

	REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA
DIREZIONE CENTRALE ambiente ed energia area TUTELA GEOLOGICO-IDRICO-AMBIENTALE	
Servizio difesa del suolo	difesasuolo@regione.fvg.it ambiente@certregione.fvg.it tel + 39 040 377 4169 fax + 39 040 377 4410 I - 34132 Trieste, via S. Anastasio 3

Principio

- Il principio dell'invarianza idraulica sancisce che la portata al colmo di piena risultante dal drenaggio di un'area debba essere costante prima e dopo la trasformazione dell'uso del suolo in quell'area.

	REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA
DIREZIONE CENTRALE AMBIENTE ED ENERGIA AREA TUTELA GEOLOGICO-IDRICO-AMBIENTALE	
Servizio difesa del suolo	difesasuolo@regione.fvg.it ambiente@certregione.fvg.it tel + 39 040 377 4169 fax + 39 040 377 4410 I - 34132 Trieste, via S. Anastasio 3

Obiettivi

- Attuazione delle politiche di contenimento di consumo di suolo **SU TUTTO IL TERRITORIO REGIONALE** (*chi consuma suolo paga*)
- Contenimento del potenziale incremento dei deflussi nella rete idrografica e/o nella rete di drenaggio a seguito di precipitazioni meteoriche in caso di una trasformazione del suolo **SU TUTTO IL TERRITORIO REGIONALE**

Regolamento recante disposizioni per l'applicazione del principio di invarianza idraulica
(art. 14, comma 1, lettera k) della LR 11/2015)

	REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA
DIREZIONE CENTRALE AMBIENTE ED ENERGIA AREA TUTELA GEOLOGICO-IDRICO-AMBIENTALE	
Servizio difesa del suolo	difesa-suolo@regione.fvg.it ambiente@certregione.fvg.it tel + 39 040 377 4169 fax + 39 040 377 4410 I - 34132 Trieste, via S. Anastasio 3

Da dove nasce

- Provvedimento attuativo della **LR 11/2015** (art.14)

Disciplina organica in materia di difesa del suolo e di utilizzazione delle acque

- Elaborato propedeutico al parere geologico dei PRGC previsto dalla **LR 16/2009** (art.16)

Norme per la costruzione in zona sismica e per la tutela fisica del territorio

- Misura non strutturale del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (**PGRA**)

ai sensi del DLgs 49/2010 in recepimento della 2007/60/CE - approvato dal Comitato Istituzionale in data 03.03.2016

Regolamento recante disposizioni per l'applicazione del principio di invarianza idraulica
(art. 14, comma 1, lettera k) della LR 11/2015)

 REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA	
DIREZIONE CENTRALE ambiente ed energia AREA TUTELA GEOLOGICO-IDRICO-AMBIENTALE	
Servizio difesa del suolo	difesasuolo@regione.fvg.it ambiente@certregione.fvg.it tel + 39 040 377 4169 fax + 39 040 377 4410 I - 34132 Trieste, via S. Anastasio 3

Misure non strutturali del PGRA

ITN004	ITN004_2FVG_005_M21	Predisposizione di un regolamento per l'applicazione del principio dell'invarianza idraulica (LR. 11/2015, artt. 14 e 15), al fine di limitare i deflussi mediante la realizzazione o il miglioramento dei sistemi di drenaggio naturali e artificiali	Aggregated	Bacino dell'Isonzo
ITN006	ITN006_2FVG_005_M21	Predisposizione di un regolamento per l'applicazione del principio dell'invarianza idraulica (LR. 11/2015, artt. 14 e 15), al fine di limitare i deflussi mediante la realizzazione o il miglioramento dei sistemi di drenaggio naturali e artificiali	Aggregated	Bacino del Livenza
ITN009	ITN009_2FVG_005_M21	Predisposizione di un regolamento per l'applicazione del principio dell'invarianza idraulica (LR. 11/2015, artt. 14 e 15), al fine di limitare i deflussi mediante la realizzazione o il miglioramento dei sistemi di drenaggio naturali e artificiali	Aggregated	Bacino del Tagliamento
ITR061	ITR061_2FVG_005_M21	Predisposizione di un regolamento per l'applicazione del principio dell'invarianza idraulica (LR. 11/2015, artt. 14 e 15), al fine di limitare i deflussi mediante la realizzazione o il miglioramento dei sistemi di drenaggio naturali e artificiali	Aggregated	Bacini regionali del FVG
ITI017	ITI017_2FVG_005_M21	Predisposizione di un regolamento per l'applicazione del principio dell'invarianza idraulica (LR. 11/2015, artt. 14 e 15), al fine di limitare i deflussi mediante la realizzazione o il miglioramento dei sistemi di drenaggio naturali e artificiali	Aggregated	Bacino interregionale del Lemene

Regolamento recante disposizioni per l'applicazione del principio di invarianza idraulica
(art. 14, comma 1, lettera k) della LR 11/2015)

	REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA
DIREZIONE CENTRALE AMBIENTE ED ENERGIA AREA TUTELA GEOLOGICO-IDRICO-AMBIENTALE	
Servizio difesa del suolo	difesasuolo@regione.fvg.it ambiente@certregione.fvg.it tel + 39 040 377 4169 fax + 39 040 377 4410 I - 34132 Trieste, via S. Anastasio 3

Dove si applica

Tipologie di trasformazione del territorio regionale che incidono sul regime idrologico ed idraulico

- Strumenti urbanistici comunali generali e loro varianti
che necessitano di parere geologico
- Piani territoriali infra regionali (es. *Consorzi di sviluppo industriale*), piani regolatori portuali, piani regolatori particolareggiati comunali ovvero i piani attuativi comunali qualora comportino trasformazioni urbanistico-territoriali

Dove si applica

Tipologie di trasformazione del territorio regionale che incidono sul regime idrologico ed idraulico

- Progetti degli interventi edilizi soggetti al rilascio di titolo abilitativo nonché quelli subordinati a SCIA in alternativa al permesso di costruire (**LR 19/2009**)
Inclusi interventi di edilizia libera asseverata (art. 16 bis)
- Progetti degli interventi edilizi delle opere pubbliche di competenza statale, regionale o comunale (**LR 19/2009**)

Regolamento recante disposizioni per l'applicazione del principio di invarianza idraulica
(art. 14, comma 1, lettera k) della LR 11/2015)

	REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA
DIREZIONE CENTRALE AMBIENTE ED ENERGIA AREA TUTELA GEOLOGICO-IDRICO-AMBIENTALE	
Servizio difesa del suolo	difesasuolo@regione.fvg.it ambiente@certregione.fvg.it tel + 39 040 377 4169 fax + 39 040 377 4410 I - 34132 Trieste, via S. Anastasio 3

Dove si applica

Tipologie di trasformazione del territorio regionale che incidono sul regime idrologico ed idraulico

- Progetti degli interventi di trasformazione fondiaria

Regolamento recante disposizioni per l'applicazione del principio di invarianza idraulica
(art. 14, comma 1, lettera k) della LR 11/2015)

Dove non si applica

- Progetti degli interventi subordinati a SCIA **purché $S \leq S_{MIN}$**
- Interventi soggetti a comunicazione di conformità urbanistica con o senza comunicazione di inizio lavori **purché $S \leq S_{MIN}$**

art. 10 della LR 19/2009 – opere pubbliche

- Attività edilizia libera **indipendentemente da S**

art. 16 della LR 19/2009 – attività edilizia libera

Superficie di riferimento S

- **superficie di riferimento S:** superficie complessiva (ad es. un **lotto**) sulla quale, a seguito di una trasformazione *che interessa anche solo una parte di essa*, è possibile si produca un'alterazione del valore del coefficiente di afflusso medio ponderale sull'intera superficie.

	REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA
DIREZIONE CENTRALE AMBIENTE ED ENERGIA AREA TUTELA GEOLOGICO-IDRICO-AMBIENTALE	
Servizio difesa del suolo	difesasuolo@regione.fvg.it ambiente@certregione.fvg.it tel + 39 040 377 4169 fax + 39 040 377 4410 I - 34132 Trieste, via S. Anastasio 3

Superficie di riferimento S - pianificazione

- **Le aree oggetto della proposta trasformazione sono chiaramente determinate (perimetrare) ed individuate negli elaborati cartografici degli strumenti pianificatori**

Regolamento recante disposizioni per l'applicazione del principio di invarianza idraulica
(art. 14, comma 1, lettera k) della LR 11/2015)

	REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA
DIREZIONE CENTRALE AMBIENTE ED ENERGIA AREA TUTELA GEOLOGICO-IDRICO-AMBIENTALE	
Servizio difesa del suolo	difesasuolo@regione.fvg.it ambiente@certregione.fvg.it tel + 39 040 377 4169 fax + 39 040 377 4410 I - 34132 Trieste, via S. Anastasio 3

Superficie di riferimento S – interventi edilizi

- Si può fare riferimento al concetto di **lotto**

Lotto

- Il lotto è funzionale a determinare le possibilità edificatorie di un terreno e la volumetria ad esso assentibile. Sicché il lotto, in senso urbanistico, è la porzione unitaria di terreno utilizzabile a fini edificatori e può essere costituito anche da più particelle catastali purché aventi la medesima destinazione urbanistica

Superficie di riferimento S_{MIN}

- **superficie di riferimento minima S_{MIN}** : superficie di riferimento S minima (500 mq) al di sotto della quale la trasformazione urbanistico-territoriale si definisce “non significativa” ai fini dell’invarianza idraulica, in quanto produce un impatto trascurabile dal punto di vista idrologico e idraulico. Nel caso di trasformazione fondiaria tale superficie ha un’estensione pari a 1.0 ha.

	REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA
DIREZIONE CENTRALE AMBIENTE ED ENERGIA AREA TUTELA GEOLOGICO-IDRICO-AMBIENTALE	
Servizio difesa del suolo	difesasuolo@regione.fvg.it ambiente@certregione.fvg.it tel + 39 040 377 4169 fax + 39 040 377 4410 I - 34132 Trieste, via S. Anastasio 3

Livello di significatività

- **Trasformazioni urbanistico-territoriali (S, Ψ):**
 - Contenuto, moderato, medio, elevato e molto elevato
- **Trasformazioni fondiarie (S):**
 - Moderato, medio ed elevato

Trasformazioni non significative

- $S \leq S_{\text{MIN}}$
- $S > S_{\text{MIN}}$ e il coefficiente di afflusso medio ponderale Ψ_{medio} rimane costante oppure si riduce a seguito della trasformazione
- lo scarico delle acque meteoriche è recapitato direttamente a mare o in laguna o in altro corpo idrico recettore, il cui livello idrico non risulta influenzato in modo apprezzabile dagli apporti meteorici.

Regolamento recante disposizioni per l'applicazione del principio di invarianza idraulica (art. 14, comma 1, lettera k) della LR 11/2015)

Livello di significatività della trasformazione art. 5	Trasformazioni urbanistico-territoriali			Trasformazioni fondiarie art.2, c.1 lettera e)
	Strumenti urbanistici comunali generali e loro varianti art.2, c.1 lettera a)	Piani territoriali infraregionali, piani regolatori portuali, piani regolatori particolareggiati comunali art.2, c.1 lettera b)	Interventi edilizi art.2, c.1, lettere c), d)	
NON SIGNIFICATIVO oppure TRASCURABILE art. 5, c. 3	$S \leq 500 \text{ mq}$ oppure $S > 500 \text{ mq}$ e Ψ_{medio} rimane costante o diminuisce oppure scarico diretto a mare, laguna, ...	$S \leq 500 \text{ mq}$ oppure $S > 500 \text{ mq}$ e Ψ_{medio} rimane costante o diminuisce oppure scarico diretto a mare, laguna, ...	$S \leq 500 \text{ mq}$ oppure $S > 500 \text{ mq}$ e Ψ_{medio} rimane costante o diminuisce oppure scarico diretto a mare, laguna, ...	$S \leq 1.0 \text{ ha}$ oppure $S > 1.0 \text{ ha}$ e Ψ_{medio} rimane costante o diminuisce oppure scarico diretto a mare, laguna, ...
CONTENUTO	$500 \text{ mq} < S \leq 1000 \text{ mq}$	$500 \text{ mq} < S \leq 1000 \text{ mq}$	$500 \text{ mq} < S \leq 1000 \text{ mq}$	
MODERATO	$1000 \text{ mq} < S \leq 5000 \text{ mq}$	$1000 \text{ mq} < S \leq 5000 \text{ mq}$	$1000 \text{ mq} < S \leq 5000 \text{ mq}$	$1.0 \text{ ha} < S \leq 10 \text{ ha}$
MEDIO	$0.5 \text{ ha} < S \leq 1 \text{ ha}$	$0.5 \text{ ha} < S \leq 1 \text{ ha}$	$0.5 \text{ ha} < S \leq 1 \text{ ha}$	$10 \text{ ha} < S \leq 50 \text{ ha}$
ELEVATO	$1 \text{ ha} < S \leq 5 \text{ ha}$ oppure $S > 5 \text{ ha}$ e $\Psi_{\text{medio}} < 0.4$	$1 \text{ ha} < S \leq 5 \text{ ha}$ oppure $S > 5 \text{ ha}$ e $\Psi_{\text{medio}} < 0.4$	$1 \text{ ha} < S \leq 5 \text{ ha}$ oppure $S > 5 \text{ ha}$ e $\Psi_{\text{medio}} < 0.4$	$S > 50 \text{ ha}$
MOLTO ELEVATO	$S > 5 \text{ ha}$ e $\Psi_{\text{medio}} \geq 0.4$	$S > 5 \text{ ha}$ e $\Psi_{\text{medio}} \geq 0.4$	$S > 5 \text{ ha}$ e $\Psi_{\text{medio}} \geq 0.4$	

Trasformazioni non significative:

- ASSEVERAZIONE

Trasformazioni significative:

- STUDIO DI COMPATIBILITA' IDRAULICA

Asseverazione di non significatività

- L'asseverazione si articola nel seguente modo:
 - **nel caso in cui $S \leq S_{min}$,**
 - l'asseverazione deve indicare il valore dell'estensione della superficie di riferimento S;
 - **nei casi di cui all'art.5, c.3 lettere b) e c) l'asseverazione deve altresì indicare:**
 - il calcolo dei coefficienti Ψ e Ψ_{medio} sia nel caso *ante operam* che *post operam*;
 - la descrizione del proposto sistema di drenaggio inclusa la sua interazione con il sistema di drenaggio di monte e di valle (se presenti);
 - il calcolo della portata massima scaricata.
- L'asseverazione non contiene alcun calcolo di volumi di laminazione (tecnico non laureato)

Studio di compatibilità idraulica

- **studio di carattere idrologico-idraulico teso a dimostrare, per una data trasformazione, il rispetto, anche mediante l'adozione di misure compensative, del principio di invarianza idraulica per un assegnato tempo di ritorno ($T_r=50$ anni):**
 - ANALISI PLUVIOMETRICA (RainMap FVG)
 - DIMENSIONAMENTO OPERE DI MITIGAZIONE (dispositivi di compensazione e dispositivi idraulici)
 - Ente gestore (eventuali indicazioni)
 - TABELLA RIASSUNTIVA DI COMPATIBILITA' IDRAULICA
- **Redatto da tecnici laureati dotati di adeguata competenza nel calcolo idraulico ed idrologico**

Misure di mitigazione

- Buone pratiche costruttive
- Buone pratiche agricole
- Volumi di invaso
- Dispositivi idraulici

Regolamento recante disposizioni per l'applicazione del principio di invarianza idraulica
(art. 14, comma 1, lettera k) della LR 11/2015)

	REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA
DIREZIONE CENTRALE AMBIENTE ED ENERGIA AREA TUTELA GEOLOGICO-IDRICO-AMBIENTALE	
Servizio difesa del suolo	difesasuolo@regione.fvg.it ambiente@certregione.fvg.it tel + 39 040 377 4169 fax + 39 040 377 4410 I - 34132 Trieste, via S. Anastasio 3

Buone pratiche costruttive

- tetti e pareti verdi:
- cisterne domestiche
- cisterne di raccolta
- pavimentazioni porose
- pavimentazioni permeabili
- cunette filtranti (vegetate) e fasce di infiltrazione
- pozzetti di infiltrazione:

Buone pratiche agricole

- preparazione del letto di semina non affinando eccessivamente il terreno
- realizzazione di fasce tampone vegetate in campo e a bordo campo
- esecuzione delle lavorazioni lungo le curve di livello
- riduzione del compattamento superficiale e sottosuperficiale dei terreni agricoli
- ampliamento delle esistenti capezzagne e realizzazione di nuovi canali e fossi vegetati
- realizzazione di strutture di ritenzione (bacini ed aree umide artificiali)
- realizzazione di strutture di dispersione
- conservazione nella configurazione post operam dell'esistente volume d'invaso rappresentato dal sistema di fossi e scoline.



REGIONE AUTONOMA
FRIULI VENEZIA GIULIA

DIREZIONE CENTRALE AMBIENTE ED ENERGIA
AREA TUTELA GEOLOGICO-IDRICO-AMBIENTALE

Servizio difesa del suolo

difesasuolo@regione.fvg.it
ambiente@certregione.fvg.it
tel + 39 040 377 4169
fax + 39 040 377 4410
I - 34132 Trieste, via S. Anastasio 3

Regolamento recante disposizioni per l'applicazione del principio di invarianza idraulica
(art. 14, comma 1, lettera k) della LR 11/2015)

Dispositivi idraulici (esempi)

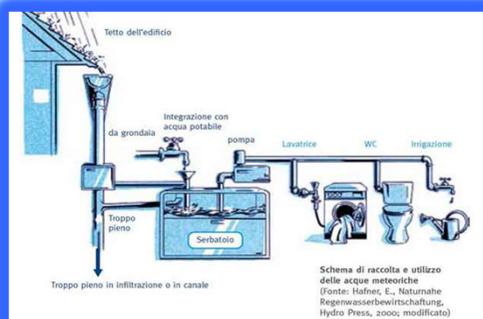


Dispositivi idraulici (condizioni)

- la soggiacenza minima della falda acquifera rispetto al piano campagna e la distanza della stessa dal fondo dell'opera disperdente deve essere pari ad almeno 2,0 m
- non devono sussistere pericoli di instabilità dei suoli e sottosuoli ovvero deve essere preservato il grado di sicurezza di eventuali opere di fondazione presenti (vanno, ad esempio, posizionati ad opportuna distanza e/o profondità)
- le dispersioni nel terreno delle acque meteoriche superficiali non devono causare inquinamenti delle falde acquifere presenti
- i terreni devono possedere un adeguato grado di permeabilità idraulica ovvero $K \geq 10^{-5}$ m/s.

Regolamento recante disposizioni per l'applicazione del principio di invarianza idraulica
(art. 14, comma 1, lettera k) della LR 11/2015)

Vasche di laminazione (esempi)



Parere di compatibilità idraulica

Livello di significatività della classe di intervento	Ente preposto alla verifica di compatibilità idraulica e/o rilascio del parere di compatibilità idraulica			
	Strumenti urbanistici comunali generali e loro varianti art.2, c.1 lettera a)	Piani territoriali infraregionali, piani regolatori portuali, piani regolatori particolareggiati comunali art.2, c.1 lettera b)	Interventi edilizi art.2, c.1, lettere c), d)	Trasformazioni fondiarie art.2, c.1 lettera e)
NON SIGNIFICATIVO (asseverazione)	Regione	Regione	Comune	Ente gestore
CONTENUTO	Regione	Regione	Comune	
MODERATO	Regione	Regione	Comune (*)	Ente gestore
MEDIO	Regione	Regione	Comune (*)	Ente gestore
ELEVATO	Regione	Regione	Ente gestore	Ente gestore
MOLTO ELEVATO	Regione	Regione	Ente gestore	

(*) eventuale parere collaborativo rilasciato dall'Ente gestore

	REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA
DIREZIONE CENTRALE AMBIENTE ED ENERGIA AREA TUTELA GEOLOGICO-IDRICO-AMBIENTALE	
Servizio difesa del suolo	difesasuolo@regione.fvg.it ambiente@certregione.fvg.it tel + 39 040 377 4169 fax + 39 040 377 4410 I - 34132 Trieste, via S. Anastasio 3

Ente gestore

ente gestore: la Regione, i Consorzi di bonifica, i gestori del servizio idrico integrato o gli enti locali in forma singola od associata, che gestiscono la rete idraulica ricettrice di cui alle lettere o) e p), che riceve le portate scaricate dalla superficie oggetto della trasformazione.

L'ente gestore è indicato nello studio di compatibilità idraulica.

L'ente gestore competente:

1. è individuato sulla base della classificazione dei corsi d'acqua ai sensi dell'articolo 4 della legge regionale 11/2015 con riferimento alla competenza al rilascio dell'autorizzazione idraulica di cui all'art. 17 della succitata legge regionale, qualora la proposta trasformazione preveda il recapito diretto in corpo idrico superficiale;
2. è quello che gestisce il sistema di drenaggio, nel caso di recapito indiretto in corpo idrico superficiale;
3. è quello che tra gli enti gestori del corpo idrico superficiale e del sistema di drenaggio afferente a quest'ultimo, impone i vincoli più restrittivi allo scarico.

L'ente gestore:

1. può definire il coefficiente udometrico massimo ammissibile u_{MAX} di cui alla lettera g), in funzione dei differenti effetti dell'apporto di nuove acque meteoriche nei sistemi di drenaggio esistenti;
2. esprime i pareri sullo studio di invarianza idraulica previsti dagli articoli 6, 7, 8, 9 e 10;

Regime transitorio

Il presente regolamento:

- a) si applica ai **procedimenti edilizi instaurati successivamente alla data di entrata in vigore dello stesso**, con esclusione dei casi in cui, alla medesima data, sia stata già presentata la domanda per il rilascio del permesso di costruire, o sia stata depositata la segnalazione certificata di inizio attività - SCIA di cui all'articolo 17 della legge regionale 19/2009 in alternativa al permesso di costruire di cui all'articolo 18 della medesima legge regionale 19/2009 o sia stata depositata la comunicazione di cui all'articolo 16 bis della medesima legge regionale 19/2009, nonché degli interventi di cui all'articolo 17, comma 9 della legge regionale 11/2015;

- b) non si applica agli strumenti urbanistici comunali e ai piani di cui, rispettivamente, alle lettere a) e b) del comma 1 all'articolo 2, **qualora adottati anteriormente alla data di entrata in vigore del regolamento stesso (12.04.2018)**;

- c) non si applica ai progetti di trasformazione fondiaria, qualora presentati anteriormente alla data di entrata in vigore del regolamento stesso.