung durchgeführt. Dieser wird bis zur Sättigung der Wände aufgefüllt und anschließend erfolgt eine komplette Selbstentleerung. Anschließend wird der Aushub wieder bis auf 150 mm befüllt und die Zeit für die Absenkung von 25 mm gemessen (Versickerungszeit).

3.4 Sickergruben

Sind nur in Ausnahmefällen je nach klimatischen Bedingungen und morphologischer Lage zulässig, wobei im technischen Bericht der Nachweis erbracht werden muß,

Se la situazione idrogeologica è già nota per il dimensionamento della condotta disperdente, può essere assunto il tempo di percolazione determinato dalla seguente **prova di percolazione semplificata**:

Viene praticato nel terreno uno scavo a pianta quadrata con lato = 300 mm fino ad una profondità pari alla quota di posa della condotta. Esso viene riempito di acqua fino alla saturazione delle pareti e lo si lascia svuotare completamente. A questo punto viene riempito nuovamente per 150 mm e si misura il tempo impiegato affinché il livello si abbassi di 25 mm (tempo di percolazione).

3.4 Pozzi perdenti

Sono ammessi solo in casi eccezionali in relazione alle condizioni climatiche e morfologiche del luogo. Nella relazione tecnica deve essere documentata l'impossibilità di realizza-



daß Sickerleitungen nicht zur Anwendung kommen können.

Mit diesem System wird das Abwasser nach der Klärgrube in die oberen Bodenschichten versickert. Es besteht aus einem abgedeckten Schacht mit gelochten Wänden.

Das Abwasser versickert im Boden ohne Verunreinigungen und /oder Versumpfungen im Gelände zu verursachen – siehe auch EN 12566-5, Anhang A.

Durch Versickerungsanlagen dürfen keine Schäden an Gebäuden und Anlagen entstehen. Deshalb sind entsprechende Mindestabstände einzuhalten – z.B. gemäß Kriterien für Mindestabstände gemäß Regelwerk ATV-DVWK-A 138 (Kommentar 10/2002).

Wenn die hydrogeologische Lage noch nicht bekannt ist, ist eine präventive hydrogeologische Untersuchung erforderlich.

Im technischen Bericht sind folgende Informationen anzuführen, auch wenn die hydrogeologische Lage bereits bekannt ist:

- f) die Stabilität des Geländes und der Anlagen;
- g) die Durchlässigkeit des Bodens;
- h) die Wechselwirkung zwischen der Anlage und der entsprechenden Ableitung mit dem Grundwasser;
- i) das Vorhandensein von Tiefbrunnen oder Quellen für die Trinkwasserversorgung;
- j) Eignung des Gewässers.

3.4.1 Eigenschaften

- Abstand von mindestens 1 m zwischen Unterkante des Sickergrube und höchstem Grundwasserstand.
- Zuleitung DN \geq 100
- Inspektionsdeckel \geq \varnothing 600
- Geeigneter Abstand von Leitungen, Behältern oder anderen Anlagen für die Trinkwasserversorgung.

Weitere Eigenschaften siehe Abbildung 6.

re di condotte disperdenti.

Con tale sistema il refluo in uscita dalla fossa settica viene disperso negli strati superficiali del suolo. È costituito da un pozzo coperto con pareti forate.

Il refluo si disperde nel terreno senza causare inquinamenti e/o impaludamenti – vedi anche EN 12566-5, Allegato A.

Gli impianti disperdenti non devono causare danni ad edifici o strutture. Pertanto vanno comunque rispettate le adeguate distanze – vedi p.es. le direttive per le distanze minime ai sensi alla direttiva ATV-DVWKA 138 (Commento 10/2002).

Qualora la situazione idrogeologica non sia già nota è richiesta un indagine idrogeologica preventiva.

Nella relazione tecnica vanno indicate le seguenti informazioni, anche se la situazione idrogeologica è già nota:

- f) la stabilità dell'area e degli impianti;
- g) la permeabilità del suolo;
- h) l'interazione tra l'impianto ed il rispettivo scarico con la falda acquifera;
- i) la presenza di pozzi o sorgenti per l'approvvigionamento idrico-potabile;
- j) Idoneità del corpo idrico.

3.4.1 Caratteristiche

- Distanza di almeno 1 m tra il fondo del pozzo perdente ed il livello massimo della falda.
- Tubazione entrata DN \geq 100
- Chiusino d'ispezione \geq \varnothing 600.
- Adeguata distanza da condotte, serbatoi o altri impianti per l'approvvigionamento idrico potabile.

Altre caratteristiche vedi fig. 6.

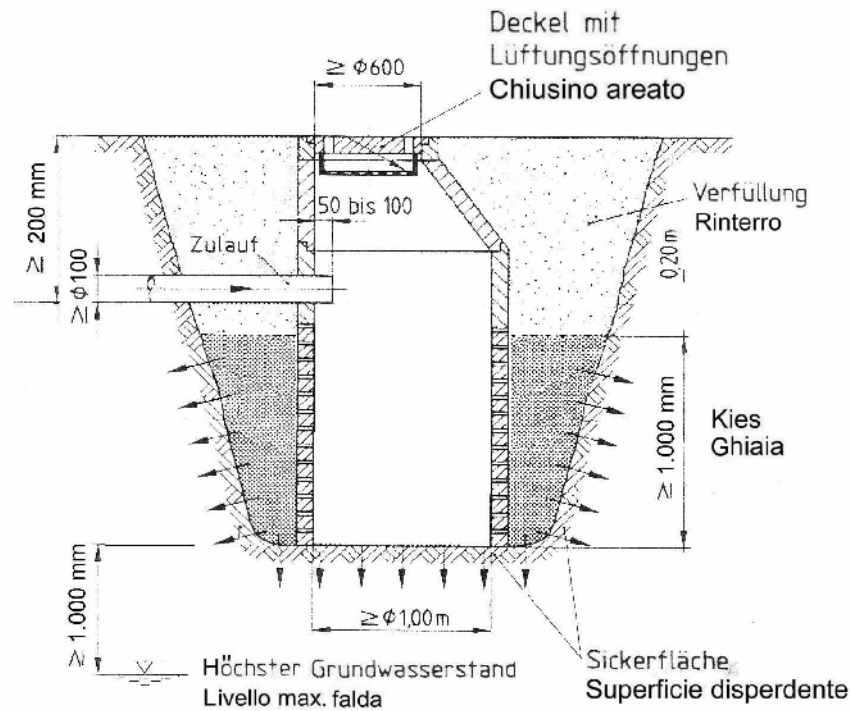


Abb. 6 – Sickerschacht

Fig. 6 – pozzo perdente

3.4.2 Bemessung des Sickerschachts

In der nachfolgenden Tabelle wird die Sickerfläche (m^2/EW) im Verhältnis zur Art des Bodens angegeben.

3.4.2 Dimensionamento del pozzo perdente

Nella tabella successiva è indicato lo sviluppo della parete ($m^2/a.e.$) in rapporto alla natura del terreno.

Gruppe Gruppo	Art des Bodens Natura del terreno	Versickerungszeit (min) Tempo percolazione (min)	Sickerfläche Sviluppo della parete
1	Grobkörniger Sand, Kies Sabbia grossa, ghiaia	<2	2 m^2/EW 2 $m^2/a.e.$
2	Sand Sabbia	5	3 m^2/EW 3 $m^2/a.e.$
3	Feiner Sand mit Schluff Sabbia fine con limo	10	5 m^2/EW 5 $m^2/a.e.$
4	Schluff mit wenig Sand Limo con poca sabbia	30÷60	10 m^2/EW 10 $m^2/a.e.$
5	Ton Argilla	>60	nicht geeignet non adatto

Wenn die hydrogeologische Lage bereits bekannt ist, kann für die Bemessung der Sickerleitung die Versickerungszeit verwendet werden, die mit folgendem **vereinfachten Sicker Versuch** ermittelt wird:

Im Erdreich wird ein quadratischer Aushub mit Seitenlänge = 300 mm und einer Tiefe bis zur Verlegungsquote der Ringe durchgeführt. Dieser wird bis zur Sättigung der Wände aufgefüllt und anschließend erfolgt eine komplette Selbstentleerung. Anschließend wird der Aushub wieder bis auf 150 mm befüllt und die Zeit für die Absenkung von 25 mm gemessen (Versickerungszeit).

Se la situazione idrogeologica è già nota per il dimensionamento della condotta disperdente, può essere assunto il tempo di percolazione determinato dalla seguente **prova di percolazione semplificata**:

Viene praticato nel terreno uno scavo a pianta quadrata con lato = 300 mm fino ad una profondità pari alla quota di posa degli anelli; viene riempito di acqua fino alla saturazione delle pareti e lo si lascia svuotare completamente. A questo punto lo scavo viene riempito nuovamente per 150 mm e si misura il tempo impiegato affinché il livello si abbassi di 25 mm (tempo di percolazione).

3.5 Filtrationsanlagen

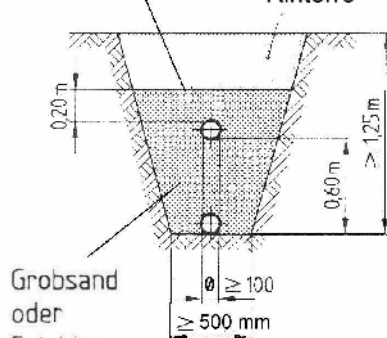
Bei Ableitung in Fließgewässer ist nach der Klärgrube eine Filtrationsanlage gemäß der Norm EN 12566-5 oder gemäß unten angeführter Abbildung vorzusehen - z.B. Sandfilter, Kiesfilter, Pflanzenkläranlagen.

Bemessung: Mindestlänge 6 m/EW oder gemäß der Norm EN 12566-5.

Weitere Eigenschaften siehe Abbildung 7.

Vlies

Tessuto non tessuto Verfüllung
Rinterro



Grobsand
oder
Feinkies
Sabbia grossolana
o ghiaia fine

Abb. 7 – Filtrationsanlage

Es ist der Nachweis zu erbringen, daß das Fließgewässer geeignet ist. Mindestverdünnungsverhältnis für die Ableitung in ein Fließgewässer: 1:100. Für die Berechnung des Verdünnungsverhältnisses gelten folgende Kriterien:

- Mindestwasserführung des Fließgewässers.
- Schmutzwasserzufluß der Kleinkläranlage von 200 l/EW und ein stündlicher Zufluß von einem 1/10 des Tageszuflusses (Q_{10}) – siehe auch Berechnung der EW gemäß Anlage A, D.LH.6/2008.

3.6 Kleinkläranlagen in Extremlagen über 1.500 m.ü.d.M.

In Hochgebirgsregionen über 1.500 m.ü.d.M. ohne Zufahrtsmöglichkeit für Kanalspülfahrzeuge können spezielle Lösungen vorgesehen werden.

Diese können von Fall zu Fall angewandt werden, wobei im Projekt auch der Nachweis über die Umweltverträglichkeit erbracht werden muß.

Zur Anwendung kommen Feststoffabscheider

3.5 Impianti di filtrazione

Nel caso di scarico in corsi d'acqua dopo la fossa settica deve essere previsto un impianto di filtrazione conforme alla norma EN 12566-5 o quanto indicato nella sottostante figura – p.es. filtro a sabbia, filtro a ghiaia, impianto di fitodepurazione.

Dimensionamento: Lunghezza minima 6 m/a.e. o ai sensi della norma EN 12566-5.

Altre caratteristiche vedi fig. 7.

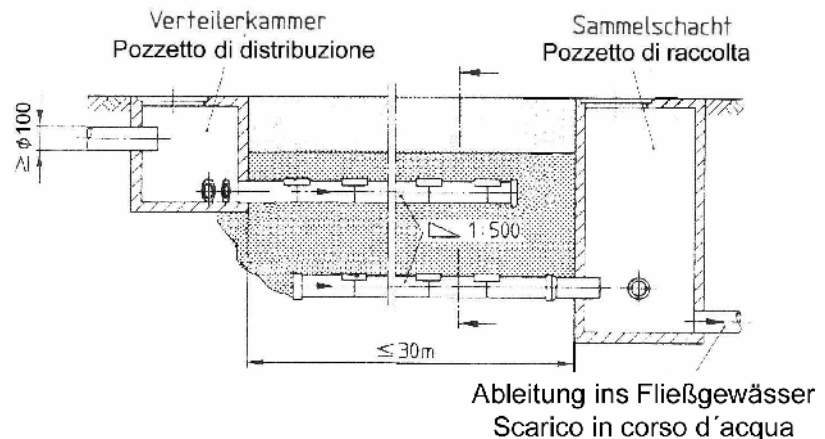


Fig. 7 – Impianto di filtrazione

Deve essere documentato che il corso d'acqua è idoneo. Rapporto di diluizione minimo per lo scarico nel corso d'acqua: 1:100. Criteri per il calcolo del rapporto di diluizione:

- portata minima del corso d'acqua.
- Immissione di refluo nel piccolo impianto di trattamento pari a 200 l/a.e. con portata oraria pari a 1/10 di quella giornaliera (Q_{10}) – vedi anche calcolo degli a.e. secondo allegato A, D.P.P. 6/2008.

3.6 Piccoli impianti di trattamento in condizioni estreme al di sopra di 1.500 m.s.l.m.

Nelle zone sopra i 1.500 m.s.l.m. prive di possibilità di accesso per i mezzi autospurgo possono essere previste particolari soluzioni.

Queste possono essere applicate caso per caso, qualora nel progetto sia comprovata la compatibilità ambientale.

Trovano impiego separatori di sostanze



(Feinrechenanlagen), Filtersackanlagen, Pflanzenkläranlagen, Klärgruben mit Schlamm-trockenbeeten, usw.

Es ist vor allem auf die korrekte Schlamm-sorgung zu achten, wobei die Möglichkeit eines geeigneten Abtransports gewährleistet werden muss.

Siehe auch „Kriterien und Richtlinien zur Sanierung der alpinen Schutzhütten“ – Beschluß der Landesregierung vom 03.04.1995, Nr. 1602.

3.7 Betrieb und Wartung der Klein-kläranlagen

Die Hersteller bzw. die Planer der Anlagen liefern eine Betriebs – und Wartungsanleitung.

Die Inhaber der Ableitungen gewährleisten eine angemessene Wartung der Anlagen, indem sie die notwendigen ordentlichen und außerordentlichen Wartungsarbeiten rechtzeitig durchführen.

Im allgemeinen sind für die verschiedenen Anlagenteile folgende Wartungsarbeiten durchzuführen:

a) Klärgruben

Die Klärgruben sind mindestens einmal jährlich zu überprüfen und gegebenenfalls zu entschlammen, wobei die Schwimmschlamm-schicht als erstes entfernt wird. Bei Dreikammergruben sollen in der 1. Kammer ca. 30 cm Restschlamm als Impfschlamm verbleiben, bei Imhoffgruben ca. 20 % des Faulkammervolumens.

Die Zufahrt muss so gestaltet sein, dass das Kanalspülfahrzeug die Schlamm-entnahme problemlos durchführen kann.

In den gemäß Punkt 2 dieses Rundschreibens vorgesehenen Fällen sorgt die Gemeinde für die Entnahme und Entsorgung des Klärschlammes.

b) Sickerleitungen

Es ist mindestens einmal jährlich zu überprüfen, ob sich in der Sickerleitung Schlamm angesammelt hat und ob der umliegende Boden undurchlässig geworden ist (Rückstau). Wenn erforderlich sind die entsprechenden Reinigungsarbeiten durchzuführen. Die Sickerleistung der Leitungen muß gewährleistet werden, ansonsten ist für gleichwertigen Ersatz zu sorgen.

grossolane (impianti di grigliatura fine), filtri a sacco, impianti di fitodepurazione, fosse settiche con letti di essiccamento, ecc.

Va prestata particolare attenzione al corretto smaltimento del fango, per il quale va garantita la possibilità di un adeguato smaltimento.

Vedi anche “Criteri e direttive per il risanamento dei rifugi alpini” – deliberazione della Giunta provinciale del 03.04.1995, n. 1602.

3.7 Gestione e manutenzione dei piccoli impianti di trattamento.

I costruttori rispettivamente i progettisti degli impianti forniscono le istruzioni per la gestione e la manutenzione.

I titolari degli scarichi garantiscono un'adeguata manutenzione degli impianti, eseguendo tempestivamente i lavori di ordinaria e straordinaria manutenzione necessari.

In generale per le varie parti d'impianto vanno eseguiti i seguenti interventi di manutenzione:

a) Fosse settiche

Le fosse settiche vanno controllate almeno una volta all'anno e se necessario spurgate, asportando prima lo strato di fango galleggiante. Nel caso di fosse a tre camere nella prima vasca vanno lasciati ca. 30 cm di fango residuo quale fango di inoculazione; nel caso di fosse Imhoff circa il 20% del volume di digestione.

L'accesso deve essere previsto in modo da essere facilmente agibile per l'automezzo adibito allo spurgo del fango.

Nei casi di cui al punto 2 della presente circolare il comune provvede all'estrazione ed allo smaltimento del fango di depurazione.

b) Condotte disperdenti

Almeno una volta all'anno va controllato se si sono formati depositi di fango nella condotta e se il relativo terreno drenante è diventato impermeabile (ristagno). Se necessario vanno eseguiti i relativi interventi di pulizia. La capacità disperdente delle condotte va garantita; in caso contrario va effettuata la sua sostituzione con materiale equivalente.



c) Sickergruben

Es ist mindestens einmal jährlich zu überprüfen, ob sich in der Sickergrube Schlamm angesammelt hat und ob der umliegende Boden undurchlässig geworden sind (Rückstau). Wenn erforderlich sind die entsprechenden Reinigungsarbeiten durchzuführen. Die Sickerleistung der Gruben muß gewährleistet werden, ansonsten ist für gleichwertigen Ersatz zu sorgen.

d) Filtrationsanlagen

Alle Anlagenteile sind mindestens einmal jährlich zu überprüfen.

Die Filtration des Abwassers muß gewährleistet werden, ansonsten ist für gleichwertigen Ersatz zu sorgen.

3.8 Bestehende Kleinkläranlagen - Eigenschaften

a) Klärgruben

Bestehende Klärgruben (eingebaut vor Erlass dieses Rundschreibens) sind als geeignet zu betrachten, wenn folgende Mindestanforderungen erfüllt werden:

$V_{\min} = 1 \text{ m}^3$ (Gesamtnutzvolumen)

Spezifisches Mindestnutzsvolumen Klärgrube: 220 l/EW

b) Sickergruben und Sickerleitungen

Es ist zu überprüfen ob das geklärte Abwasser problemlos versickert, ohne daß Abwasser an der Oberfläche austretet bzw. Versumpfung oder Vernässungen vorhanden sind. Durch Versickerungsanlagen dürfen keine Schäden an Gebäuden und Anlagen entstehen.

c) Ableitungen in Fließgewässer

Ableitungen in Fließgewässer aus Klärgruben ohne weitere geeignete Behandlung müssen innerhalb der unten genannten Anpassungsfristen mit einer Filtrationsanlage oder einer Pflanzenkläranlage nachgerüstet werden – siehe Punkt 3.5

3.8.1 Anpassungstermine

Sollte das Gebäude innerhalb der nächsten vier Jahre (**innerhalb 26.03.2012**) nicht an die Kanalisation angeschlossen werden, gelten für die Kleinkläranlagen gemäß Art. 40, L.G. 8/2002 folgende Anpassungstermine:

a) Die Gemeinde überprüft ob die bestehende Kleinkläranlage den

c) Pozzi perdenti

Almeno una volta all'anno va verificato che non vi sia accumulo di sedimenti o di fanghiglia nel pozzo o intasamento del pietrisco e terreno circostante (ristagno); se necessario si provvede alla relativa pulizia. Va garantita la capacità drenante del pozzo; in caso contrario va effettuata la sua sostituzione con materiale equivalente.

d) Impianti di filtrazione

Tutte le parti degli impianti vanno controllate almeno una volta all'anno.

Va garantita la filtrazione del refluo; in caso contrario va effettuata la sua sostituzione con materiale equivalente.

3.8 Piccoli impianti di trattamento esistenti - Caratteristiche

a) Fosse settiche

Le fosse settiche esistenti (installate prima dell'emanazione di questa circolare) sono considerate idonee se presentano i seguenti requisiti:

$V_{\min} = 1 \text{ m}^3$ (Volume utile totale)

Volume minimo specifico della fossa settica: 220 l/a.e.

b) pozzi perdenti e condotte disperdenti

Va verificato che il refluo si disperde correttamente senza creare ristagni superficiali o impaludamenti. Gli impianti d'infiltrazione non devono causare danni ad edifici o strutture.

c) Scarichi in corsi d'acqua

Gli scarichi in corsi d'acqua provenienti dalle fosse settiche privi di idoneo ulteriore trattamento – vedi punto 3.5 - devono essere dotati di un impianto di filtrazione o di fitodepurazione entro i termini sotto indicati.

3.8.1 Termini di adeguamento

Se l'edificio non viene allacciato alla rete fognaria entro quattro anni (**entro 26.03.2012**), per i piccoli impianti di trattamento di cui all'art. 40 della L.P. 8/2002, valgono i seguenti termini di adeguamento:

a) Il Comune verifica se il piccolo impianto di trattamento esistente corrisponde alle



Anforderungen gemäß Punkt 3.8 entspricht. Wenn diese den genannten Eigenschaften entspricht erteilt die Gemeinde die Ermächtigung zur Ableitung gemäß Art. 39, L.G. 8/2002.

- b) Entspricht die bestehende Kleinkläranlage nicht den oben genannten Eigenschaften, schreibt die Gemeinde die Vorlage eines Anpassungsprojektes innerhalb **26.03.2010** vor.
- c) Ab Projektgenehmigung wird eine Frist von höchstens zwei Jahren für die Anpassung festgelegt. Bei der Festlegung der Anpassungstermine sind zeitlich folgende Prioritäten zu berücksichtigen:
- Beherbergungs – und Gastbetriebe > 50 EW;
 - Beherbergungs – und Gastbetriebe ≤ 50 EW;
 - Wohnhäuser, Bauernhöfe, usw.

Sollte innerhalb 26.03.2012 der Anschluß an die Kanalisation vorgesehen sein, ist die Anpassung nicht erforderlich, wobei jedoch die Wartung und die Klärschlammabnahme der Anlage fachgerecht durchzuführen ist.

Für Ableitungen **über 50 EW** gelten strengere Vorschriften und die entsprechenden Projekte sind gemäß Anlage M, L.G. 8/2002 dem Amt für Gewässerschutz für die Begutachtung und die Ermächtigung zu übermitteln. Folglich wird ersucht sich in diesen Fällen direkt mit diesem Amt in Verbindung zu setzen.

disposizioni di cui al punto 3.8. Se corrisponde a tali caratteristiche, il comune rilascia l'autorizzazione allo scarico di cui all'art. 39, l.p. 8/2002.

- b) Se il piccolo impianto di trattamento esistente non corrisponde a tali caratteristiche il comune prescrive la presentazione di un progetto d'adeguamento entro il **26.03.2010**.
- c) Dalla data di approvazione del progetto viene fissato un termine massimo di due anni per l'adeguamento. Nel fissare i termini di adeguamento si tiene conto delle seguenti priorità temporali:
- strutture ricettive e gastronomiche > 50 a.e.;
 - strutture ricettive e gastronomiche ≤ 50 a.e.;
 - edifici residenziali, masi, ecc.

Se l'allacciamento alla fognatura è previsto entro il 26.03.2012, l'adeguamento non è richiesto, ma la manutenzione e lo spurgo dei fanghi devono essere eseguiti correttamente.

Per scarichi **superiori a 50 a.e.** vigono norme più severe e i relativi progetti devono essere inviati all'Ufficio tutela acque per il relativo parere ai sensi dell'allegato M della L.P. 8/2002.

A tale riguardo si invita a mettersi in contatto direttamente con questo Ufficio.



4. Literaturhinweise und nützliche Links

UNI EN 12566 Kleinkläranlagen bis 50 EW, Teil 1, 3,4 und 5.

DIN 4261-1: 2002-12 Kleinkläranlagen.

Bernd Goldberg: Kleinkläranlagen heute, Vulkan Verlag, 2006.

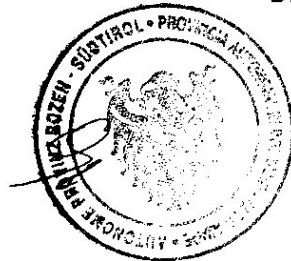
Linee guida per il trattamento di acque reflue domestiche ed assimilate in aree non servite da pubblica fognatura. ARPAT - Dipartimento Provinciale Firenze, Febbraio 2005.

„Richtlinien für die Behandlung von häuslichen Abwässern und ähnlicher Einstufung in Zonen die nicht an die öffentliche Kanalisation angeschlossen sind“.

Dieses Rundschreiben ist in der Internetseite des Amtes für Gewässerschutz verfügbar (www.provinz.bz.it/gewaesserschutz).

Mit freundlichen Grüßen

Der Landesrat für Raumordnung,
Umwelt und Energie



4. Indicazioni bibliografiche e link utili

UNI EN 12566 Piccoli impianti di trattamento delle acque reflue fino a 50 a.e. Parte 1,3,4 e 5.

DIN 4261-1: 2002-12 Kleinkläranlagen. "Piccoli impianti di trattamento".

Bernd Goldberg: Kleinkläranlagen heute, Vulkan Verlag, 2006. "Piccoli impianti di trattamento, oggi".

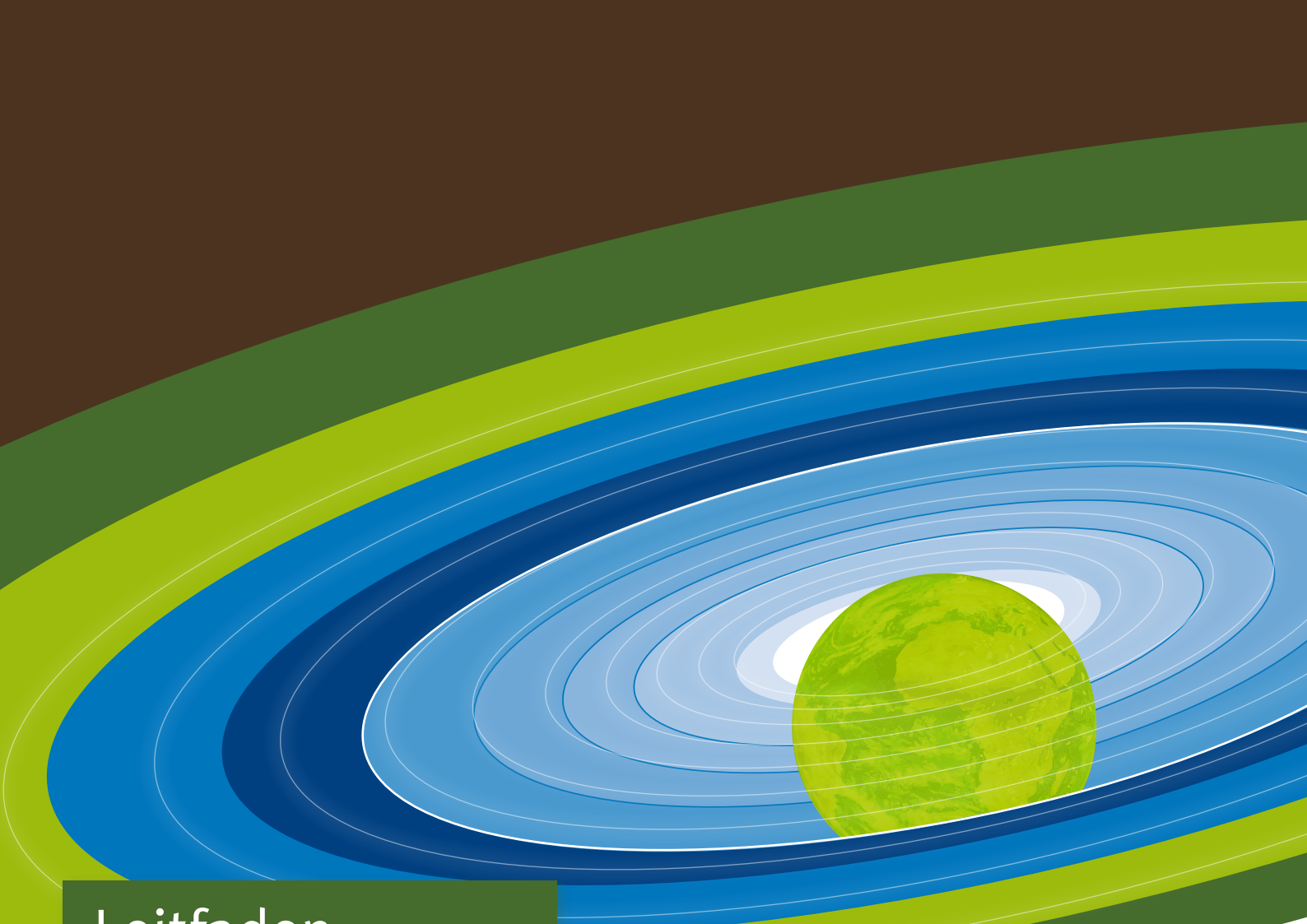
Linee guida per il trattamento di acque reflue domestiche ed assimilate in aree non servite da pubblica fognatura. ARPAT - Dipartimento Provinciale Firenze, Febbraio 2005.

La presente circolare è disponibile nel sito internet dell'Ufficio tutela acque (www.provincia.bz.it/tutelaacqua).

Distinti saluti

L'Assessore all'urbanistica,
ambiente ed energia

Dr. Michl Laimer



Leitfaden
zum naturnahen
Umgang mit

Regenwasser



Inhaltsverzeichnis

S.03 **Vorwort**

S.04 **Herkömmlicher Umgang mit Regenwasser**

S.06 **Naturnahe Regenwasserbewirtschaftung**

S.06 1) Vermeidung bzw. Reduktion von Regenwasserabflüssen

S.10 2) Nutzung von Regenwasser

S.12 3) Versickerung von Regenwasser

S.18 4) Einleitung von Regenwasser in Oberflächengewässer

S.20 **Gesetzliche Vorgaben**

S.23 **Literaturhinweise und nützliche Links**



Vorwort



Michl Laimer

Dr. Michl Laimer
Landesrat für Raumordnung,
Umwelt und Energie

Die intensive Nutzung und Bebauung der Landschaft durch die Errichtung von Verkehrsflächen, von Siedlungen und von Industrie- und Gewerbeanlagen geht mit einer stetig zunehmenden Bodenversiegelung einher. Das führt in der Folge zu einer negativen Beeinflussung des natürlichen Wasserhaushaltes. Das Gleichgewicht zwischen Niederschlag, Verdunstung, Grundwasserbildung und Oberflächenabfluss wird gestört. Von den versiegelten Flächen fließt der Niederschlag größtenteils als Oberflächenabfluss durch die Kanalisation ab, Verdunstung und Grundwasserneubildung werden hingegen stark unterbunden. Somit kann es unter anderem verstärkt zu Hochwasserabflüssen kommen. Der sich abzeichnende Klimawandel wird aller Voraussicht nach die Probleme mit Hochwasser und Trockenperioden noch verstärken.

Daher ist es besonders wichtig, den natürlichen Wasserkreislauf in besiedelten Gebieten zu fördern. Dazu braucht es ein Umdenken im Umgang mit Regenwasser. Bei der naturnahen Regenwasserbewirtschaftung wird der Schwerpunkt von der konventionellen Kanalisation der Regenabflüsse hin zur Entsiegelung, Regenwassernutzung und Regenwasserversickerung verlagert.

In dieser Broschüre werden die Bausteine für einen naturnahen Umgang mit Regenwasser vorgestellt und Möglichkeiten aufgezeigt, die Bodenversiegelung zu verringern, das Regenwasser vor Ort zu nutzen und zu versickern.



Ernesto Scarperi

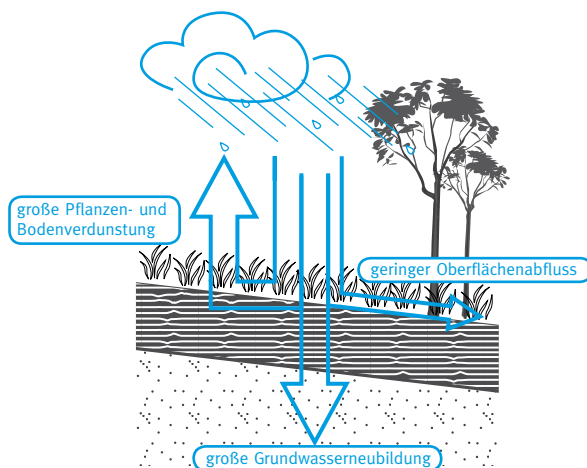
Geom. Ernesto Scarperi
Direktor des Amtes für Gewässerschutz

Herkömmlicher Umgang mit Regenwasser

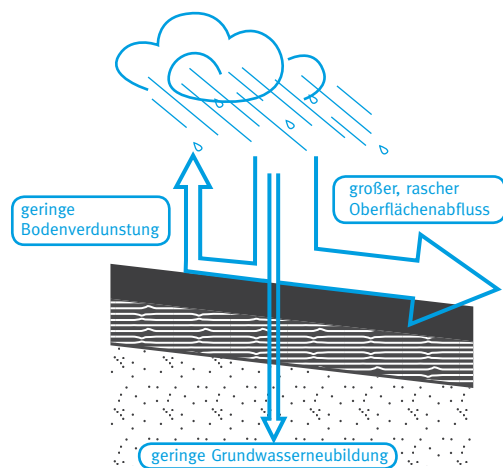
In der Natur fließt zumeist nur ein geringer Teil des Regenwassers oberflächlich ab. Der Großteil des Wassers kann an Ort und Stelle verdunsten oder wird vom Oberboden aufgenommen und gespeichert bzw. sickert in den Untergrund und trägt so zur Grundwasserneubildung bei. Dieser Vorgang ist kennzeichnend für den natürlichen Wasserkreislauf. Man kann davon ausgehen, dass bei unbefestigten und mit Vegetation bedeckten Flächen in der Regel lediglich 0% bis etwa 20% des gefallenen Niederschlages auf den Oberflächen zum Abfluss kommen.

Im Falle von befestigten Flächen wie z.B. bei Dächern, asphaltierten oder betonierten Flächen muss hingegen mit einem Abflussanteil von über 90% gerechnet werden. Dementsprechend gering sind dann die Verdunstung und die Grundwasserneubildung. Man spricht in diesem Falle von einem gestörten Wasserkreislauf.

Die folgende Abbildung stellt den Wasserhaushalt befestigter und unbefestigter Flächen schematisch gegenüber.



Unbefestigte Fläche



Befestigte Fläche



Die herkömmliche Siedlungsentwässerung sieht die **schnellstmögliche Ableitung aller Regenwasserabflüsse von den weitestgehend versiegelten Flächen unabhängig von ihrer Verschmutzung** vor. Das Regenwasser wird je nach örtlichen Verhältnissen entweder mit einer eigenen Regenwasserkanalisation (Trennkanalisation) oder zusammen mit dem Schwarzwasser mit der sog. Mischwasserkanalisation abgeführt.

Die zunehmende Versiegelung der Landschaft durch die Bebauung bringt folgende Beeinträchtigungen mit sich:

Der Wasserhaushalt von Fließgewässern wird gestört.

Die Regenwassermengen, die über die Kanalisationen in die Gewässer geleitet werden, führen durch deren schnellen und massiven Anstieg zu unnatürlichen Veränderungen der Wasserführung der Gewässer. In stark versiegelten Siedlungsgebieten können sich vor allem kleinere Fließgewässer schnell in reißende Bäche verwandeln.



Großer Kalterer Graben bei Kurtatsch
(Foto p.a. Eduard Franzelin)

Bei Trockenzeiten hingegen können dieselben Fließgewässer wegen des fehlenden Grundwassers sogar austrocknen. Diese abnormale hydraulische Belastung der Gewässer beeinträchtigt in hohem Maße auch die ökologische Funktion der Gewässer.



Die Fließgewässer werden verschmutzt.

Bei der Entwässerung mittels Mischkanalisation sind Kläranlagen im Falle von Starkregen oder länger anhaltenden Regenfällen nicht in der Lage, die großen Wassermengen zu reinigen. Die überschüssigen Wassermengen werden über sog. Mischwasserentlastungen meist direkt oder lediglich nach einer mechanischen Vorreinigung in das Fließgewässer abgeleitet. Somit gelangen verschiedene Schmutzstoffe, darunter auch hygienisch bedenkliche Stoffe, in das Gewässer. Insgesamt kann dadurch nicht nur die Selbstreinigungskraft sondern auch das Aussehen derart gestörter Wasserläufe stark beeinträchtigt werden. Auch bei der Entwässerung mittels Trennkanalisation können verschiedene Schmutzstoffe in das Gewässer gelangen, falls nicht geeignete, meist flächen- und kostenintensive Reinigungen der Regenwasserabflüsse erfolgen.

Die Kanäle sind bei Regenwetter überlastet.

Der durch die zunehmende Bodenversiegelungen bedingte große Oberflächenabfluss wird großteils ins Kanalnetz eingeleitet, welches häufig überlastet sein kann und somit Überschwemmungen nach sich ziehen kann.



(Foto Abteilung Wasserschutzbauten)

Der lokale Grundwasserhaushalt wird gestört.

Werden große Mengen Regenwasser über Kanäle gesammelt und schnellstmöglich fortgeleitet, kann nicht mehr genügend Wasser an Ort und Stelle versickern. Dadurch sinkt der Grundwasserspiegel und der lokale Grundwasserhaushalt wird empfindlich gestört.

Das Kleinklima verschlechtert sich.

Wenn das Regenwasser von versiegelten Oberflächen schnell abgeleitet wird, kann nur ein minimaler Teil des Wassers vor Ort verdunsten. Dadurch verringert sich die Luftfeuchtigkeit und die Temperatur der Umgebung steigt an.

Die Regenwasserentsorgung ist kostenintensiv.

Für die schnelle Ableitung des Regenwassers mit Regenwasserkanalisation oder mit Mischwasserkanalisation sind große Kanäle und ev. auch Anlagen zum Rückhalt und zur Behandlung des Regenwassers bzw. des Mischwassers notwendig, die allerdings hohe Investitions- und Betriebskosten verursachen.

Naturnahe Regenwasserbewirtschaftung

Eine möglichst naturnahe Regenwasserbewirtschaftung bringt wesentliche Vorteile mit sich:

- Der natürliche Wasserkreislauf kann annähernd aufrecht erhalten bzw. wiederhergestellt werden;
- die Wohn- und Lebensqualität in den Siedlungsgebieten kann positiv beeinflusst werden.

Der Begriff „naturnahe Regenwasserbewirtschaftung“ fasst eine Vielzahl möglicher Einzelmaßnahmen zusammen, aus deren Kombination – in Abhängigkeit von den jeweiligen Anforderungen und den örtlichen Gegebenheiten – individuelle Entwässerungskonzepte entstehen können.

Im Folgenden werden die einzelnen Bausteine des Konzeptes sowie deren technische Umsetzung vorgestellt. Dazu zählen:

- 1) Vermeidung bzw. Reduktion von Regenwasserabflüssen
- 2) Nutzung von Regenwasser
- 3) Versickerung von Regenwasser
- 4) Einleitung von Regenwasser in Oberflächengewässer

1) Vermeidung bzw. Reduktion von Regenwasserabflüssen

1 a) Durchlässige Oberflächenbefestigungen

Bodenversiegelungen können am Einfachsten durch den Einsatz von durchlässigen Oberflächenbefestigungen vermieden bzw. reduziert werden und zwar v.a. dann, wenn die Nutzungsform der Flächen nicht unbedingt hochresistente Beläge wie Beton oder Asphalt voraussetzt.

Geeignete durchlässige Materialien zur Befestigung von Oberflächen sind mittlerweile für viele Anwendungsbereiche verfügbar. Zu beachten ist allerdings, dass auch der Unterbau und der Untergrund eine ausreichende Wasserdurchlässigkeit aufweisen müssen. Für Hofflächen, Terrassen, Gartenwege, Radwege, Gehwege, Zufahrtswege und Parkflächen sind wasserdurchlässige Befestigungen besonders angebracht.

Die Einsatzmöglichkeiten von durchlässigen Oberflächenbefestigungen beschränken sich nicht nur auf Neubauten. Bei Umbauten, Erneuerungen oder Erweiterungen können durch Bodenentsiegelung Flächen, die zuvor mit undurchlässigen Materialien wie z.B. Asphalt, Beton, Pflasterung mit Zementfugenfüllung befestigt waren, mittels durchlässiger Oberflächenbefestigungen wieder versickerungsfähig gemacht werden.

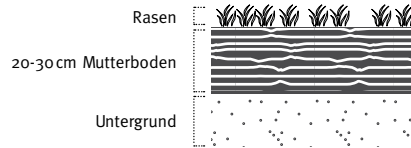
Es können beispielsweise folgende durchlässige Oberflächenbefestigungen eingesetzt werden. Vorzugsweise sollten begrünte Oberflächenbefestigungen eingesetzt werden, da sie eine bessere Reinigung der Regenwässer bewirken:

1 a) Beispiele für durchlässige Oberflächenbefestigungen

Rasenfläche (Grünfläche, Wiese)

Die Oberfläche besteht aus einem mit Rasen bewachsenen humushaltigen Oberboden, der vor der Begrünung verdichtet wird. Der Grünflächenanteil beträgt 100%.

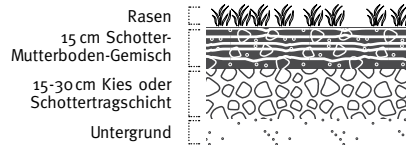
Geeignet für: Flächen, die keine besondere Tragfähigkeit aufweisen müssen, wie z.B. Spiel- und Bewegungsflächen oder selten genutzte Pkw-Parkplätze.



Schotterrassen (begrünte wassergebundene Decke)

Die Oberfläche besteht aus einem Gemisch aus Humus und Schotter bzw. Splitt ohne Bindemittelzusatz. Auf die Oberfläche wird Rasensamen eingestreut, bevor sie verdichtet wird. Der Grünflächenanteil beträgt bis zu 30%.

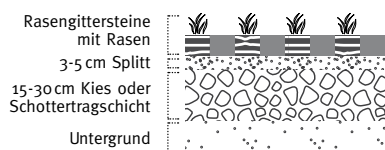
Geeignet für: Parkplätze, Rad- und Gehwege, Hofflächen, Gartenwege.



Rasengittersteine (Rasenkammersteine, Beton-Gras-Steine)

Das sind Betonsteine mit wabenförmigen Öffnungen, die mit Humus gefüllt und mit Rasen bewachsen sind. Sie weisen einen Grünflächenanteil von über 40% auf.

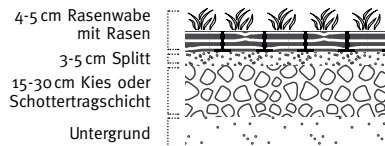
Geeignet für: Parkplätze, Zufahrtswege.



Kunststoffrasengitter (Rasenwabe)

Das sind wabenförmige Kunststoffplatten, die mit Humus gefüllt und mit Rasen bewachsen sind. Sie weisen einen Grünflächenanteil von über 90% auf.

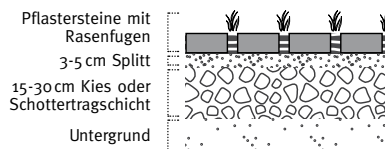
Geeignet für: Parkplätze, Zufahrtswege.



Rasenfugenpflaster (begrünte Pflasterdecke)

Der Pflasterbelag besteht aus Pflastersteinen mit Abstandshaltern. Diese sorgen für breite Fugen zwischen den Pflastersteinen. Der mit Gras und Pflanzen bewachsene Fugenanteil beträgt bis zu 35%.

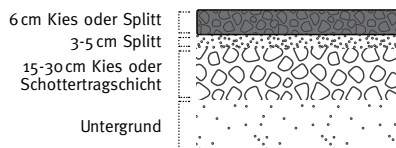
Geeignet für: Parkplätze, Rad- und Gehwege, Hofflächen, Terrassen, Zufahrtswege, Gartenwege.



Kies-/Splittdecke (wassergebundene Decke)

Die Oberfläche besteht aus Kies oder Splitt mit gleichförmiger mittlerer Körnung ohne Bindemittelzusatz.

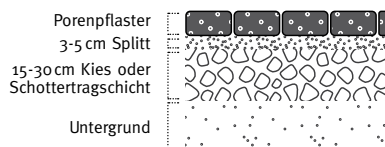
Geeignet für: Parkplätze, Rad- und Gehwege, Hofflächen, Zufahrtswege, Gartenwege.



Porenpflaster (Dränsteine)

Die Befestigung erfolgt mit Pflastersteinen mit großporigem Kornaufbau und wasserdurchlässiger Fugenfüllung.

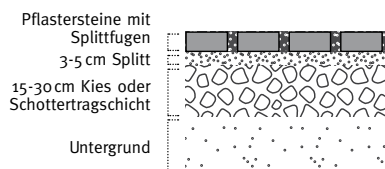
Geeignet für: Strassen und Wege mit geringer Verkehrsbelastung, Markt- und Parkplätze, Rad- und Gehwege, Hofflächen, Terrassen, Zufahrtswege, Gartenwege.



Splittfugenpflaster (nicht begrünte Pflasterdecke)

Der Pflasterbelag besteht aus Pflastersteinen mit schmalen Zwischenräumen. Die Verfüllung der Fugen erfolgt mit Splitt.

Geeignet für: Strassen und Wege mit geringer Verkehrsbelastung, Markt- und Parkplätze, Rad- und Gehwege, Hofflächen, Terrassen, Zufahrtswege, Gartenwege.



Weiters kommen auch **Dränasphaltdecken** oder **Dränbetondecken** zum Einsatz. Es handelt sich dabei um hohlraumreiche Decken, die versickerungsfähig sind und zudem auch lärmindernd wirken. Diese Befestigungen eignen sich besonders für Straßen und Wege, Markt- und Parkplätze, Rad- und Gehwege, Hof- und Lagerflächen.

Parkplatz bei den Gärten von Schloss Trauttmansdorff in Meran
(Verkehrswege gepflastert, Parkflächen aus Rasengittersteinen)



Parkflächen mit wassergebundener
Decke in Neumarkt

Verschiedene Pflasterungen beim
Gartenlehrpfad der Fachschule für Obst-,
Wein- und Gartenbau Laimburg



Wassermauerpromenade in Bozen

1 b) Gründächer

Gründächer beeinflussen den Wasserhaushalt positiv; je nach Aufbau des Gründachs werden zwischen 30% und 90% der Niederschläge zurückgehalten. Durch die Reinigungswirkung des Gründachs kann das überschüssige Regenwasser mittels Überlauf in der Regel problemlos in eine Versickerung eingeleitet werden oder in einen Kanal. Gründächer bieten aber auch noch weitere Vorteile.

Vorteile von Dachbegrünungen

- Verminderung, Rückhalt und Reinigung von Regenwasserabflüssen
- Verbesserung des Wärme- und Kälteschutzes
- Verbesserung des Kleinklimas
- Bindung und Filterung von Staub und Luftschadstoffen
- Verbesserung des Arbeits- und Wohnumfeldes für den Menschen

Mittlerweile gibt es eine Vielzahl variationsreicher Gestaltungsmöglichkeiten für die Begrünung von Flachdächern, Schrägdächern, Garagen, Tiefgaragen oder Parkdecks. Der Aufbau einer Dachbegrünung besteht im Wesentlichen aus einer wurzelfesten Abdichtung, einer Schutzschicht, einer Dränschicht und dem Substrat. Die mindestens 8 cm starke Substratschicht kann verschiedenartig bepflanzt werden. Man unterscheidet bei der Bepflanzungsart je nach Pflegeaufwand zwischen extensiver und intensiver Begrünung.

Extensivbegrünungen



Extensivbegrünung am Dach des Wohnbauinstituts in der Drususstraße, Bozen (Foto Geom. Diego Del Monego)

Bei Extensivbegrünungen kommen Pflanzen zum Einsatz, die sehr widerstandsfähig sind und sich auch an extreme Standortbedingungen anpassen können. Die Vegetationsdecke wird z.B. aus Sedum, Kräutern und Gräsern gebildet. Die Höhe des Schichtaufbaus beträgt etwa 10-20 cm. Extensivbegrünungen sind auf flachen und geneigten Dächern möglich. Die Wartung beschränkt sich auf 1 bis 2 Pflegegänge im Jahr. Eine Bewässerung ist in der Regel nur in der Bepflanzungsphase notwendig.

Intensivbegrünungen

Bei Intensivbegrünungen besteht die Vegetationsschicht aus anspruchsvollem, pflegeintensivem Bewuchs. Neben Sedum, Kräutern und Gräsern stehen in diesem Fall auch Sträucher oder sogar Bäume zur Auswahl. Daher ist ein dementsprechend hoher Aufbau der Dachbegrünung notwendig. Die Höhe des Gesamtaufbaus beträgt etwa 25-150 cm. Durch die vielfältigen Nutzungs- und Gestaltungsmöglichkeiten können solche Flächen mit bodengebundenen Garten- oder Grünanlagen vergleichbar sein. Besonders zu achten ist daher auf eine regelmäßige Wasser- und Nährstoffversorgung. Diese Begrünungsform ist somit nur durch regelmäßige Pflege dauerhaft zu erhalten.



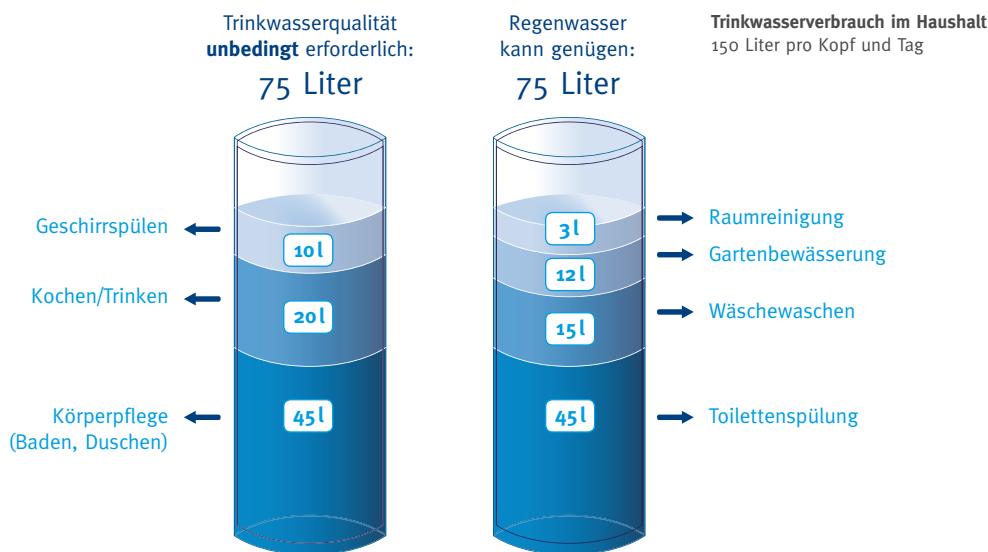
Intensivbegrünung am Dach des Krankenhauses Schlanders (Foto DI Helga Salchegger)

2) Nutzung von Regenwasser

Einsparung von Trinkwasser durch Regenwasser

In Südtirols Haushalten werden pro Kopf und Tag ca. 150 Liter reinstes Trinkwasser verbraucht. Davon fließen allein etwa 45 Liter durch die Toilettenspülung. Für die Körperpflege (Baden, Duschen) fallen noch einmal rund 45 Liter an. Für Kochen und Trinken benötigen wir ca. 20 Liter. Die Waschmaschine schluckt etwa 15 Liter. Für das Geschirrspülen muss man mit ca. 10 Liter Wasserverbrauch rechnen. Für die Gartenbewässerung kann von einem durchschnittlichen Wasserverbrauch von ca. 12 Litern ausgegangen werden, für die Raumreinigung sind ca. 3 Liter notwendig.

Durch die Sammlung und Nutzung des Regenwassers kann wertvolles Trinkwasser eingespart werden. In erster Linie eignet sich das Regenwasser zur Bewässerung und für die WC-Spülung. Aber Regenwasser kann auch für den Betrieb der Waschmaschine eingesetzt werden oder für Reinigungszwecke oder für Kühlzwecke. Somit könnten pro Kopf und Tag ca. 75 Liter Trinkwasser durch das Regenwasser ersetzt werden. Das bedeutet, dass die Sammlung und Nutzung des Regenwassers eine Trinkwassereinsparung von bis zu 50% ermöglichen kann.



Verpflichtung zur Regenwassernutzung

Die Gemeinden können die Sammlung und Nutzung des Regenwassers in der Gemeindebauordnung bzw. in der Betriebsordnung für den Abwasserdienst vorschreiben.

Kein Abwassertarif für das Regenwasser

Um das Wassersparen zu fördern, wurde mit Beschluss der Landesregierung vom 13. November 2006, Nr. 4146 festgelegt, dass für das bei der Regenwassernutzung anfallende Abwasser kein Tarif berechnet wird.

Aufbau einer Regenwassernutzungsanlage

In der Regel werden nur Dachwässer für die Regenwassernutzung gesammelt, wobei einige Dachmaterialien (z.B. großflächige unbeschichtete Metallabdeckungen in Kupfer, Zink oder Blei) für das Auffangen und die weitere Nutzung im Garten nicht oder nur beschränkt geeignet sind. Die kostengünstigste und einfachste Möglichkeit Regenwasser zu nutzen stellt die Regentonne dar, Jedoch beschränkt sich diese Anwendung auf die Gartenbewässerung aufgrund von fehlenden Filtern und Pumpen. Mittlerweile bieten zahlreiche Hersteller schlüsselfertige Systeme in Modulbauweise an. Eine Regenwassernutzungsanlage umfasst im Wesentlichen folgende Komponenten:

- Speicher
- Filter
- Pumpe
- Trinkwassernachspeisung und zweites Leitungsnetz
- Überlauf

Speicher

Regenwasserspeicher dienen sowohl der Speicherung als auch der Reinigung des Regenwassers. Sie sind meist aus Beton oder Kunststoff und können sowohl oberirdisch als auch unterirdisch (im Keller oder im Erdreich) aufgestellt werden, wobei das gespeicherte Wasser gegen starke Wärmeeinwirkung, Frost und Lichteinfall geschützt sein sollte. Der Speicher sollte je nach Standort 20-50 Liter pro Quadratmeter Dachfläche aufnehmen, d.h. bei 100 m² Dachfläche besitzt der Speicher ca. 2.000-5.000 Liter Fassungsvermögen. Es sollte jedenfalls eine 3-wöchige Trockenperiode mit dem Regenwasserspeicher überbrückt werden können. Eine genaue Bemessung bieten fast alle Hersteller auf ihren Internetseiten an - auf der Grundlage des Regelwerkes zur Regenwassernutzung DIN 1989.

Filter

Der Filter entfernt die Schmutzstoffe vom Regenwasser. Es können Fallrohrfilter, zentrale Sammelfilter oder im Speicher eingebaute Filter zum Einsatz kommen. Vorzuziehen sind selbstreinigende Filter, die vor dem Speicher eingebaut werden.

Pumpe

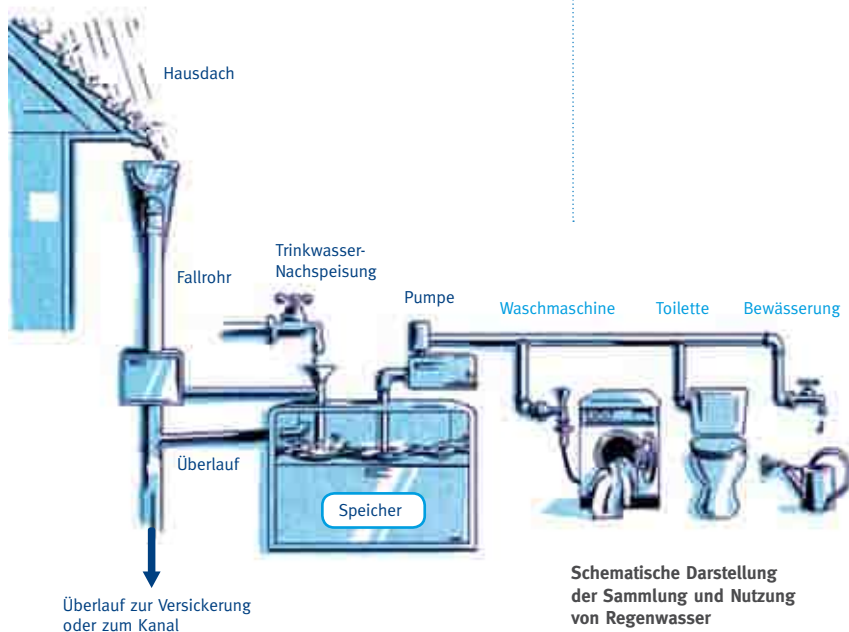
Die Pumpe gewährleistet ständig ausreichenden Druck an den verschiedenen Zapfstellen der Regenwassernutzungen. Eingesetzt werden vorwiegend Kreiselpumpen.

Trinkwassernachspeisung und zweites Leitungsnetz

Für die Versorgung der Regenwassernutzungen braucht es ein zweites Leitungsnetz, das vom Trinkwassernetz strikt zu trennen ist. Um bei Umbaumaßnahmen oder Haussanierungen eine Verwechslung von Leitungen zu vermeiden, müssen alle Regenwasserleitungen gekennzeichnet werden. Außerdem muss an allen Regenwasserhähnen ein „Kein Trinkwasser“ – Schild angebracht werden. Die Zapfstellen sind mit abnehmbaren Drehgriffen auszustatten, damit Kinder oder Fremde das Regenwasser nicht unbeabsichtigt trinken können. Eine Regenwasseranlage garantiert keine perfekte Wasserversorgung des zweiten Leitungsnetzes, deshalb muss eine Nachspeisung von Trinkwasser vorgesehen werden.

Überlauf

Bei starkem Regen läuft der Speicher schnell voll, das überschüssige Wasser sollte dann durch die Überlaufleitung vorzugsweise zur Versickerung in eine Mulde, einen Schacht oder eine Rigole geleitet werden oder



Schematische Darstellung der Sammlung und Nutzung von Regenwasser
(Quelle: Hafner, E., Naturnahe Regenwasserbewirtschaftung, Hydro Press, 2000; verändert)

in den Mischwasser- oder Regenwasserkanal. Am Überlaufrohr sollte ein grobes Gitter angebracht werden, um das Eindringen von Kleintieren wie z.B. Mäusen zu verhindern. Die Überlaufleitung in den Kanal sollte unbedingt mit einem Geruchsverschluss (Siphon) ausgestattet sein, damit keine Kanalgase in den Speicher gelangen. Der Geruchsverschluss besteht aus einem U-förmigen Rohrstück, in dem stets Wasser zurückbleibt und den Rohrquerschnitt abdichtet, so dass die Kanalgase nicht weiter aufsteigen können. Um den Rückstau aus dem Regenwasserkanal oder aus dem Mischwasserkanal auszuschließen, muss je nach Höhenlage des Überlaufes ev. auch ein Rückstauverschluss eingebaut werden. Der Rückstauverschluss hat zwei Klappen, die durch das zum Kanal fließende Wasser geöffnet werden. Staut das Wasser vom Kanal hingegen zurück, schließen die Klappen selbsttätig (Rückstauverschluss); so wird ein Eindringen von Regen- oder Schmutzwasser vom Kanal in den Speicher verhindert.

Wartung der Anlagen zur Regenwassernutzung

Bei der Planung sollte darauf geachtet werden, dass keine wartungsintensiven oder störanfälligen Teile eingebaut werden. Eine Reinigung von Filtern sollte mindestens zweimal jährlich (Frühjahr und Herbst) erfolgen. Die Reinigung des Speichers ist erst dann notwendig, wenn es im Tank unangenehm riecht oder wenn die Ablagerungen im Tankboden zu dick geworden sind.

3) Versickerung von Regenwasser

Voraussetzungen für die Versickerung

Bei der Planung von Versickerungssystemen müssen v.a. die örtlichen Gegebenheiten und die eventuelle Verunreinigung des Regenwassers geprüft werden. Der Boden muss sickertauglich sein und es muss mindestens 1 m Sickerlänge bis zum mittleren höchsten Grundwasserstand (Mittelwert der Jahreshöchstwerte mehrerer Jahre) gegeben sein. Nicht zulässig ist die Versickerung bei den Trinkwasserschutzzonen I und bei Altlasten. Bei den Trinkwasserschutzzonen II ist die Versickerung nur mit Einschränkungen zulässig. Weiters muss in gewissen Fällen bei unterkellerten Bauwerken, die nicht abgedichtet sind, ein Sicherheitsabstand eingehalten werden. Für die Dimensionierung der Versickerungsanlagen müssen anerkannte Regelwerke herangezogen werden wie z.B. das Arbeitsblatt DVA-A 138.

Technische Ausführbarkeit

Es gibt verschiedene Möglichkeiten zur technischen Ausführung der Versickerung von Regenwasser. Man unterscheidet zwischen oberflächlicher Versickerung und unterirdischer Versickerung.

Bei der **oberflächlichen Versickerung** wird das Regenwasser oberflächlich in Flächen, Mulden oder Becken eingeleitet. In der Regel weisen diese Systeme an der Oberfläche eine begrünte, humushaltige Schicht (begrünte Bodenschicht) auf, die eine gute Reinigung des Regenwassers bewirkt. **Deshalb sollten so weit möglich Systeme mit oberflächlicher Versickerung über die begrünte Bodenschicht zur Anwendung kommen.**

Bei der **unterirdischen Versickerung** wird das Regenwasser in unterirdische Sickerstränge (Rigolen) oder Schächte eingeleitet. Diese Systeme haben zwar den Vorteil, dass weniger Versickerungsfläche notwendig ist, jedoch ist praktisch kaum eine Reinigungswirkung gegeben, da die oberflächennahe Bodenschicht umgangen wird. Daher sollten diese Systeme nur bei kaum verunreinigten Regenwässern eingesetzt werden, bzw. es ist eine Vorreinigung des Regenwassers einzuplanen.

Weiters können auch **kombinierte Versickerungssysteme** eingesetzt werden, wo Systeme zur oberflächlichen Versickerung und Systeme zur unterirdischen Versickerung gekoppelt werden. Beispielsweise kann eine Mulde mit einem darunter liegendem Sickerstrang (Rigole) angelegt werden.

Im Folgenden werden die verschiedenen Versickerungssysteme vorgestellt:

Oberflächliche Versickerungssysteme

Flächenversickerung

Muldenversickerung

Beckenversickerung

Retentionsraumversickerung

Flächenversickerung

Bei der Flächenversickerung wird das vor Ort anfallende Regenwasser meist oberirdisch - möglichst gleichmäßig - in die Fläche geleitet, wo dann die Versickerung ohne Speicherungsmöglichkeit erfolgt.



Anwendungsbereiche:

- Versickerung durch die Vegetationsdecke (Rasenflächen, Wiesenflächen, Staudenflächen, Mischflächen)
- Versickerung durch eine wasserdurchlässig befestigte Fläche (Rasengittersteine, Kunststoffrasengitter, Pflasterungen, Schotter, Schotterrasen, Dränsteine, Dränasphalt, Dränbeton)
- Versickerung in den Seitenräumen einer undurchlässig befestigten Fläche (z.B. Versickerung über begrünte Straßenschulter)



Vorteile:

- gute Reinigungsleistung v.a. bei den Flächen mit Vegetationsdecke bzw. den Flächen mit begrünter Befestigung
- gute Integrierbarkeit in die Umgebung
- multifunktionale Nutzbarkeit der Fläche
- Möglichkeit der vielfältigen Bauweise der Fläche
- relativ geringer technischer Aufwand zur Herstellung der Fläche
- gute Wartungs- und Pflegemöglichkeit aufgrund der Einsehbarkeit

Nachteile:

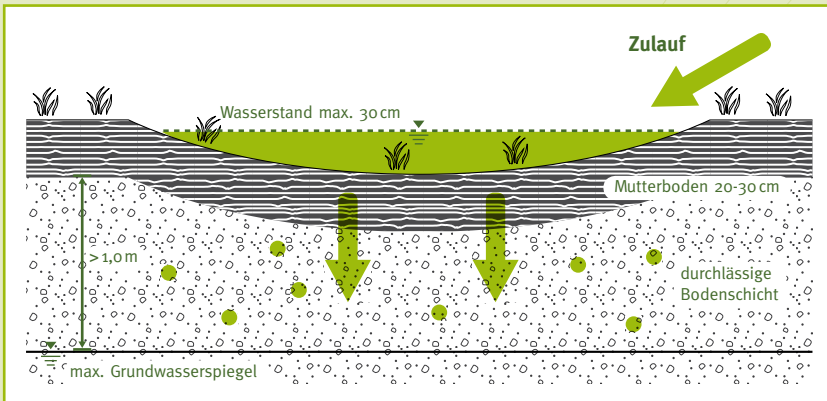
- großer Flächenbedarf (als Faustregel: 25%-70% der angeschlossenen Fläche)
- keine Speicherkapazität
- gute Versickerungsfähigkeit der Fläche und des Untergrundes notwendig

Hinweise:

- Übermäßige Verdichtung der Versickerungsfläche beim Bau ist zu vermeiden.
- Rasenflächen und Wiesen sollten mindestens einmal pro Jahr gemäht werden, wobei die Mahd zu entfernen ist.
- Bei den wasserdurchlässig befestigten Versickerungsflächen (z.B. Rasengittersteine, begrünte Pflasterungen) sollten Moose entfernt werden, weil sie die Wasserdurchlässigkeit verringern.

Muldenversickerung

Bei der Muldenversickerung wird das von befestigten Flächen abgeleitete Regenwasser in flache, begrünte Bodenvertiefungen (max. Tiefe 30 cm) eingeleitet und dort kurzzeitig zwischengespeichert, bevor es in den Untergrund versickert. Die begrünte Mulde weist eine humushaltige Oberbodenschicht von 20-30 cm Mächtigkeit auf. Die Mulde liegt meist trocken; nach Regenwetter entleert sie sich in der Regel innerhalb weniger Stunden bzw. maximal innerhalb von 2 Tagen.



Anwendungsbereiche:

- Versickerung in den Seitenräumen einer undurchlässig befestigten Fläche

Vorteile:

- sehr gute Reinigungsleistung
- gute Speicherkapazität
- gute Integrierbarkeit in die Umgebung
- erfordert im Vergleich zur Flächenversickerung geringere Wasserdurchlässigkeit des Bodens
- relativ geringer technischer Aufwand zur Herstellung der Fläche
- gute Wartungs- und Pflegemöglichkeit aufgrund der Einsehbarkeit

Nachteile:

- Flächenbedarf (als Faustregel: 5%-25% der angeschlossenen Fläche)
- möglicher Missbrauch durch Ansammlung von Müll

Muldenversickerung entlang der Brennerstraße in Vahrn



Muldenversickerung entlang der Brennerautobahn bei Trens



Hinweise:

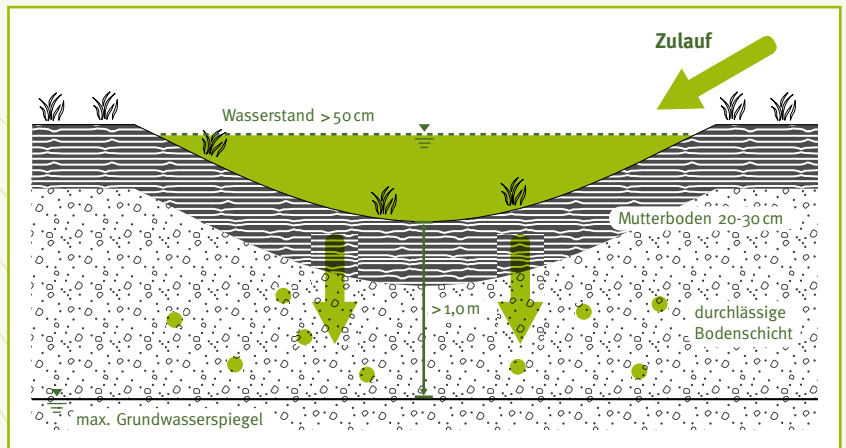
- Vermeidung von Verdichtungen der Flächen durch Randbepflanzungen oder Einbringen von Findlingen oder Pollern.
- Die Muldenflächen sollten mindestens einmal pro Jahr gemäht werden, wobei die Mahd zu entfernen ist.
- Lange Mulden sollten durch Bodenwellen unterbrochen werden.
- Bei zugänglichen Muldenflächen ist eine maximale Tiefe von 30 cm einzuhalten zur Vermeidung der Unfallgefahren für Kleinkinder.

Muldenversickerung in der Industriezone Brixen



Beckenversickerung

Die Beckenversickerung eignet sich besonders für die Versickerung von Regenabflüssen großer Flächen (über 1 ha). Im Prinzip funktioniert ein Becken wie eine Mulde, weist aber größere Bautiefen auf. Das Becken wird wasserdurchlässig mit humushaltigem Oberboden ausgeführt. Das Becken liegt meist trocken, nach Regenwetter entleert es in der Regel innerhalb weniger Stunden bzw. maximal innerhalb von 2 Tagen.



Beckenversickerung bei der Autobahnausfahrt Bozen Süd



Beckenversickerung in Oberplanitzing, Kaltern



Teichanlage in der Wohnbauzone Firmian, Bozen



Versickerungsmulde neben Teichanlage

Retentionsraumversickerung

Es handelt sich in diesem Falle um ein abgedichtetes Becken mit Überlauf in außerhalb angelegten Mulden bzw. Bodenvertiefungen. Bei diesem System, das einem Teichsystem sehr ähnlich sieht, wird besonders der Regenwasserrückhalt erreicht, die Versickerung erfolgt über die angrenzenden Mulden bzw. Bodenvertiefungen.

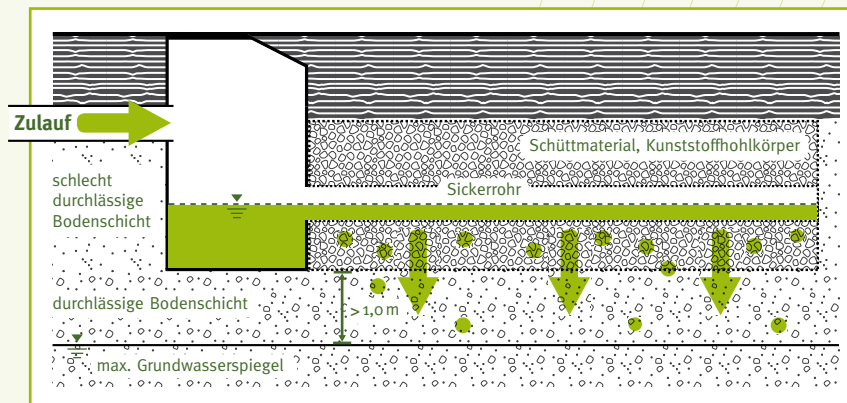
Unterirdische Versickerungssysteme

Rigolen-, Rohrversickerung

Schachtversickerung

Rigolen-, Rohrversickerung

Rigolen sind mit grobem Kies oder Schotter, mit Lavagranulat oder mit Hohlkörper aus Kunststoff gefüllte Gräben. Das in diese Rigolen eingeleitete Regenwasser wird dort zwischengespeichert und langsam an den Boden abgegeben. Ev. kann in diesen Gräben noch zusätzlich ein gelochtes Rohr (Sickerrohr) verlegt werden, um die Speicherkapazität noch zu erhöhen bzw. um in der Rigole eine gleichmäßige Verteilung des Regenwassers zu gewährleisten. In diesem Falle spricht man von Rigolen-Rohrversickerung. Diese Systeme werden eingesetzt, wenn die Flächen zum Bau einer Mulde nicht ausreichen oder der Boden nicht ausreichend durchlässig ist. Außerdem eignen sich Rigolen beispielsweise als Überlauf von Gründächern oder von Regenwassernutzungsanlagen.



Anwendungsbereiche:

- zum Durchschneiden einer schlecht durchlässigen Bodenschicht, um eine darunter liegende gut durchlässige Schicht zu erreichen
- bei mäßig gut durchlässigem Untergrund

Vorteile:

- geringer Flächenbedarf (als Faustregel: weniger als 10% der angeschlossenen Fläche bei einem Rigolenvolumen von 2-10 m³ pro 100 m² angeschlossene Fläche)
- gute Speicherkapazität
- kaum eingeschränkte Nutzung der Oberfläche

Nachteile:

- sehr geringe Reinigungsleistung
- kaum Wartungsmöglichkeit
- Vorreinigung (mindestens Absetzvorrichtung) der Regenabflüsse notwendig

Hinweise:

- Um den Feinstoffeintrag in die Rigole zu vermeiden, ist an den beiden Seitenwänden und an der Oberseite ein Vlies einzubringen.
- Schlamm ist regelmäßig aus dem Absetzschacht zu entfernen

Rigolenversickerung
(Quelle: Geiger, W./Dreiseitl, H., Neue Wege für das Regenwasser - Handbuch zum Rückhalt und zur Versickerung von Regenwasser in Baugebieten, Oldenbourg Verlag, 1995)

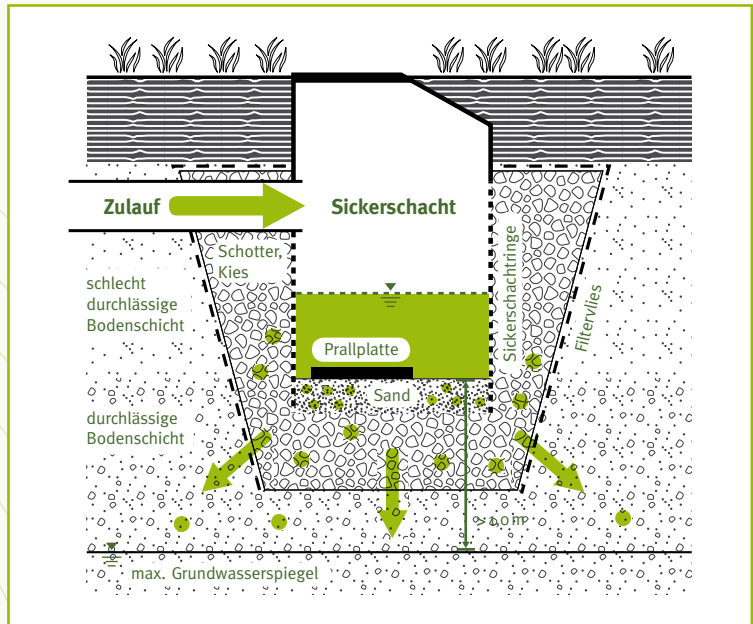


Kunststoffelement für Rigolenversickerung
(Quelle: Mahabadi, M., Regenwasserversickerung in Stichworten: Planungsgrundsätze und Bauweisen, Thalacker Medien, Braunschweig, 2001)



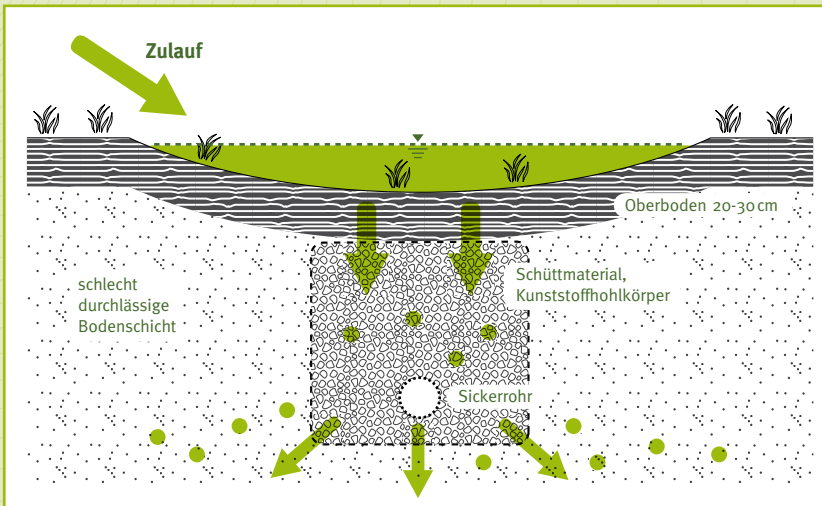
Schachtversickerung

Stellt eine Variante zur Rigolenversickerung dar, wobei in diesem Falle das Regenwasser punktförmig mittels Versickerungsschacht in den Untergrund versickert. Eignet sich in innerstädtischen Gebieten mit geringem Flächenangebot, da ein minimaler Flächenbedarf (weniger als 1% der angeschlossenen Fläche) notwendig ist. Wie bei der Rigolen-, Rohrversickerung dürfen nur gering verunreinigte Regenwässer eingeleitet werden ev. nach Vorbehandlung.



Kombinierte Versickerungssysteme

Mulden- und Rigolenversickerung



Mulden- und Rigolenversickerung bei der Umfahrungsstraße St. Jakob

Mulden- und Rigolenversickerung

Bei diesem System wird an der Oberfläche der Rigole eine begrünte Mulde ausgebildet; somit wird durch die Muldenversickerung eine sehr gute Reinigungsleistung erzielt und durch die darunter liegende Rigole der Speichereffekt vergrößert. Diese Systemkombination eignet sich v.a. bei gering durchlässigen Böden.

4) Einleitung von Regenwasser in Oberflächengewässer

Verunreinigung des Regenwassers

Das Regenwasser nimmt bereits durch das Auswaschen von Staubpartikeln aus der Atmosphäre eine gewisse Verschmutzung auf, die je nach Örtlichkeit und Jahreszeit sehr unterschiedlich sein kann. Besonders zu berücksichtigen ist jedoch die Verschmutzung, die sich direkt an den Oberflächen während der Trockenzeiten ansammelt und dann bei Regenwetter im Regenabfluss wieder zu finden ist. Diese Verschmutzung hängt im Wesentlichen von der Nutzung der Flächen ab. Generell kann davon ausgegangen werden, dass der erste Regenstoß stärker verschmutzt ist als der nachfolgende Abfluss.

Regenwassereinleitung nur wo technisch erforderlich

Die Einleitung von Regenwasser in Oberflächengewässer sollte grundsätzlich auf stärker verunreinigte Regenwasser beschränkt werden. In allen anderen Fällen sollte die Einleitung in Oberflächengewässer nur im Ausnahmefall zur Anwendung kommen und zwar unter folgenden Bedingungen:

- Die Möglichkeiten zur Vermeidung bzw. Reduzierung der Regenabflüsse wurden berücksichtigt;
- die Regenwassernutzung ist nicht sinnvoll wie z.B. bei Regenwasser von Straßen;
- die Regenwasserversickerung ist technisch nicht möglich bzw. nicht ausreichend.

Dadurch können Kanalisationsanlagen entlastet werden, bzw. bei Neuanlagen kleinere Ausbaugrößen ausreichen.

Regenwassereinleitung als ergänzende Maßnahme

Überläufe von Gründächern, Regenspeichern und in gewissen Fällen auch von Versickerungssystemen können in der Regel problemlos und ohne Vorbehandlung in Oberflächengewässer eingeleitet werden.

Rückhaltemaßnahmen

Je nach örtlichen Gegebenheiten können ev. Rückhaltemaßnahmen mit gedrosseltem Abfluss sinnvoll sein, um die hydraulische Stoßbelastung der Oberflächengewässer zu verringern. Es handelt sich dabei um Anlagen zur Zwischenspeicherung der Regenabflüsse, die das Regenwasser langsam (gedrosselt) abgeben. Somit wird das Oberflächengewässer hydraulisch entlastet.

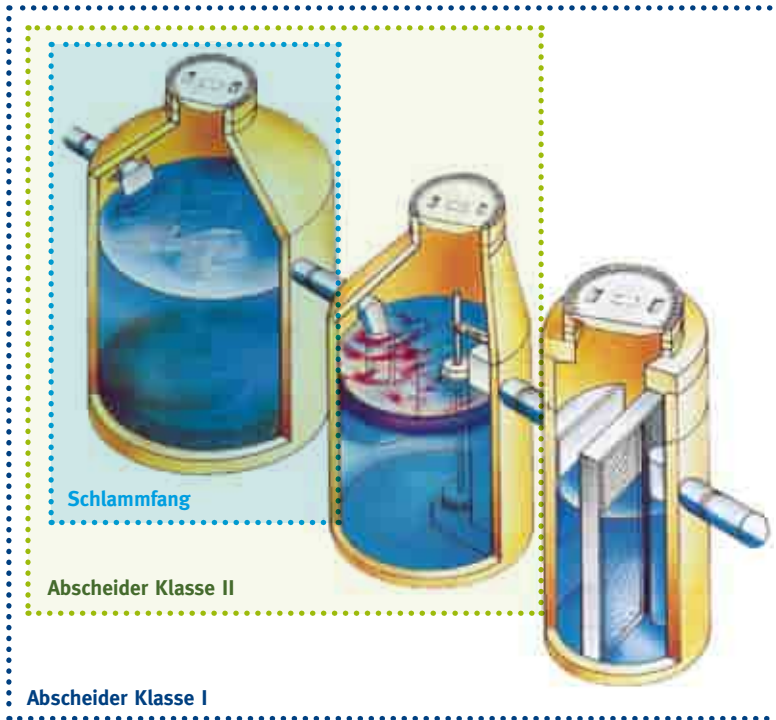
Vorbehandlungen

Vor der Versickerung oder vor der Einleitung in Oberflächengewässer muss das Regenwasser je nach Verunreinigungsgrad ev. einer Vorbehandlung unterzogen werden. Es werden v.a. physikalische oder biologische Vorbehandlungen eingesetzt, die auch kombiniert werden können.

Bei den **physikalischen Vorbehandlungen** sinken die schweren Schmutzstoffe in sog. Absetzvorrichtungen zu Boden (Sedimentation). Darüber hinaus können solche Anlagen auch so ausgebaut werden, dass sie zusätzlich Stoffe zurückhalten können, die leichter sind als das Wasser wie z.B. Öl oder Benzin (Abscheider für Leichtflüssigkeiten). Wenn höhere Reinigungsleistungen notwendig sind, dann werden sog. Regenklärbecken eingesetzt, die einen größeren Flächenbedarf und v.a. einen größeren Wartungsaufwand haben.

Bei den **biologischen Vorbehandlungen** wird das Regenwasser durch die Passage von begrünten und ev. bepflanzen Bodenschichten gereinigt. Daher werden diese Vorrichtungen als Bodenfilter oder Bodenpassage bezeichnet. Es können sehr gute Reinigungsleistungen erzielt werden.

Im Folgenden werden der Aufbau und die Funktionsweise eines Abscheiders für Leichtflüssigkeiten und eines Bodenfilters näher beschrieben.



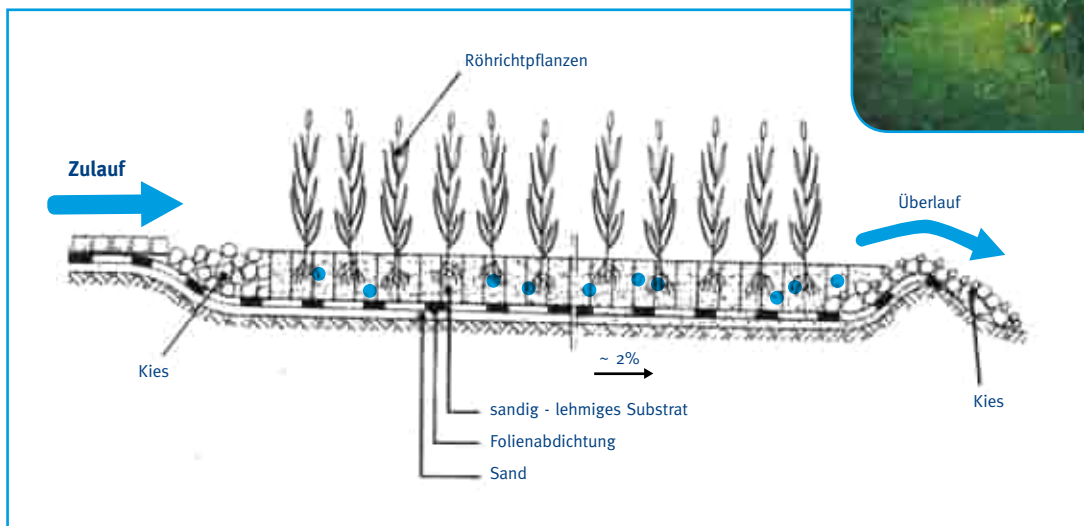
Abscheider für Leichtflüssigkeiten

werden vorwiegend zur Vorbehandlung von Abflüssen von Flächen mit erhöhter Verschmutzungsgefährdung durch Treibstoff- oder Mineralölprodukte (z.B. Tankstellen) eingesetzt. Die Anlage besteht aus einer Kombination von Schlammfang, Schwerkraftabscheider (Klasse II, Restöl maximal 100 mg/l) und Koaleszenzabscheider (Klasse I, Restöl maximal 5 mg/l). Der Schlammfang bewirkt eine Reinigung durch Absetzvorgang (Sedimentation); die beiden weiteren Schächte dienen speziell dem Rückhalt von Leichtstoffen. Die gesamte Anlage kann auch kompakt in einem einzigen Schachtbauwerk untergebracht sein.

Abscheider für Leichtflüssigkeiten

(Quelle: Geiger, W./Dreiseitl, H., Neue Wege für das Regenwasser - Handbuch zum Rückhalt und zur Versickerung von Regenwasser in Baugebieten, Oldenbourg Verlag, 1995; verändert)

Bodenfilter werden oft auch als Pflanzenkläranlagen bezeichnet, da sie auch in der Abwasserbehandlung eingesetzt werden, wenn kein Anschluss an eine zentrale Kläranlage möglich ist (z.B. Pflanzenkläranlage Vöran). Es handelt sich dabei um möglichst naturnah gestaltete Mulden oder Becken aus Substrat. Das Regenwasser durchfließt den mit Pflanzen bewachsenen Bodenfilter, der eine abgedichtete Bodensole aufweist. Der Bodenfilter reinigt das Regenwasser mechanisch und v.a. biologisch. Das gereinigte Regenwasser fließt über einen Überlauf ab oder es kann mit einer Drainageleitung abgeführt werden.



Bodenfilter

(Quelle: Geiger, W./Dreiseitl, H., Neue Wege für das Regenwasser - Handbuch zum Rückhalt und zur Versickerung von Regenwasser in Baugebieten, Oldenbourg Verlag, 1995; verändert)

Gesetzliche Vorgaben

Landesgesetz Nr. 8 vom 18. Juni 2002 „Bestimmungen über die Gewässer“

Im Art. 46 wurden die Grundprinzipien der naturnahen Regenwasserbewirtschaftung festgeschrieben:

Art. 46

Niederschlagswasser und Waschwasser von Außenflächen

1. Für das nicht verunreinigte Niederschlagswasser ist die Wiederverwertung vorgesehen und, zweitrangig, die Versickerung im Untergrund. Wenn dies auf Grund der lokalen Gegebenheiten nicht möglich oder nicht zweckmäßig ist, darf es in Oberflächengewässer abgeleitet werden. Bodenversiegelungen sind auf ein Minimum zu beschränken.

(Auszug)

Durchführungsverordnung zum Landesgesetz 8/2002 im Bereich Gewässerschutz, erlassen mit Dekret des Landeshauptmanns Nr. 6 vom 21. Jänner 2008

Im Kapitel IV der Durchführungsverordnung sind detaillierte Bestimmungen enthalten zur Förderung des naturnahen Umgangs mit Regenwasser. Die Regenabflüsse werden zunächst je nach Herkunftsfläche in vier Verunreinigungsclassen eingeteilt:

- a) nicht verunreinigte Niederschlagswässer
- b) schwach verunreinigte Niederschlagswässer
- c) verunreinigte Niederschlagswässer
- d) systematisch verunreinigte Niederschlagswässer

Für jede Regenwasserklasse werden geeignete Maßnahmen festgelegt. Siehe dazu die Maßnahmenkataloge auf den folgenden Seiten.

Bauordnung der Gemeinde Bozen: Verfahren zur Beschränkung der versiegelten Flächen (BVF-Verfahren)

Laut Art. 19/bis der Bauordnung der Gemeinde Bozen, welche mit Gemeinderatsbeschluss Nr. 11 vom 10. Februar 2004 genehmigt wurde, muss bei Neubauten und Sanierungen bzw. bei Eingriffen jeglicher Art auf Grundstücken bzw. Gebäuden mit Auswirkung auf Außenflächen (z.B. Abdeckungen, Terrassen, Außengestaltungen, Höfe, Grünflächen, usw.) mit dem sog. BVF-Verfahren nachgewiesen werden, dass die Versiegelung von Flächen möglichst gering ist bzw. dass Maßnahmen zur naturnahen Regenwasserbewirtschaftung oder andere Ausgleichsmaßnahmen (z.B. Baumbepflanzungen) umgesetzt werden.

a) nicht verunreinigte Niederschlagswässer

von folgenden Flächen:

- Dächer in Wohn- und Mischgebieten,
- Fuß- und Radwege,
- Sport- und Freizeitanlagen,
- Hofflächen in Wohngebieten mit sehr geringem Kraftfahrzeugverkehr,
- Straßen in Wohngebieten mit durchschnittlichem Tagesverkehr (DTV) von bis zu 500 Kraftfahrzeugen pro Tag,
- Parkplätze von Wohngebieten mit geringer Bevölkerungsdichte, die vorwiegend aus Einzelhäusern, Reihenhäusern usw. bestehen.

Maßnahmen:

- ++ Vermeidung/Reduktion** von Niederschlagsabflüssen:
 - durchlässige Bodenbefestigungen, Gründächer
- ++ Nutzung** von Dachwasser
- ++ Versickerung** (oberflächlich, oberflächlich und unterirdisch kombiniert, *unterirdisch**)
 - * In Untergeschossen eingebaute Versickerungen sind nur für Dachwasser erlaubt.
 - * Bei Flächen mit unbeschichteten Metallabdeckungen in Kupfer, Zink oder Blei mit Oberfläche über 100 m² ist eine Vorbehandlung mittels Filter notwendig (z.B. Zeolithfilter).
- Einleitung in Oberflächengewässer** (nur in technisch begründeten Ausnahmefällen)
 - Bei Flächen mit unbeschichteten Metallabdeckungen in Kupfer, Zink oder Blei mit Oberfläche über 500 m² ist eine Vorbehandlung mittels Filter notwendig (z.B. Zeolithfilter).

Erlaubt sind auch kombinierte Lösungsansätze, wie z.B.:

- Gründach mit Überlauf in Versickerung (ev. mit Notüberlauf in Oberflächengewässer);
- Nutzungsanlage mit Überlauf in Versickerung (ev. mit Notüberlauf in Oberflächengewässer);
- Parkplätze mit begrünten Betongittersteinen, Versickerungsmulden ev. mit Überlauf in Oberflächengewässer;
- Versickerungsmulden entlang Wohnstraßen ev. mit Überlauf in Oberflächengewässer.

b) schwach verunreinigte Niederschlagswässer

von folgenden Flächen:

- Dächer in Industriezonen,
- abgedichtete Hof- und Verkehrsflächen in Mischgebieten, Gewerbe- und Industriegebieten,
- Straßen mit durchschnittlichem Tagesverkehr (DTV) von bis zu 5.000 Kraftfahrzeugen pro Tag, ausgenommen Straßen in Wohngebieten mit weniger als 500 Kraftfahrzeugen pro Tag,
- Parkplätze mit schwacher bis mäßiger Nutzungsfrequenz wie jene von Kondominien, Büroeinheiten, Handwerks- und Industrieniederlassungen oder kleinen Handelsbetrieben sowie Marktplätze, saisonal genutzte Parkplätze usw.,
- Hofflächen von landwirtschaftlichen Betrieben und von Viehhaltungsbetrieben.

Maßnahmen:

- ++ Vermeidung/Reduktion** von Niederschlagsabflüssen:
 - durchlässige Bodenbefestigungen, Gründächer
- ++ Nutzung** von Dachwasser
- ++ Versickerung** (oberflächlich, oberflächlich und unterirdisch kombiniert)
- Einleitung in Oberflächengewässer**
 - Vorbehandlung mindestens mittels Schlammfang.
 - Bei Flächen mit unbeschichteten Metallabdeckungen in Kupfer, Zink oder Blei mit Oberfläche über 500 m² ist eine Vorbehandlung mittels Filter notwendig (z.B. Zeolithfilter).
 - Ev. weitergehende Behandlung, ev. auch mit Rückhaltemaßnahmen.
- Versickerung** (unterirdisch)
 - In Untergeschossen eingebaute Versickerungen sind verboten.
 - Bei Flächen unter 500 m² Vorbehandlung mittels Schlammfang.
 - Bei Flächen über 500 m² Vorbehandlung mittels Abscheider Klasse II.
 - Bei Flächen mit unbeschichteten Metallabdeckungen in Kupfer, Zink oder Blei mit Oberfläche über 100 m² Vorbehandlung mittels Filter (z.B. Zeolithfilter).

Erlaubt sind auch kombinierte Lösungsansätze (ev. auch mit Trennung des besonders verunreinigten 1. Regenstoßes).

c) verunreinigte Niederschlagswässer

von folgenden Flächen:

- Straßen mit über 5.000 Kraftfahrzeugen pro Tag (DTV),
- Parkplätze mit hoher Nutzungsfrequenz wie jene von mittelgroßen und großen Handelsbetrieben, jene in Ortskernen usw.,
- Straßentunnels mit einer Länge von über 300 m.

Maßnahmen:

- ++ Vermeidung/Reduktion** von Niederschlagsabflüssen:
 - durchlässige Bodenbefestigungen
- ++ Nutzung** von Regenwasser von Parkflächen z.B. für Bewässerung
- ++ Versickerung** (oberflächlich, oberflächlich und unterirdisch kombiniert) nur mit Passage einer begrünten Bodenschicht
- Einleitung in Oberflächengewässer**
 - Bei Flächen unter 500 m² Vorbehandlung mittels Schlammfang.
 - Bei Flächen über 500 m² Vorbehandlung mittels Abscheider Klasse II.
 - Ev. weitergehende Behandlung, ev. auch mit Rückhaltemaßnahmen.
- Versickerung** (unterirdisch)
 - Bei Flächen unter 500 m² Vorbehandlung mittels Abscheider Klasse II.
 - Bei Flächen über 500 m² Vorbehandlung mittels Abscheider Klasse I.

Erlaubt sind auch kombinierte Lösungsansätze (ev. auch mit Trennung des besonders verunreinigten 1. Regenstoßes).

d) systematisch verunreinigte Niederschlagswässer

von folgenden Flächen mit hoher Verunreinigungsgefahr:

- Umladeflächen für verunreinigende Stoffe,
- Waschplätze,
- Flächen zur Wartung von Fahrzeugen,
- Plätze und Verkehrswege bei Kläranlagen, Deponien, Abfallsortier-, Abfallbehandlungs- und Abfallrecyclinganlagen, wo verunreinigende Tätigkeiten ausgeübt werden,
- Auf- und Abladeflächen für Gewerbetätigkeiten der Sektoren chemische Industrie und Metallurgie,
- Alteisenlager,
- andere Flächen, auf denen verunreinigende Produktionstätigkeiten durchgeführt werden.

Maßnahmen:

- ++ Vermeidung/Reduktion** von Niederschlagsabflüssen:
 - Reduzierung und Abgrenzung der Flächen
- ++ Einleitung in Oberflächengewässer** über Schmutzwasser- oder Mischwasserkanalisation:
 - Vorbehandlung z.B. mittels Abscheider Klasse I.
- Einleitung in Oberflächengewässer** über Regenwasserkanalisation oder anderem direktem Kanal:
 - Vorbehandlung zur Einhaltung der Emissionsgrenzwerte der Anlage D des LG 8/2002.
 - Ev. weitergehende Behandlung.
- Versickerung**
 - Vorbehandlung zur Einhaltung der Emissionsgrenzwerte der Anlage G des LG 8/2002.
 - Ev. weitergehende Behandlung.

Die Trennung des besonders verunreinigten 1. Regenstoßes ist erlaubt.

Bestehende Einleitungen von systematisch verunreinigten Niederschlagswässern in Oberflächengewässer oder in den Boden (Versickerung) müssen innerhalb 26.03.2012 an diese Vorschriften angepasst werden. Die entsprechenden Projekte sind bei der Gemeinde innerhalb 26.03.2010 einzureichen.

++ im Regelfall immer zulässig **-** problematisch **--** sehr problematisch, in der Regel ungeeignet

Literaturhinweise und nützliche Links

Geiger, W. / Dreiseitl, H.: Neue Wege für das Regenwasser - Handbuch zum Rückhalt und zur Versickerung von Regenwasser in Baugebieten, Oldenbourg Verlag, München, 1995

Mahabadi, M.: Regenwasserversickerung in Stichworten: Planungsgrundsätze und Bauweisen, Thalacker Medien, Braunschweig, 2001

Arbeitsblatt DWA-A 138: Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V., 2005

DIN 1989 – Regenwassernutzungsanlagen (4 Teile), Beuth Verlag, Berlin, 2002-2005

Grüne Dächer, Broschüre der Abteilung Natur und Landschaft in Zusammenarbeit mit der Fachschule für Obst-, Wein- und Gartenbau Laimburg, 2007 (Bestellung oder Download unter http://www.provinz.bz.it/natur/publ/publikationen_d.asp?offset=10)

Gemeinde Bozen, Verfahren zur Beschränkung der versiegelten Flächen (BVF-Verfahren): http://www.gemeinde.bozen.it/urb_contexto2.jsp?area=74&ID_LINK=512&page=8

Hydrographisches Amt:
http://www.provinz.bz.it/hydro/index_d.asp

Amt für Gewässernutzung:
<http://www.provinz.bz.it/wasser-energie/verwaltung/aemter-mitarbeiter.asp>

Fachvereinigung Betriebs- und Regenwassernutzung e.V. (fbr): <http://www.fbr.de>

<http://www.regenwasser-portal.de>

Impressum

Herausgeber

Landesagentur für Umwelt,
Amt für Gewässerschutz, Bozen

Autor

Dr. Ing. Peter Kompatscher,
Amt für Gewässerschutz

Grafisches Konzept

Freigeist GmbH, Bozen

Fotos

Dr. Ing. Peter Kompatscher,
Amt für Gewässerschutz

Druck

La Commerciale Borgogno Srl,
G.-Galilei-Straße 26, Bozen

Druckdatum

10. Oktober 2008

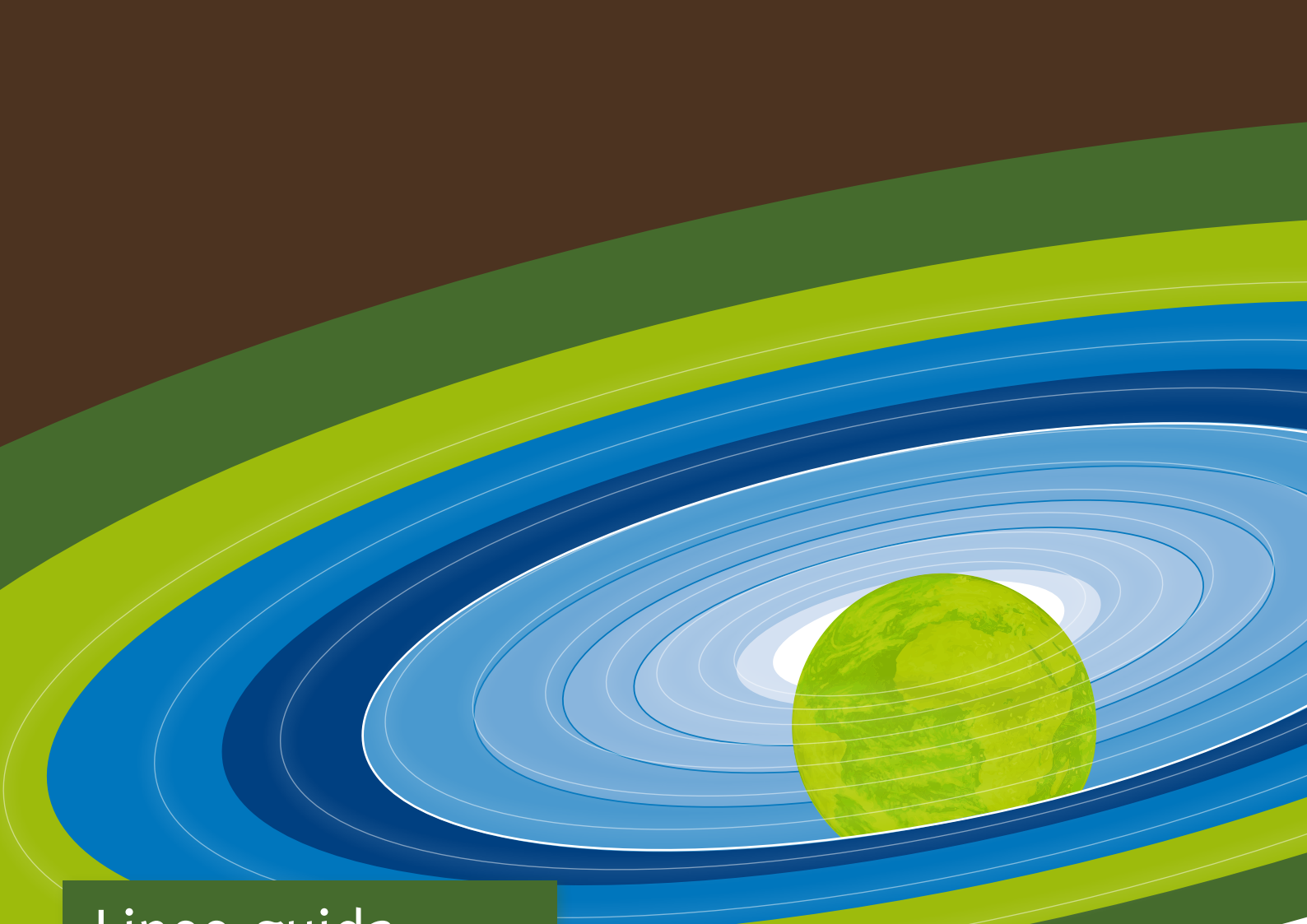
Diese Broschüre erhalten sie kostenlos beim Amt für Gewässerschutz oder als Download unter www.provinz.bz.it/gewaesserschutz

Kontakt

Autonome Provinz Bozen - Südtirol
Abteilung 29 – Landesagentur für Umwelt
Amt für Gewässerschutz
Amba Alagi Straße 35
I-39100 Bozen
Tel. 0471 411861
Fax. 0471 411879
gewaesserschutz@provinz.bz.it
www.provinz.bz.it/gewaesserschutz

Alle Rechte vorbehalten
Nachdruck und Wiedergabe nur
mit Genehmigung des Herausgebers





Linee guida
per la gestione
sostenibile delle

acque meteoriche



Indice

p.03 Prefazione

p.04 Gestione tradizionale delle acque meteoriche

p.06 Gestione sostenibile delle acque meteoriche

p.06 1) Contenere i deflussi delle acque meteoriche

p.10 2) Recupero ed utilizzo delle acque meteoriche

p.12 3) Infiltrazione delle acque meteoriche

p.18 4) Immissione delle acque meteoriche in acque superficiali

p.20 Riferimenti di legge

p.23 Note bibliografiche e link utili



Prefazione



Michl Laimer

dott. Michl Laimer
Assessore all'Urbanistica,
Ambiente ed Energia

L'intenso sfruttamento del territorio a causa della costruzione d'infrastrutture stradali, d'insediamenti urbani e di zone industriali ed artigianali va di pari passo con la sempre crescente impermeabilizzazione del suolo. Questo influenza negativamente il ciclo naturale dell'acqua disturbando l'equilibrio fra precipitazione, evaporazione, alimentazione della falda acquifera e deflusso superficiale. Sulle superfici impermeabilizzate le precipitazioni defluiscono quasi per intero e si raccolgono nelle canalizzazioni; l'evaporazione e l'alimentazione della falda vengono invece fortemente limitate. Tutto ciò causa eventi di piena più gravi. I cambiamenti climatici che si stanno palesando andranno con tutta probabilità ad accentuare le conseguenze di piene e siccità.

Perciò è particolarmente importante favorire il ciclo naturale dell'acqua nei territori urbanizzati imprimendo un cambiamento di rotta nella gestione delle acque meteoriche: superare la tradizionale canalizzazione dei deflussi meteorici e privilegiare la ripermabilizzazione del suolo, l'infiltrazione delle acque meteoriche o il loro recupero per l'utilizzazione.

In quest'opuscolo vengono presentati i principi di gestione sostenibile delle acque meteoriche ed indicati i possibili interventi per ridurre l'impermeabilizzazione del suolo, per agevolare l'infiltrazione delle acque meteoriche o per utilizzarle direttamente sul posto.



Ernesto Scarperi

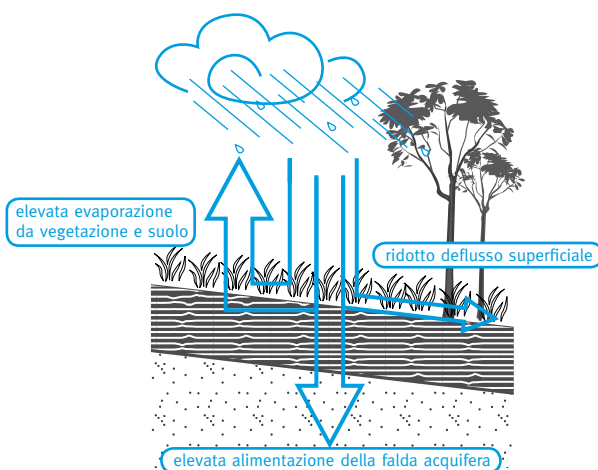
geom. Ernesto Scarperi
Direttore dell'Ufficio tutela acque

Gestione tradizionale delle acque meteoriche

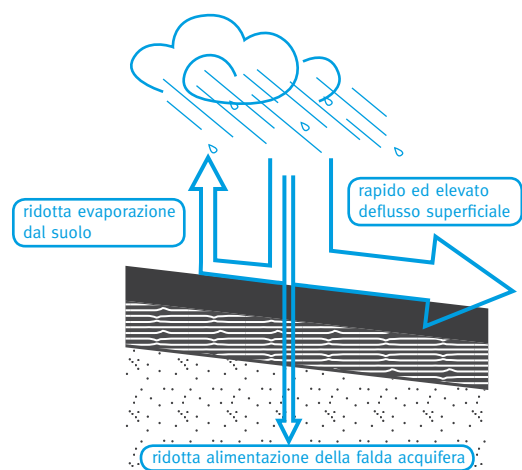
Di solito in natura solamente una piccola parte dell'acqua meteorica defluisce superficialmente. La maggior parte dell'acqua evapora o viene assorbita dallo strato superficiale del suolo dove poi s'infiltra contribuendo all'alimentazione della falda acquifera. Questo insieme di fenomeni costituisce il **ciclo dell'acqua in condizioni naturali**. Si calcola che nel caso di superfici non pavimentate, con copertura vegetale, il deflusso superficiale è, di regola, compreso fra lo 0% ed il 20% del totale della precipitazione.

Nel caso invece di superfici impermeabilizzate, come ad es. tetti, pavimentazioni in asfalto o calcestruzzo, defluisce superficialmente oltre il 90% della pioggia. Rimane dunque un'aliquota minima d'evaporazione e d'alimentazione della falda. Si parla pertanto di un **ciclo dell'acqua nelle aree impermeabilizzate**.

Lo schema seguente mette a confronto il ciclo dell'acqua nel caso di superfici non impermeabilizzate con quello di superfici impermeabilizzate.



superficie non impermeabilizzata



superficie impermeabilizzata



L'approccio tradizionale al drenaggio urbano persegue a **raccolta di tutti i deflussi meteorici dalle superfici completamente impermeabilizzate, indipendentemente dal loro inquinamento.** Le acque meteoriche vengono immesse, secondo le condizioni locali, in un'apposita fognatura separata per acque meteoriche oppure, assieme alle acque nere, nella cosiddetta fognatura mista.

L'impermeabilizzazione crescente del territorio dovuta all'urbanizzazione comporta i seguenti effetti negativi:

Il regime dei corsi d'acqua viene alterato.

L'immissione rilevante e repentina di acque meteoriche convogliate tramite fognature comporta modificazioni all'andamento naturale (regime) delle portate nei corsi d'acqua. Soprattutto in zone urbanizzate ad elevato grado d'impermeabilizzazione piccoli corsi d'acqua possono trasformarsi rapidamente in torrenti in piena.



Fosso grande di Caldaro presso Cortaccia (foto p.a. Eduard Franzelin)

Durante periodi prolungati di tempo asciutto gli stessi corsi d'acqua possono invece perfino prosciugarsi a causa della mancanza d'acqua di falda. Questo "stress" idrico innaturale ne pregiudica anche la qualità ecologica.



I corsi d'acqua vengono inquinati.

Quando il sistema fognario è misto gli impianti di depurazione non sono in grado di depurare le grandi quantità d'acqua meteorica che affluiscono in occasione d'eventi di pioggia intensa o di periodi piovosi prolungati. Le acque in eccesso vengono di solito scaricate nei corsi d'acqua tramite i cosiddetti "scaricatori di piena", direttamente oppure previo trattamento meccanico. Quindi vengono immesse nei corsi d'acqua anche sostanze inquinanti, fra cui anche sostanze che possono determinare problemi igienico-sanitari. Ciò non pregiudica solamente la capacità d'autodepurazione dei corsi d'acqua ma anche il loro aspetto.

Anche nel caso del sistema fognario di tipo separato possono essere immesse nei corsi d'acqua sostanze inquinanti se non vi sono idonei impianti di trattamento delle acque meteoriche (che solitamente richiedono elevate superfici e sono molto costosi).

Le fognature sono sovraccaricate quando piove intensamente.

Il notevole deflusso superficiale causato dalla crescente impermeabilizzazione del suolo viene in massima parte convogliato in reti fognarie, che possono risultare idraulicamente insufficienti a ricevere le piogge intense, determinando quindi rigurgiti in strada.



(foto Ripartizione Opere Idrauliche)

L'alimentazione della falda acquifera viene ridotta.

Se vengono convogliate in reti fognarie elevate quantità d'acqua meteorica, l'acqua si infila in misura notevolmente ridotta. Ciò comporta un abbassamento rilevante del livello della falda acquifera.

Il microclima peggiora.

Se l'acqua meteorica viene drenata rapidamente dalle superfici impermeabilizzate solamente una minima parte può evaporare. Ciò comporta una diminuzione dell'umidità dell'aria e un aumento della temperatura nell'ambiente circostante.

Lo smaltimento delle acque meteoriche è molto costoso.

Per lo smaltimento delle acque meteoriche tramite fognatura separata o mista sono necessarie reti fognarie di dimensioni rilevanti e a volte anche impianti per la ritenzione ed il trattamento delle acque meteoriche che richiedono però elevati costi d'investimento e di gestione.

Gestione sostenibile delle acque meteoriche

La gestione sostenibile delle acque meteoriche comporta evidenti vantaggi:

- il ciclo naturale dell'acqua può essere mantenuto quasi inalterato oppure essere ristabilito;
- la qualità di vita nelle zone urbanizzate può essere influenzata positivamente.

La gestione sostenibile comprende un insieme di possibili interventi dalla cui combinazione possono emergere - in dipendenza dalle rispettive esigenze e dalle condizioni locali - scenari particolari di gestione.

Segue la presentazione dei principi chiave della gestione integrata con descrizione della loro realizzabilità tecnica. I principi chiave sono:

- 1) contenere i deflussi delle acque meteoriche**
- 2) recupero ed utilizzo delle acque meteoriche**
- 3) infiltrazione delle acque meteoriche**
- 4) immissione delle acque meteoriche in acque superficiali**

1) Contenere i deflussi delle acque meteoriche

1 a) Pavimentazioni permeabili

E' possibile evitare o ridurre l'impermeabilizzazione del suolo impiegando pavimentazioni permeabili, soprattutto quando l'uso delle superfici non necessita di rivestimenti molto resistenti. Ormai sono disponibili per molti impieghi idonei materiali permeabili per la pavimentazione delle superfici. Deve però essere verificato che il sottofondo e il sottosuolo abbiano una permeabilità sufficiente.

Le pavimentazioni permeabili sono particolarmente indicate per cortili, spiazzi, stradine, piste pedonali e ciclabili, strade d'accesso e parcheggi.

L'impiego di pavimentazioni permeabili non va limitato alle nuove costruzioni. In caso di risanamenti, manutenzioni o ampliamenti si può ottenere una **ripermeabilizzazione del suolo** sostituendo rivestimenti impermeabili come ad es. asfalto, calcestruzzo o lastricati con giunti cementati con pavimentazioni permeabili.

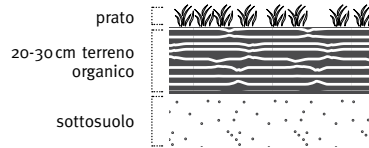
Possono essere impiegate ad es. le seguenti pavimentazioni permeabili. Sono da **preferire** le pavimentazioni inerbite rispetto a quelle non inerbite poiché consentono una migliore depurazione delle acque meteoriche.

1 a) Esempi di pavimentazioni permeabili

Prati

La superficie è costituita da uno strato di terreno organico rinverdito a prato. La superficie viene costipata prima del rinverdimento. La percentuale a verde è pari al 100%.

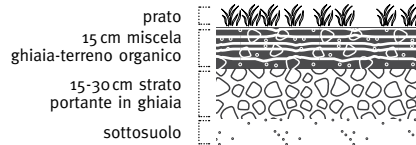
adatti per: superfici che non necessitano di particolare resistenza come ad es. campi gioco, percorsi pedonali o parcheggi per automobili utilizzati saltuariamente



Sterrati inerbiti

La superficie è costituita da uno strato di terreno organico mescolato con ghiaia senza leganti. La superficie viene seminata a prato prima del costipamento. La percentuale a verde raggiunge il 30%.

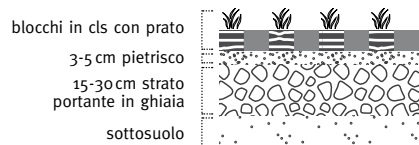
adatti per: parcheggi, piste ciclabili e pedonali, cortili, stradine



Grigliati in calcestruzzo inerbiti

Sono blocchi in calcestruzzo con aperture a nido d'ape riempite con terreno organico e inerbite. La percentuale a verde supera il 40%.

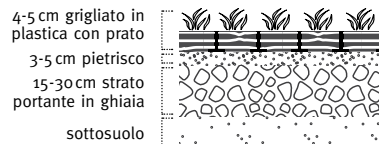
adatti per: parcheggi, strade d'accesso



Grigliati plastici inerbiti

Sono grigliati in materie plastiche riempiti con terreno organico e inerbiti. La percentuale a verde supera il 90%.

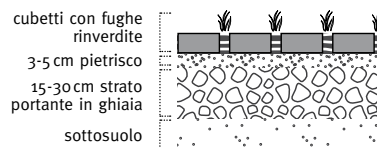
adatti per: parcheggi, strade d'accesso



Cubetti o masselli con fughe larghe inerbite

La cubettatura viene realizzata con fughe larghe con l'ausilio di distanziatori. La percentuale a verde raggiunge il 35%.

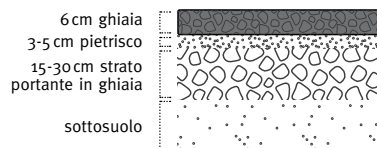
adatti per: parcheggi, piste ciclabili e pedonali, cortili, spiazzi, strade d'accesso, stradine



Sterrati

La superficie viene realizzata con ghiaia di granulometria uniforme senza leganti.

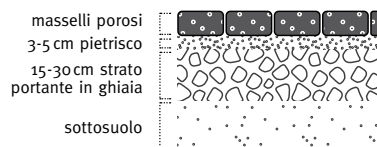
adatti per: parcheggi, piste ciclabili e pedonali, cortili, spiazzi, strade d'accesso, stradine



Masselli porosi

La pavimentazione avviene con masselli porosi. Il riempimento delle fughe avviene con sabbia.

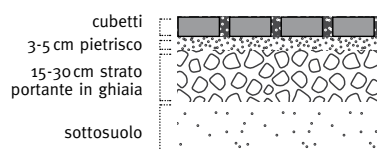
adatti per: stradine, strade e piazzali poco trafficati, piazzali di mercato, parcheggi, piste ciclabili e pedonali, cortili, terrazze, strade d'accesso, stradine



Cubetti o masselli a fughe strette

I cubetti vengono posati con fughe strette riempite con sabbia.

adatti per: stradine, strade e piazzali poco trafficati, piazzali dei mercati, parcheggi, piste ciclabili e pedonali, cortili, terrazze, strade d'accesso, stradine



Possono inoltre essere impiegati anche **asfalti e calcestruzzi drenanti**. Si tratta di manti molto porosi, permeabili e fonoassorbenti. Queste pavimentazioni sono particolarmente indicate per strade e stradine, piazzali dei mercati, parcheggi, piste ciclabili e pedonali, cortili, aree di deposito.

Parcheggio presso i Giardini di Castel Trauttmansdorff a Merano
(Strade in masselli, parcheggi con grigliati in calcestruzzo inerbiti)



Parcheggi sterrati ad Egna

Cubettature di vario tipo presso
il percorso educativo della Scuola
professionale per la frutticoltura, viti-
e floricoltura Laimburg



Passeggiata del Lungotalvera a Bolzano

1 b) Tetti verdi

I tetti verdi forniscono un utile contributo per mantenere il ciclo naturale dell'acqua. A seconda della stratigrafia del tetto verde si possono trattenere fra il 30 ed il 90% delle acque meteoriche. Considerato l'effetto depurativo del verde pensile, l'acqua meteorica in eccesso può essere immessa senza problemi in un impianto d'infiltrazione oppure in una canalizzazione. Il verde pensile inoltre comporta ancora ulteriori vantaggi.

Vantaggi di tetti verdi:

- laminazione, evaporazione e depurazione delle acque meteoriche;
- miglioramento dell'isolamento termico;
- miglioramento del microclima;
- assorbimento e filtraggio delle polveri atmosferiche;
- miglioramento della qualità della vita e della qualità del lavoro.

Al giorno d'oggi esistono svariate possibilità di realizzazione del rinverdimento di coperture piane, coperture inclinate, garage e parcheggi sotterranei. I tetti verdi sono costituiti da strati sovrapposti; essenzialmente un'impermeabilizzazione resistente alle radici, uno strato di separazione e protezione, uno strato filtrante ed un substrato. Il substrato, di spessore almeno pari a 8 cm, può essere rinverdito in modo vario. Si può distinguere a seconda della cura necessarie tra rinverdimento estensivo e intensivo.

Inverdimento estensivo



Inverdimento estensivo sul tetto dell'Istituto per l'edilizia sociale in Via Druso, Bolzano (foto geom. Diego del Monego)

Nell'inverdimento estensivo vengono impiegate vegetazioni molto resistenti che si adattano anche a condizioni locali difficili. Vengono ad es. utilizzati sedum, piante aromatiche e graminacee. Lo spessore totale degli strati è pari a 10-20 cm. Inverdimenti estensivi si possono realizzare sia su coperture piane che su quelle inclinate. La manutenzione si effettua 1-2 volte l'anno. L'irrigazione è di regola necessaria solamente nella fase d'inverdimento.

Inverdimento intensivo

I tetti verdi di tipo intensivo hanno coperture vegetali molto esigenti che necessitano di molta cura. Oltre a sedum, piante perenni e graminacee vengono piantati anche cespugli e perfino alberi. Gli strati hanno uno spessore complessivo maggiore, compreso tra 25 e 150 cm. Considerate le molteplici possibilità di realizzazione e d'utilizzo i tetti verdi intensivi sono paragonabili alle aree verdi a livello del suolo. Deve essere garantito l'approvvigionamento regolare d'acqua e di sostanze nutritive per mantenere nel tempo questa tipologia d'inverdimento.



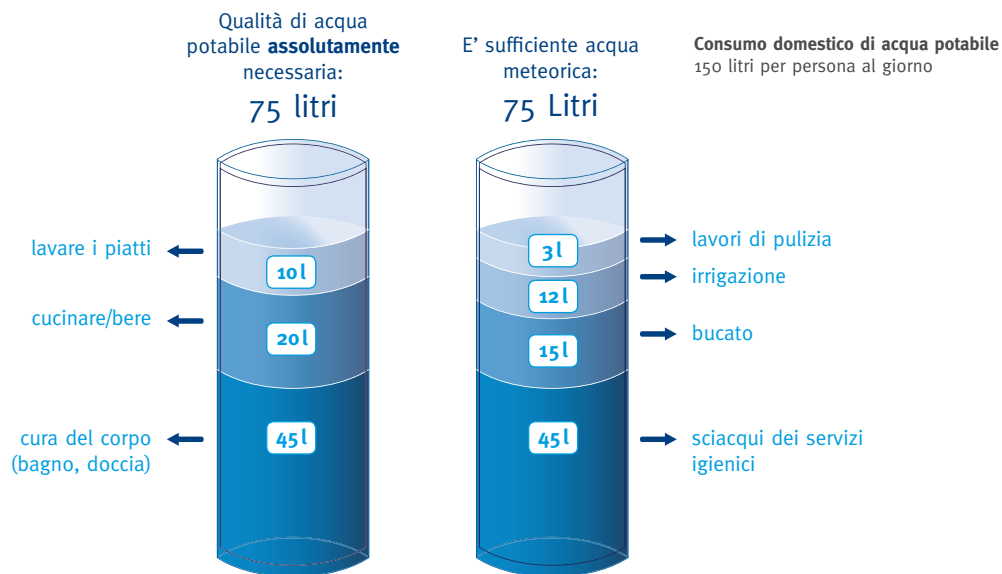
Inverdimento intensivo sul tetto dell'ospedale di Silandro (foto DI Helga Salchegger)

2) Recupero ed utilizzo delle acque meteoriche

Risparmiare acqua potabile utilizzando acqua meteorica

In Alto Adige il consumo giornaliero d'acqua potabile dei nuclei familiari è ca. pari a 150 litri per persona. Di questi ca. 45 litri sono consumati negli sciacquoni dei servizi igienici. Per la cura del corpo (bagno, doccia) si utilizzano ca. 45 litri. Per cucinare e bere servono ca. 20 litri. La lavatrice consuma ca. 15 litri. Per lavare le stoviglie il consumo d'acqua è di ca. 10 litri. Per l'irrigazione d'orti e giardini si può ipotizzare un consumo medio di ca. 12 litri, per lavori di pulizia servono ca. 3 litri.

La raccolta e l'utilizzo dell'acqua meteorica consentono un risparmio d'acqua potabile pregiata. L'acqua meteorica è adatta soprattutto per innaffiare il verde e per gli sciacquoni dei servizi igienici. Inoltre è utilizzabile per la lavatrice, per la pulizia della casa o come acqua di raffreddamento. In questo modo sarebbe possibile utilizzare ca. 75 litri d'acqua meteorica per persona al giorno al posto d'altrettanta acqua potabile. Così si ha un risparmio d'acqua potabile che può raggiungere il 50%.



Prescrizione dell'utilizzo delle acque meteoriche

I Comuni possono prescrivere la raccolta e l'utilizzo delle acque meteoriche tramite il regolamento edilizio oppure il regolamento per il servizio di fognatura e depurazione.

Nessuna tariffa di scarico per l'acqua meteorica

Per promuovere il risparmio idrico con delibera della Giunta provinciale n. 4146 del 13 novembre 2006 è stato previsto che l'acqua meteorica raccolta e utilizzata non è soggetta alla tariffa di scarico.

Componenti di un impianto di recupero ed utilizzo delle acque meteoriche

Generalmente vengono raccolte solamente le acque dei tetti. Alcune tipologie di copertura non sono però del tutto idonee per la raccolta e l'utilizzo a scopo irriguo (ad es. coperture in rame, zinco o piombo, senza trattamenti protettivi). Per un recupero a basso costo può essere sufficiente un piccolo serbatoio per la raccolta delle acque meteoriche, ma quest'applicazione è limitata all'utilizzo a scopo irriguo a causa della mancanza di filtro e pompa. Ormai sul mercato molte ditte offrono una vasta gamma di sistemi modulari "chiavi in mano". Un impianto d'utilizzo dell'acqua meteorica è costituito dai seguenti componenti base:

- serbatoio
- filtro
- pompa
- integrazione con acqua potabile e seconda rete di condotte
- scarico di troppo pieno

Serbatoio

I serbatoi per l'acqua meteorica ne permettono l'accumulo e la decantazione. Generalmente sono realizzati in calcestruzzo o in materiale plastico e possono essere collocati fuori terra, in cantina o interrati in modo da garantire un'adeguata protezione dell'acqua accumulata dagli effetti del calore, del gelo e della luce. Il serbatoio dovrebbe avere una capacità d'accumulo di 20- 50 litri per metro quadrato di tetto in funzione della piovosità del luogo; per un tetto di 100 m² il serbatoio dovrà avere una capacità di ca. 2.000-5.000 litri. Il volume d'acqua del serbatoio dovrà bastare per un periodo senza piogge di tre settimane. Quasi tutti i costruttori forniscono sui loro siti internet il dimensionamento corretto del serbatoio in base alla normativa sull'utilizzo dell'acqua meteorica DIN 1989.

Filtro

Il filtro separa le particelle sospese dall'acqua meteorica. I filtri possono essere installati direttamente nel pluviale, nel serbatoio oppure in una centralina di filtraggio. Sono preferibili i filtri autopulenti installati a monte del serbatoio.

Pompa

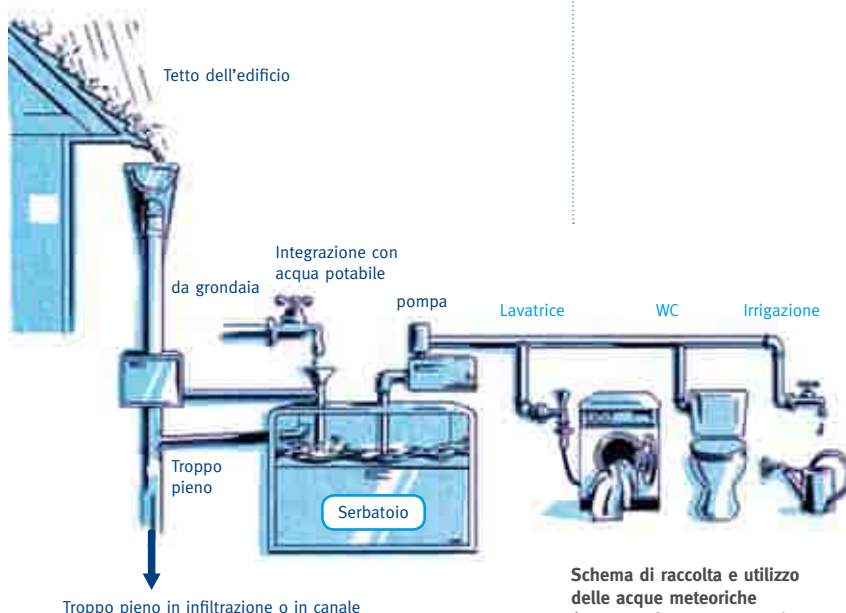
La pompa garantisce continuamente una pressione sufficiente presso i diversi utilizzi. Vengono impiegate prevalentemente pompe centrifughe.

Integrazione con acqua potabile e seconda rete di condotte

Per il trasporto dell'acqua meteorica ai vari utilizzi è necessaria una seconda rete dedicata all'acqua meteorica, che deve essere rigorosamente separata dalla rete dell'acqua potabile. Tutte le condotte dell'acqua meteorica devono essere ben segnalate per evitare scambi di condotte durante lavori di risanamento o ristrutturazione. Inoltre ad ogni rubinetto d'acqua meteorica dovrà essere affissa una **targhetta riportante "acqua non potabile"**. I rubinetti devono anche essere dotati di manopola asportabile affinché bambini o estranei non bevano inavvertitamente l'acqua meteorica. Un impianto d'utilizzo dell'acqua meteorica non garantisce il totale approvvigionamento idrico della seconda rete e quindi è necessario prevedere l'integrazione con acqua potabile.

Scarico di troppo pieno

In caso di piogge intense il serbatoio si riempie rapidamente, l'acqua in eccesso dovrebbe preferibilmente essere smaltita collegando la condotta di scarico



Schema di raccolta e utilizzo delle acque meteoriche (Fonte: Hafner, E., Naturnahe Regenwasserbewirtschaftung, Hydro Press, 2000; modificato)

di troppo pieno ad un fosso (depressione del terreno) d'infiltrazione, ad un pozzo perdente o ad una trincea d'infiltrazione. Quando queste soluzioni non sono attuabili lo scarico di troppo pieno può essere collegato alla fognatura mista o alla fognatura delle acque meteoriche. In ogni caso, lo sbocco del troppo pieno deve essere protetto con una rete per evitare l'ingresso di piccoli animali come ad es. topi. Il troppo pieno collegato alla fognatura deve essere provvisto di un **sifone** affinché i gas fognari non risalgano al serbatoio. Il sifone consiste in un pezzo di tubo piegato a forma di U nel quale rimane sempre acqua. Per escludere il ritorno d'acqua dalla fognatura piovana o mista deve essere installata una **valvola di non ritorno** a seconda della quota del troppo pieno. La valvola permette il passaggio dell'acqua solamente verso la fognatura ed impedisce invece il flusso in direzione contraria.

Manutenzione degli impianti d'utilizzo delle acque meteoriche

Nella progettazione degli impianti bisogna fare attenzione affinché non vengano installati componenti che necessitano di eccessiva manutenzione o siano sensibili a guasti. La pulizia dei filtri dovrebbe essere effettuata almeno due volte l'anno (primavera e autunno). La pulizia del serbatoio è necessaria solo se l'acqua diviene maleodorante oppure se lo strato dei sedimenti sul fondo del serbatoio è troppo spesso.

3) Infiltrazione delle acque meteoriche

Presupposti per l'infiltrazione

La progettazione degli impianti d'infiltrazione deve tener conto soprattutto delle condizioni locali e dell'eventuale inquinamento delle acque meteoriche. Il suolo deve avere una permeabilità sufficiente. Deve essere garantito uno spessore di filtrazione almeno pari a 1 m prima che le acque raggiungano il livello medio massimo della falda acquifera (valore medio dei valori massimi relativi a più anni). La realizzazione degli impianti per l'infiltrazione delle acque meteoriche è vietata nelle zone di tutela dell'acqua potabile I e nei siti inquinati. Nelle zone di tutela dell'acqua potabile II l'infiltrazione è consentita ma è soggetta a particolari restrizioni. Inoltre in alcuni casi è necessario mantenere una distanza di sicurezza da edifici vicini aventi muri interrati non impermeabilizzati. Il dimensionamento degli impianti d'infiltrazione deve avvenire secondo normative tecniche riconosciute, come ad es. la norma Arbeitsblatt DVA-A 138.

Realizzabilità tecnica

Esistono diverse possibilità tecniche per realizzare impianti d'infiltrazione per acque meteoriche. Si distingue tra impianti d'infiltrazione superficiale e impianti sotterranei d'infiltrazione. L'**infiltrazione superficiale** avviene tramite immissione superficiale delle acque meteoriche in superfici piane, in fossi o in bacini. In questi casi di regola l'infiltrazione avviene attraverso uno strato superficiale di terreno organico rinverdito (terreno rinverdito) che assicura una buona depurazione delle acque meteoriche. **Per questo motivo dovrebbero essere impiegati, quanto possibile, sistemi d'infiltrazione superficiale attraverso terreno rinverdito.** Nei **sistemi sotterranei d'infiltrazione** l'acqua meteorica viene immessa in trincee d'infiltrazione o in pozzi perdenti. Questi sistemi hanno il vantaggio di avere un minore fabbisogno di superficie filtrante, però si perdono quasi tutti gli effetti depurativi perché non viene attraversato lo strato superficiale del terreno. Per questo motivo questi sistemi dovrebbero essere impiegati solamente per acque meteoriche poco inquinate, altrimenti dovrebbe essere previsto un pretrattamento delle stesse. Inoltre possono essere realizzati **sistemi combinati d'infiltrazione** accoppiando i sistemi d'infiltrazione superficiale ai sistemi sotterranei d'infiltrazione. Si possono ad esempio realizzare fossi di dispersione con sottostanti trincee d'infiltrazione.

Segue la presentazione dei diversi sistemi d'infiltrazione.

Sistemi d'infiltrazione superficiale

Superfici d'infiltrazione

Fossi d'infiltrazione

Bacini d'infiltrazione

Bacini di ritenzione ed infiltrazione

Superfici d'infiltrazione

Le acque meteoriche s'infiltrano su superfici piane in maniera omogenea senza possibilità d'accumulo.



Impieghi:

- infiltrazione attraverso terreno rinverdito (prati, prati con piante perenni)
- infiltrazione attraverso una superficie con pavimentazione permeabile (sterrati inerbiti, grigliati inerbiti, cubettature con fughe larghe inerbite, sterrati, blocchi porosi, cubettature con fughe in sabbia, asfalti e calcestruzzi drenanti)
- infiltrazione in superfici limitrofe ad aree impermeabilizzate (ad es. infiltrazione d'acque meteoriche stradali in scarpe rinverdite)



Vantaggi:

- buon rendimento depurativo, soprattutto nel caso di superfici a verde o con pavimentazioni permeabili rinverdite
- buon inserimento ambientale
- possibilità d'utilizzo polifunzionale delle superfici
- possibilità di svariate tecniche di realizzazione
- di facile realizzazione
- manutenzione e cura agevolate (facile ispezionabilità)

Svantaggi:

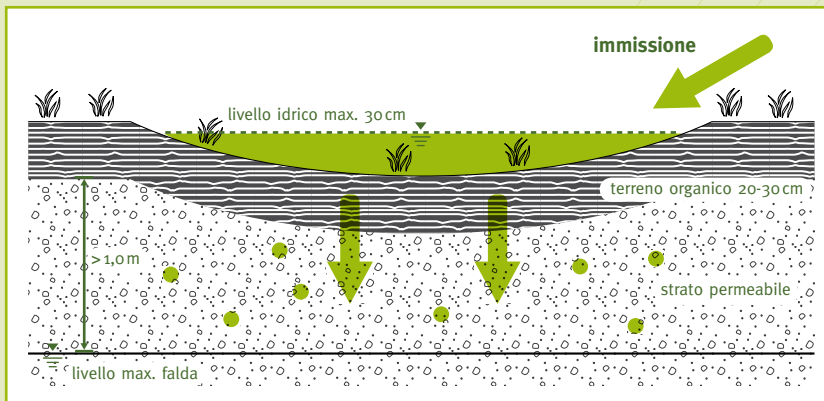
- elevato fabbisogno di superficie (di regola 25% -70% della superficie impermeabile allacciata)
- nessuna capacità d'accumulo
- è necessaria una buona permeabilità della superficie e del sottosuolo

Note:

- Deve essere evitata la costipazione eccessiva della superficie di dispersione durante la fase costruttiva.
- Le superfici a prato dovrebbero essere sfalciate almeno annualmente, asportando poi il materiale sfalcato.
- Nel caso di superfici con pavimentazioni permeabili (p.e. grigliati o cubettature inerbite) i muschi dovrebbero essere rimossi perché riducono la permeabilità.

Fossi (o cunette) d'infiltrazione

Le acque meteoriche derivanti da superfici pavimentate vengono immesse in fossi (depressioni superficiali del terreno) rinverditi e poco profondi, raggiungendo un livello d'acqua massimo pari a 30 cm. Le acque meteoriche vengono accumulate per breve tempo e s'infiltrano nel sottosuolo. Il fosso rinverdito viene realizzato con uno strato superficiale di terreno organico di spessore compreso fra 20 e 30 cm. Il fosso è generalmente asciutto; dopo la pioggia si svuota generalmente entro poche ore o al massimo entro due giorni.



Impiego:

- infiltrazione a fianco di superfici impermeabilizzate

Vantaggi:

- rendimento depurativo molto buono
- buona capacità d'accumulo
- buon inserimento ambientale
- rispetto al sistema con superfici d'infiltrazione piane può essere usato anche in terreni con minore permeabilità
- di facile realizzazione
- agevole cura e manutenzione (facile ispezionabilità)

Svantaggi:

- fabbisogno di superficie (di regola 5% -25% della superficie impermeabile allacciata)
- rischio di abusi per smaltimento illegale di rifiuti

Note:

- Deve essere evitata la costipazione delle superfici (ad es. prevedendo la piantagione d'alberature oppure l'inserimento di massi o paracarri).
- Le superfici dovrebbero essere sfalciate almeno annualmente asportando poi il materiale sfalcato.
- Nel caso di fossi lunghi e pendenti è opportuno l'inserimento di dossi.
- Nel caso di fossi accessibili, il livello massimo d'acqua non deve superare 30 cm per il rischio d'incidenti a bambini.

Fosso d'infiltrazione lungo via Brennero a Varna



Fosso d'infiltrazione lungo l'Autobrennero a Campo di Trens

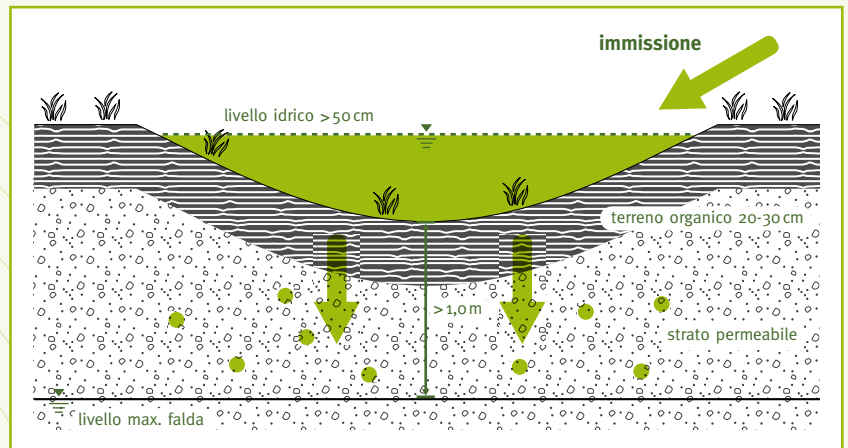


Fosso d'infiltrazione in zona industriale a Bressanone



Bacini d'infiltrazione

La dispersione in bacini è particolarmente indicata per l'infiltrazione di acque meteoriche raccolte da superfici estese (oltre 1 ha). Il bacino funziona come un fosso ma è più esteso e più profondo. Il bacino viene realizzato su un fondo permeabile con uno strato superficiale di terreno organico di spessore compreso fra 20 e 30 cm. Il bacino è generalmente asciutto; dopo la pioggia si svuota generalmente entro poche ore o al massimo entro due giorni.



Bacino d'infiltrazione presso il casello autostradale di Bolzano Sud



Bacino d'infiltrazione a Pianizza di Sopra, Caldaro



Bacino di ritenzione presso la zona residenziale Firmian, Bolzano



Depressione d'infiltrazione accanto al bacino di ritenzione

Bacini di ritenzione ed infiltrazione

Si tratta di bacini in terra, con il fondo impermeabilizzato e provvisti di sfioro con successiva infiltrazione delle acque meteoriche in surplus in fossi o depressioni del terreno, realizzati all'esterno. Questi bacini sono più grandi, assomigliano a laghetti e comportano un'elevata ritenzione delle acque meteoriche.

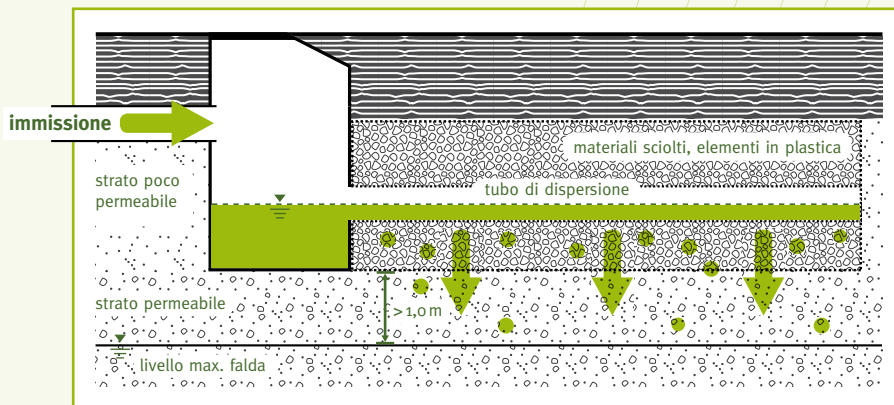
Sistemi sotterranei d'infiltrazione

Trincee d'infiltrazione

Pozzi perdenti

Trincee d'infiltrazione

Le trincee d'infiltrazione sono scavi riempiti con ghiaia, granulato di lava oppure con elementi prefabbricati in materiali plastici. L'acqua meteorica è immagazzinata nella trincea e s'infiltra lentamente nel sottosuolo. È inoltre possibile posare anche un tubo forato (tubo di dispersione) per aumentare la capacità d'accumulo e per garantire una più regolare distribuzione delle acque meteoriche lungo lo sviluppo della trincea. Questi sistemi vengono realizzati quando mancano le superfici per realizzare i fossi d'infiltrazione oppure quando il suolo non è sufficientemente permeabile. Inoltre, le trincee d'infiltrazione possono essere realizzate per l'immissione delle acque meteoriche in eccesso derivanti dai tetti verdi o dagli impianti per il recupero delle acque meteoriche.



Impieghi:

- per superare uno strato superficiale di suolo poco permeabile e raggiungere uno strato più permeabile
- per sottosuoli con permeabilità mediocre

Vantaggi:

- basso fabbisogno di superficie (di regola meno del 10% della superficie impermeabile allacciata con un volume della trincea di 2-10 m³ per 100 m² di superficie impermeabile allacciata)
- buona capacità d'accumulo
- non vi sono particolari restrizioni per la destinazione d'uso delle superfici al di sopra della trincea

Svantaggi:

- rendimento depurativo molto basso
- difficoltà per l'ispezione e la manutenzione
- è necessario un pretrattamento delle acque meteoriche, almeno con sedimentazione

Note:

- E' opportuno posare in opera un geotessuto, ai lati e sopra la trincea per evitare l'intasamento della stessa da parte delle particelle fini.
- I fanghi devono essere estratti regolarmente dal pozzetto di sedimentazione.



Trincea d'infiltrazione

(Fonte: Geiger, W./Dreiseitl, H., Neue Wege für das Regenwasser - Handbuch zum Rückhalt und zur Versickerung von Regenwasser in Baugebieten, Oldenbourg Verlag, 1995)

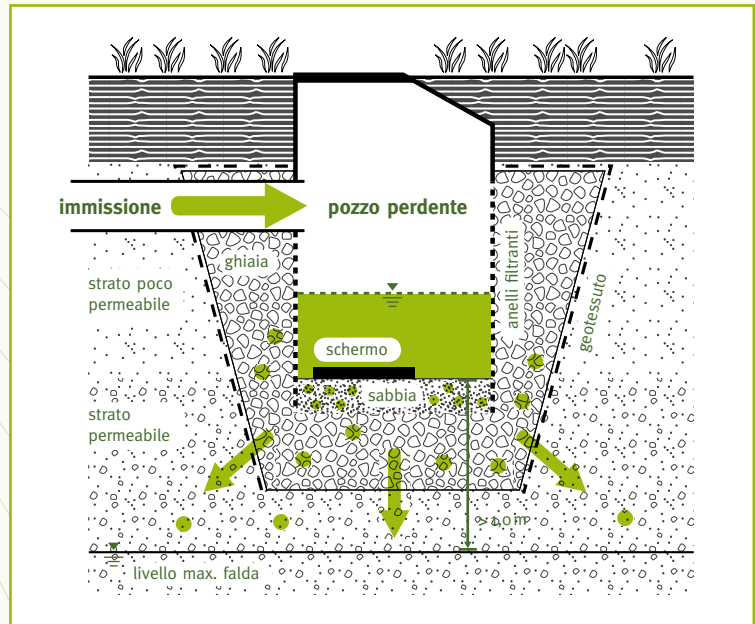
Elemento in plastica per trincea d'infiltrazione

(Fonte: Mahabadi, M., Regenwasserversickerung in Stichworten: Planungsgrundsätze und Bauweisen, Thalacker Medien, Braunschweig, 2001)



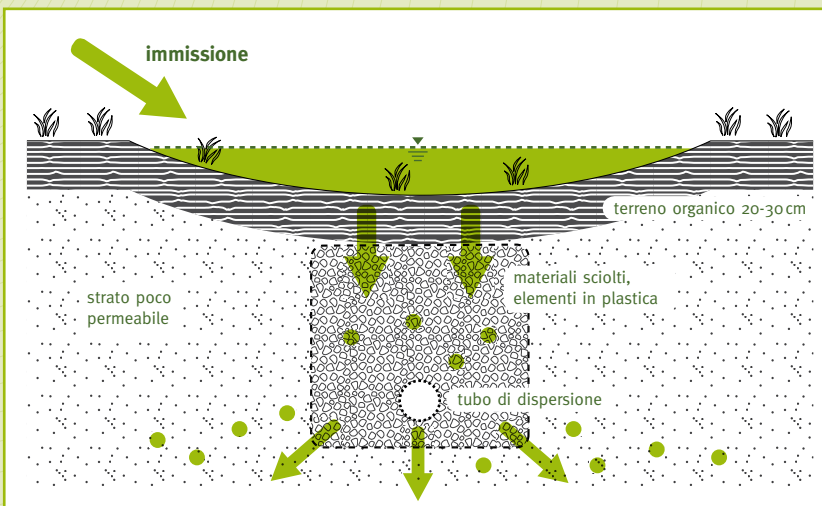
Pozzi perdenti

Sono un'alternativa alle trincee d'infiltrazione; in questo caso l'acqua meteorica s'infiltra nel sottosuolo in modo concentrato, mediante pozzo perdente. Questa tipologia è adatta per centri abitati con limitata superficie a disposizione, perché ha un minimo fabbisogno di superficie (inferiore al 1% della superficie allacciata). Come per le trincee d'infiltrazione, possono essere immesse solamente acque meteoriche scarsamente inquinate, previo pretrattamento che deve comprendere almeno un'efficace sedimentazione.



Sistemi combinati d'infiltrazione

Fossi d'infiltrazione con trincea d'infiltrazione



Fossi d'infiltrazione con trincea d'infiltrazione lungo la circonvallazione di San Giacomo

Fossi d'infiltrazione con trincea d'infiltrazione

Questa tipologia prevede la realizzazione di fossi rinverditi abbinati a sottostanti trincee d'infiltrazione. I fossi assicurano un rendimento depurativo molto buono, mentre le trincee sotterranee aumentano la capacità d'accumulo. Questi sistemi combinati sono particolarmente idonei nel caso di suoli poco permeabili.

4) Immissione delle acque meteoriche in acque superficiali

Inquinamento delle acque meteoriche

L'acqua meteorica subisce un primo inquinamento già nell'atmosfera, caricandosi di sostanze inquinanti presenti in essa. Il grado d'inquinamento può variare molto a seconda del luogo e della stagione. Il maggiore inquinamento è però dato dalle sostanze inquinanti presenti sulle superfici che vengono poi dilavate dalla pioggia. Il conseguente inquinamento delle acque meteoriche dipende in misura preponderante dall'uso delle superfici dilavate. In generale le acque di prima pioggia risultano più inquinate rispetto alle successive acque di pioggia.

Immissione d'acque meteoriche solamente dove tecnicamente necessario

L'immissione delle acque meteoriche nelle acque superficiali dovrebbe, in linea generale, essere limitata al caso delle acque meteoriche con un grado d'inquinamento considerevole. In tutti gli altri casi, l'immissione in acque superficiali dovrebbe avvenire solamente in casi eccezionali e alle seguenti condizioni:

- sono state considerate tutte le possibilità per contenere il deflusso di acque meteoriche;
- non è possibile il recupero e l'utilizzo delle acque meteoriche (ad es. per le acque meteoriche stradali);
- l'infiltrazione delle acque meteoriche non è realizzabile tecnicamente oppure non è sufficiente.

Seguendo questi principi si può ottenere un carico idraulico sensibilmente inferiore sulle reti fognarie e nel caso di nuove reti possono essere sufficienti fognature di dimensioni più ridotte.

Immissione d'acque meteoriche come misura integrativa

Il troppo pieno di tetti verdi, serbatoi per acque meteoriche e in alcuni casi anche d'impianti d'infiltrazione, può di regola essere immesso in acque superficiali senza problemi e senza pretrattamenti.

Interventi di ritenzione

In alcuni casi, secondo le condizioni locali, possono risultare utili opere per la ritenzione. Si tratta di opere per lo stoccaggio delle acque meteoriche che poi defluiscono lentamente e quindi con una portata ridotta. Così ne risulta un carico idraulico inferiore per il corso d'acqua.

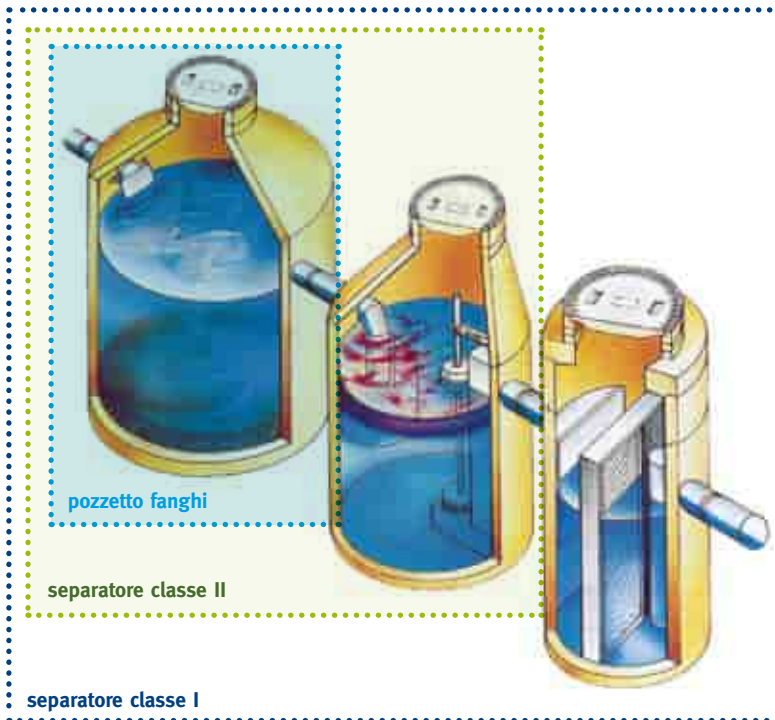
Pretrattamenti

Prima dell'infiltrazione, oppure prima dell'immissione in acque superficiali, le acque meteoriche vanno sottoposte ad un eventuale pretrattamento in relazione al grado d'inquinamento. Le acque meteoriche vengono depurate principalmente tramite pretrattamenti fisici, biologici o combinati.

Nel caso dei **pretrattamenti fisici** le sostanze inquinanti pesanti si depositano sul fondo, nei cosiddetti manufatti di sedimentazione. Questi impianti possono inoltre essere dotati di dispositivi per trattenere anche le sostanze più leggere dell'acqua come ad es. olio o benzina (separatore di fluidi leggeri). Se sono necessari trattamenti di depurazione più spinti possono essere realizzati impianti di depurazione per le acque meteoriche. Questi manufatti hanno un fabbisogno maggiore di superficie e soprattutto un fabbisogno di manutenzione più elevato.

Nel caso dei **pretrattamenti biologici** le acque meteoriche vengono depurate tramite il passaggio attraverso uno strato di suolo rinverdito ed ev. vegetato con piante. Per questo motivo, questa tipologia d'impianto è denominata "suolo o terra filtrante". Possono essere raggiunti rendimenti depurativi molto buoni.

Segue una più dettagliata descrizione della composizione e del funzionamento di un separatore di fluidi leggeri e di un suolo filtrante.

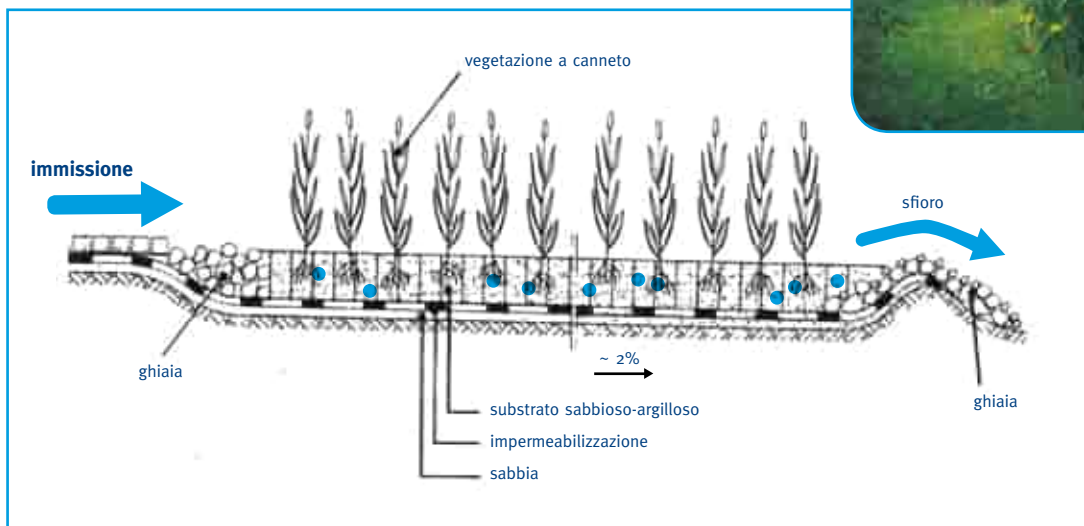


I separatori di fluidi leggeri sono impiegati soprattutto per il pretrattamento dei deflussi derivanti da superfici ad elevato rischio d'inquinamento per la possibile presenza di carburanti od olii minerali (ad es. presso distributori di carburanti). L'impianto comprende generalmente una vasca di sedimentazione dei fanghi, un separatore a gravità (classe II, olio residuo al massimo 100 mg/l) ed un separatore a coalescenza (classe I, olio residuo al massimo 5 mg/l). Nella vasca di sedimentazione i fanghi si raccolgono sul fondo; i due pozzetti successivi servono per trattenere i liquidi leggeri. L'impianto può anche essere costituito da un unico manufatto compatto.

Separatore per fluidi leggeri

(Fonte: Geiger, W./Dreiseitl, H., Neue Wege für das Regenwasser - Handbuch zum Rückhalt und zur Versickerung von Regenwasser in Baugebieten, Oldenbourg Verlag, 1995, modificato)

Con il **suolo filtrante** si realizza la cosiddetta fitodepurazione, cioè una depurazione naturale delle acque sfruttando le capacità epurative naturali del suolo e delle piante. Gli impianti di fitodepurazione sono impiegati anche per il trattamento delle acque reflue quando non è possibile l'allacciamento ad un impianto di depurazione centralizzato (un impianto di fitodepurazione è stato realizzato a Verano). Si tratta di depressioni o bacini naturali con fondo impermeabilizzato e riempiti di uno strato di terreno organico (suolo filtrante). L'acqua meteorica, attraversando il suolo filtrante vegetato con piante viene depurata sia meccanicamente che soprattutto, biologicamente. L'acqua depurata sfiora attraverso il troppo pieno oppure defluisce tramite una condotta drenante.



Suolo filtrante

(Fonte: Geiger, W./Dreiseitl, H., Neue Wege für das Regenwasser - Handbuch zum Rückhalt und zur Versickerung von Regenwasser in Baugebieten, Oldenbourg Verlag, 1995, modificato)

Riferimenti di legge

Legge provinciale n. 8 del 18 giugno 2002 “Disposizioni sulle acque”

All'articolo 46 sono fissati i principi fondamentali per la gestione sostenibile delle acque meteoriche:

Art. 46

Acque meteoriche e di lavaggio di aree esterne

1. Per le acque meteoriche non inquinate deve essere previsto il riutilizzo ed in subordine la dispersione nel sottosuolo. Qualora ciò non sia possibile o opportuno in rapporto alla situazione locale, tali acque possono essere scaricate in acque superficiali. Le impermeabilizzazioni del suolo devono essere ridotte al minimo.

(estratto)

Regolamento di esecuzione alla legge provinciale 8/2002 in materia di tutela delle acque, emanato con decreto del Presidente della Provincia n. 6 del 21 gennaio 2008

Il capo IV del regolamento di esecuzione prevede prescrizioni dettagliate per favorire la gestione sostenibile delle acque meteoriche. I deflussi meteorici sono classificati in funzione delle superfici di provenienza in quattro categorie d'inquinamento:

- a) acque meteoriche non inquinate**
- b) acque meteoriche moderatamente inquinate**
- c) acque meteoriche inquinate**
- d) acque meteoriche sistematicamente inquinate**

Per ogni categoria d'acqua meteorica sono fissate idonee prescrizioni come riportato alle pagine seguenti.

Regolamento edilizio del Comune di Bolzano: procedura per la riduzione dell'impatto edilizio (procedura RIE)

Ai sensi dell'art. 19/bis del regolamento edilizio del Comune di Bolzano, introdotto con deliberazione del Consiglio comunale n. 11 del 10 febbraio 2004, deve essere dimostrato, tramite la cosiddetta procedura RIE, che gli interventi di nuova costruzione e di risanamento, nonché gli interventi di qualsiasi natura che incidono sulle superfici esterne (ad es. coperture, terrazze, sistemazioni esterne, cortili, aree verdi, ecc.), comportano un livello d'impermeabilizzazione possibilmente basso, oppure che vengono adottate misure per la gestione sostenibile delle acque meteoriche o altri interventi mitigativi (ad es. piantagione d'alberature).

a) Acque meteoriche non inquinate

derivanti dalle seguenti superfici:

- tetti in zone residenziali e miste;
- piste pedonali e ciclabili;
- impianti sportivi e di ricreazione;
- cortili in zone residenziali con traffico motorizzato molto limitato;
- strade in zone residenziali con traffico giornaliero medio (TGM) inferiore a 500 autoveicoli al giorno;
- parcheggi in zone residenziali a bassa densità abitativa, costituite prevalentemente da case singole, case a schiera, ecc.

Misure di gestione:

- ++** **contenere** il deflusso di acque meteoriche:
 - pavimentazioni permeabili, tetti verdi
- ++** **utilizzo** delle acque dei tetti
- ++** **infiltrazione** (superficiale, superficiale e sotterranea combinata, *sotterranea**)
 - * Impianti d'infiltrazione realizzati nei piani interrati sono ammessi esclusivamente per le acque dei tetti.
 - * Per superfici in rame, zinco e piombo, non rivestite, con superficie superiore a 100 m² pretrattamento tramite filtro (ad es. filtro a zeolite).
- **immissione in acque superficiali** (solo in casi eccezionali tecnicamente motivati)
 - Per superfici in rame, zinco e piombo, non rivestite, con superficie superiore a 500 m² pretrattamento tramite filtro (ad es. filtro a zeolite).

Sono ammesse anche soluzioni combinate di gestione, ad es.:

- tetto verde con troppo pieno in infiltrazione (ev. con troppo pieno d'emergenza in acque superficiali);
- impianto d'utilizzo con troppo pieno in infiltrazione (ev. con troppo pieno d'emergenza in acque superficiali);
- parcheggi con cubettature rinverdite, ev. con troppo pieno in acque superficiali;
- fossi d'infiltrazione lungo le strade in zone residenziali ev. con troppo pieno in acque superficiali.

b) Acque meteoriche moderatamente inquinate

derivanti dalle seguenti superfici:

- tetti in zone industriali;
- superfici impermeabilizzate di cortili ed aree di transito in zone miste, zone produttive e zone industriali;
- strade con traffico giornaliero medio (TGM) fino a 5.000 autoveicoli al giorno, escluse quelle in zone residenziali con traffico inferiore a 500 autoveicoli al giorno;
- parcheggi a frequenza d'utilizzo da bassa a moderata, come quelli di condomini, d'edifici adibiti ad uffici, di stabilimenti dell'artigianato e dell'industria, di piccole attività commerciali, nonché piazzali di mercati, parcheggi, ad uso stagionale, ecc.;
- cortili d'aziende agricole e d'aziende zootecniche.

Misure di gestione:

- ++** **contenere** il deflusso di acque meteoriche:
 - pavimentazioni permeabili, tetti verdi
- ++** **utilizzo** delle acque dei tetti
- ++** **infiltrazione** (superficiale, superficiale e sotterranea combinata)
- **immissione in acque superficiali**
 - pretrattamento almeno tramite pozzetto fanghi
 - per superfici in rame, zinco e piombo, non rivestite, con superficie superiore a 500 m² pretrattamento tramite filtro (ad es. filtro a zeolite)
 - ev. trattamento più spinto e/o misure di ritenzione
- **infiltrazione** (sotterranea)
 - è vietato realizzare impianti d'infiltrazione nei piani interrati
 - per superfici inferiori a 500 m² pretrattamento tramite pozzetto fanghi
 - per superfici superiori a 500 m² pretrattamento tramite separatore di classe II
 - per superfici in rame, zinco e piombo, non rivestite, con superficie superiore a 100 m² pretrattamento tramite filtro (ad es. filtro a zeolite)

Sono ammesse anche soluzioni combinate di gestione (ev. anche con separazione delle acque di prima pioggia particolarmente inquinate).

++ in genere sempre ammesso

- problematico

- molto problematico, in genere non adatto

c) Acque meteoriche inquinate

derivanti dalle seguenti superfici:

- strade con oltre 5.000 autoveicoli al giorno (TGM);
- parcheggi con elevata frequenza di utilizzo, come quelli di esercizi commerciali medi e grandi, quelli nelle zone centrali dei centri abitati, ecc.;
- gallerie stradali con lunghezza superiore a 300 m.

Misure di gestione:

- ++** **contenere** il deflusso di acque meteoriche:
 - pavimentazioni permeabili
- ++** **utilizzo** delle acque meteoriche dei parcheggi ev. per l'irrigazione
- ++** **infiltrazione** (superficiale, superficiale e sotterranea combinata) solo attraverso il passaggio di uno strato di terreno organico rinverdito
- **immissione in acque superficiali**
 - per superfici inferiori a 500 m² pretrattamento tramite pozzetto fanghi
 - per superfici superiori a 500 m² pretrattamento tramite separatore di classe II
 - ev. trattamento più spinto e/o misure di ritenzione
- **infiltrazione** (sotterranea)
 - per superfici inferiori a 500 m² pretrattamento tramite separatore di classe II
 - per superfici superiori a 500 m² pretrattamento tramite separatore di classe I

Sono ammesse anche soluzioni di gestione combinate (ev. anche con separazione delle acque di prima pioggia particolarmente inquinate).

d) Acque meteoriche sistematicamente inquinate

derivanti dalle seguenti superfici ad elevato rischio d'inquinamento:

- aree di travaso di sostanze inquinanti;
- piazzali di lavaggio;
- aree per la manutenzione di veicoli;
- piazzali e zone di transito presso depuratori, discariche, impianti di cernita/trattamento/riciclaggio rifiuti, dove si svolgono attività inquinanti;
- zone di carico/scarico di attività produttive dei settori industria chimica, trattamento e rivestimento metalli;
- depositi di rottami;
- altre aree sulle quali si svolgono attività produttive inquinanti.

Misure di gestione:

- ++** **contenere** il deflusso di acque meteoriche:
 - riduzione e delimitazione delle superfici
- ++** **immissione in acque superficiali** tramite rete fognaria nera o mista:
 - pretrattamento ad es. con separatore di classe I.
- **immissione in acque superficiali** tramite rete fognaria per le acque meteoriche o altro canale diretto:
 - pretrattamento atto al rispetto dei valori limite di emissione dell'allegato D della lp 8/2002;
 - ev. trattamento più spinto.
- **infiltrazione**
 - pretrattamento atto al rispetto dei valori limite di emissione dell'allegato G della lp 8/2002
 - ev. trattamento più spinto

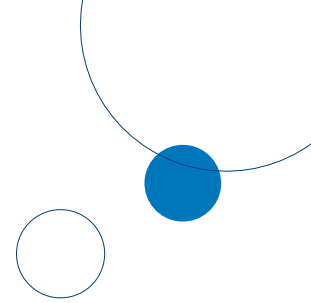
E' ammessa la separazione delle acque di prima pioggia particolarmente inquinate.

Le immissioni esistenti di acque meteoriche sistematicamente inquinate in acque superficiali o nel suolo (infiltrazione) devono essere adeguate a queste prescrizioni entro il 26.03.2012. I relativi progetti devono essere presentati presso il Comune entro il 26.03.2010.

++ in genere sempre ammesso

- problematico

-- molto problematico, in genere non adatto



Note bibliografiche e link utili

Geiger, W. / Dreiseitl, H.: Neue Wege für das Regenwasser - Handbuch zum Rückhalt und zur Versickerung von Regenwasser in Baugebieten, Oldenbourg Verlag, München, 1995

Mahabadi, M.: Regenwasserversickerung in Stichworten: Planungsgrundsätze und Bauweisen, Thalacker Medien, Braunschweig, 2001

Arbeitsblatt DWA-A 138: Planung, Bau und Betrieb von Anlagen zur Versickerung von Niederschlagswasser, Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e. V., 2005

DIN 1989 – Regenwassernutzungsanlagen (4 Teile), Beuth Verlag, Berlin, 2002-2005

Tetti Verdi, opuscolo realizzato dalla Scuola professionale per la frutticoltura, viti-, orti e floricoltura Laimburg in collaborazione con la Ripartizione Natura, 2007 (ordine o download al sito http://www.provincia.bz.it/natur/publ/publikationen_i.asp?offset=10)

Comune di Bolzano, procedura per la riduzione dell'impatto edilizio (procedura RIE): http://www.comune.bolzano.it/urb_contexto2.jsp?area=74&ID_LINK=512&page=8

Ufficio Idrografico: http://www.provincia.bz.it/hydro/index_i.asp

Ufficio Gestione risorse idriche: <http://www.provincia.bz.it/acque-energia/amministrazione/uffici-collaboratori.asp>

Fachvereinigung Betriebs- und Regenwassernutzung e.V. (fbr): <http://www.fbr.de>

<http://www.regenwasser-portal.de>

Note editoriali

Editore

Agenzia provinciale per l'ambiente, Ufficio tutela acque, Bolzano

Autore

dott. ing. Peter Kompatscher, Ufficio tutela acque

Grafica

Freigeist Srl, Bolzano

Foto

dott. ing. Peter Kompatscher, Ufficio tutela acque

Stampa

La Commerciale Borgogno Srl, Via G. Galilei 26, Bolzano

Data di stampa

10 ottobre 2008

La presente brochure è disponibile gratuitamente presso l'Ufficio tutela acque o come download al sito www.provincia.bz.it/tutelaacque

Contatto

Provincia autonoma di Bolzano – Alto Adige
Ripartizione 29 – Agenzia provinciale per l'ambiente
Ufficio tutela acque
Via Amba Alagi 35
I-39100 Bolzano
Tel. 0471 411861
Fax. 0471 411879
tutela.acque@provincia.bz.it
www.provincia.bz.it/tutelaacque

Tutti i diritti riservati
Ristampa e riproduzione solo
previa autorizzazione dell'editore

