

**Aree di salvaguardia delle acque  
sotterranee destinate al consumo  
umano.**

**CENNI**

**Direttiva Regione Emilia-Romagna**

Ing. Adelio Pagotto

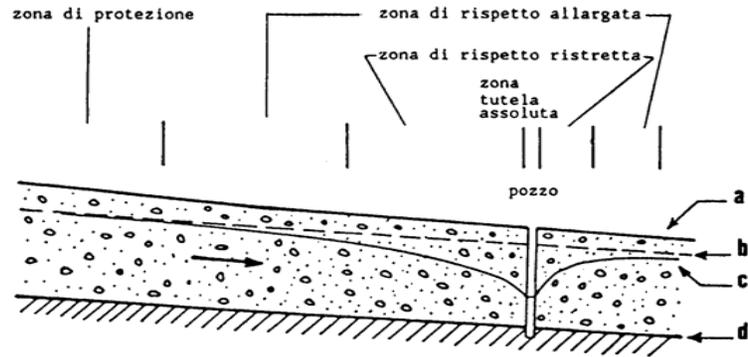
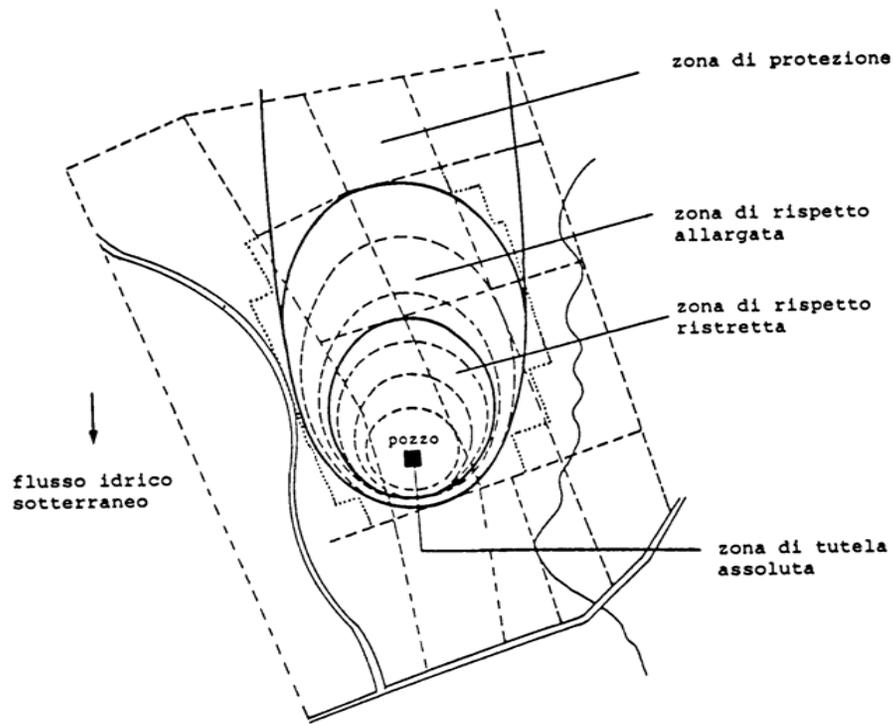
# Criteri per la delimitazione delle aree di salvaguardia

Sono stabiliti in funzione delle caratteristiche geologiche, idrogeologiche, idrologiche e idrochimiche delle sorgenti, dei pozzi e dei punti di presa delle acque superficiali

• Criterio geometrico: di norma adottato nell'individuazione della zona di tutela assoluta e ivi provvisorio per la delimitazione delle zone di rispetto, nonché per le captazioni da corpi idrici superficiali;

• Criterio cronologico: basato sul tempo di sicurezza, si applica in prevalenza per la delimitazione definitiva della zona di rispetto dei pozzi ed eventualmente delle sorgenti dove applicabile;

• Criterio idrogeologico: usualmente riservato alle zone di protezione e alle zone di rispetto dei pozzi in condizioni idrogeologiche particolari ovvero dove si disponga di una conoscenza approfondita dei fenomeni di circolazione idrica sotterranea.



- a - punto di stagnazione
- b - livello statico
- c - livello dinamico
- d - substrato impermeabile della falda

# Esemplificazione della delimitazione delle aree di salvaguardia

# CAMPI ACQUIFERI A e B - META - MODENA







# Proposta normativa regionale

La proposta è stata elaborata ai sensi del comma 1, art. 21 del D.Lgs in cui le **Regioni**, su proposta delle Autorità d'Ambito, individuano le aree di salvaguardia distinte in zona di tutela assoluta e di **rispetto**(ristretta ed allargata), nonché all'interno dei bacini imbriferi e delle aree di ricarica, le **zone di protezione** (aree di ricarica della falda, emergenze naturali e artificiali della falda e zona di riserva), in concomitanza con l'emanazione delle "Le linee guida per la tutela della qualità delle acque destinate al consumo umano e criteri generali per l'individuazione delle aree di salvaguardia delle risorse idriche di cui all'art.21 del Decreto Legislativo 152" (Accordo del 12 dicembre 2002)

Finalità:

1. Mantenimento e miglioramento delle caratteristiche qualitative delle acque superficiali e sotterranee destinate al consumo umano;
2. Protezione e prevenzione dall'inquinamento delle risorse idriche.

# Obiettivi

- Finalizzare la disciplina all'enunciazione di disposizioni volte ad evitare l'istituzione di nuovi centri di pericolo, ovvero a diminuire il rischio di degrado delle acque sotterranee a causa di centri in essere;
- Individuare un sistema organico di vincoli, limitazioni e cautele nei confronti delle destinazioni, degli usi e delle trasformazioni del territorio nonché delle attività umane;
- Definire un "pacchetto" di disposizioni di carattere generale che consentano una rapida implementazione dei criteri chiave che saranno proposti nel settore della pianificazione territoriale ed urbanistica;
- Individuare la mappa delle competenze e delle procedure;
- Recepire le metodologie tecniche per la delimitazione delle aree di rispetto e di protezione, la documentazione da produrre, il glossario, gli elenchi dei centri di pericolo e delle attività.

# Contenuti

- a) Modalità tecniche e procedurali di definizione e gestione delle zone di tutela assoluta e di rispetto delle acque superficiali e sotterranee;
- b) Modalità di definizione e di gestione delle zone di protezione;
- c) Criteri attraverso i quali gestire l'uso del territorio e del patrimonio edilizio esistente e i processi di trasformazione urbanistica ed edilizia nelle zone di cui ai punti a) e b);
- d) Criteri per l'ottimizzazione della localizzazione di nuove captazioni atte ad erogare la risorsa idrica destinata al consumo umano;
- e) Procedure attraverso le quali le disposizioni presenti vengono recepite negli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica, le opportune misure di salvaguardia.

# Articolazione

## **Sezione I: Disposizioni di carattere generale:**

- Finalità, campo di applicazione e elaborati;
- Sistema di competenze nelle zone di tutela assoluta, di rispetto e di protezione;
- Effetti del PTA

## **Sezione II: Zone di tutela assoluta:**

- Delimitazione spaziale per le diverse opere di captazione (pozzi, acque superficiali e sorgenti);
- Disciplina

## **Sezione III: Zone di rispetto:**

- Delimitazione spaziale per le diverse opere di captazione (pozzi, acque superficiali e sorgenti);
- Correlazione degli specifici contenuti di disciplina, per le diverse opere di captazione (pozzi, acque superficiali e sorgenti), ai criteri di delimitazione (geometrico, temporale ed idrogeologico), che si applicano; in particolare per le acque sotterranee, alle situazioni di acquifero protetto o non protetto;

# .....Articolazione

## Sezione IV: Zone di protezione:

- Individuazione delle zone di protezione per le acque sotterranee (territorio pedecollina - pianura e collinare - montano) e le acque superficiali;
- Correlazione degli specifici contenuti di disciplina, per le diverse zone di protezione:
  - Acque sotterranee in territorio di pedecollina - pianura:
    - Aree di ricarica delle falda (settore A, B, C e D);
    - Emergenze naturali della falda;
    - Zone di riserva
  - Acque superficiali:
    - Bacini o invasi artificiali;
    - Corsi d'acqua naturali e canali artificiali
  - Acque sotterranee in territorio collinare - montano:
    - Aree di ricarica;
    - Emergenze naturali della falda;
    - Zone di riserva

## Sezione V: Disposizioni finali:

- Modalità di modifica della disciplina attraverso i PTCP;
- Modalità di applicazione della disciplina di cui art. 12 della L.R. 20/2000 nei confronti sia di trasformazioni territoriali sia di strumenti sottordinati di pianificazione territoriale e urbanistica.

# Sezione I

## Perfezionamento delle disposizioni- Direttive

1. **Disposizioni immediatamente vincolanti** (in assenza della delimitazione definitiva delle zone di tutela assoluta e di rispetto):
  - a. Disposizioni per le aree con estensione di m. 10 di raggio dalle opere
  - b. Disposizioni per le aree (non urbanizzate e non destinate all'urbanizzazione) con estensione di m. 200 di raggio dalle opere
2. **Adeguamento degli strumenti urbanistici:**
  - a. Entro 9 mesi dalla pubblicazione dell'approvazione del PTA (recepimento dati conoscitivi e strategie territoriali)
3. **Adeguamento degli strumenti di cui all'art. 17 comma 4 della L. 183/89:**
  - a. Entro 12 mesi dall'approvazione del PTA, le Autorità competenti provvedono ad adeguare i piani, programmi gli strumenti settoriali, nelle parti regolate dalle disposizioni
4. **Direttive:**
  - a. Ai sensi dell'art. 17 comma 3 della L. 183/89 mod. L. 253/90, costituiscono parte integrante del PTA ed anticipano o specificano disposizioni particolari o aspetti regolamentari relativi alle aree di salvaguardia

# Sezione II - Zona di tutela assoluta

## 1. Delimitazione spaziale

La zona di tutela assoluta è costituita dall'area immediatamente circostante l'opera di captazione e la delimitazione deve essere individuata secondo i seguenti criteri geometrici:

- a) Pozzi per la captazione di acque sotterranee (almeno 10 metri di raggio);
- b) Captazioni di acque superficiali (Corsi d'acqua naturali e canali artificiali, Fiume Po ed invasi naturali ed artificiali: almeno 10 metri con centro nell'opera e deve contenere anche i manufatti della captazione);
- c) Captazioni da sorgenti (almeno 10 metri di raggio dalle opere tenendo conto delle diverse tipologie di captazione: bottini di presa, drenaggi, ecc)

## 2. Disposizioni

- Possono essere esercitate attività solo connesse alla gestione della captazione;
- Devono essere recintate, protette (es. esondazioni, frane, fenomeni di erosione ecc...) e segnalate sul territorio;
- Devono essere nella disponibilità esclusiva del Gestore del Servizio Idrico.

# Sezione II - Zona di rispetto

## 1. Delimitazione spaziale

Le zone di rispetto (ristretta e allargata) sono le aree circostanti le zone di tutela assoluta da assoggettare a modalità di gestione che assicurino la tutela quali - quantitativa della risorsa idrica captata e devono essere individuate secondo i seguenti criteri:

### a. Pozzi per la captazione di acque sotterranee:

Acquifero non protetto  
(criterio cronologico)

➡ zona di rispetto ristretta (ZRR)  
(tempo di sicurezza di 60 g);  
zona di rispetto allargata (ZRA)  
(tempo di sicurezza di 180-365 g)

Acquifero protetto  
(criterio cronologico o idrogeo)

➡ zona di rispetto unica  
(tempo di sicurezza di 180 g con  
deroghe ad un minimo di 30 g solo se motivate);

### b. Captazioni di acque superficiali:

Corsi d'acqua naturali e canali artificiali  
(criterio geometrico)

a monte dell'opera di presa  
con estensione long. non < a  
1000 m e larg. 20 - 50 m.

Laghi e invasi naturali e artificiali  
(criterio geometrico)

raggio non < a 200 m con  
centro nell'opera di presa

### c. Captazioni di sorgenti:

(criterio geometrico)

raggio non < a 200 m con centro opera di  
captazione che si estende idrog. a monte dell'opera ed è delimitato a valle  
dall'isoipsa passante per captazione

(criterio cronologico)

tempo di sicurezza in funzione della protezione  
e pericolo di contaminazione e può variare da 60 a 365 g)

## Sezione III - Zona di rispetto

Protezione dinamica: attivazione e gestione di un preordinato sistema di monitoraggio delle acque in afflusso alle captazioni in grado di verificarne periodicamente i parametri quali - quantitativi e di consentirne con sufficiente tempo di sicurezza la segnalazione di eventuali variazioni

Protezione statica: divieti, vincoli e regolamentazioni finalizzati alla prevenzione del degrado quali - quantitativo delle acque in afflusso alla captazione

La protezione statica è sempre associata alla dinamica per le opere di captazione (pozzi, derivazioni sub-alveo e derivazioni sub-lacuali) a servizio di impianti di acquedotto > 2000 ab ovvero con erogazione di acqua > 100 mc/g.

Per le zone in cui è applicato il criterio geometrico, valgono le disposizioni delle zone di rispetto ristretta.

Per le captazioni delle acque superficiali è previsto un sistema di controllo preventivo di monitoraggio

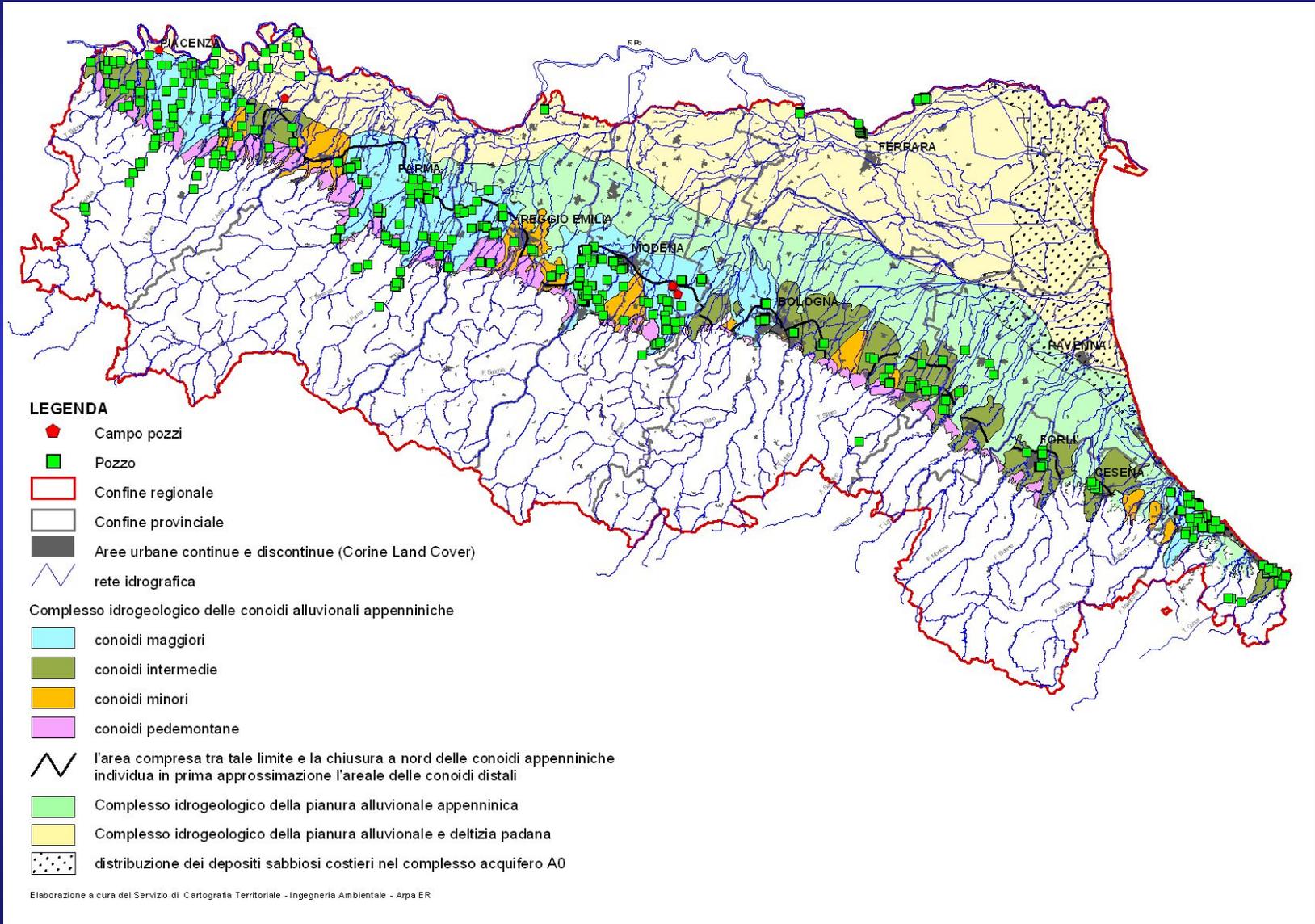
## Sezione IV - Zone di protezione

### Acque sotterranee nel territorio pedecollina - pianura

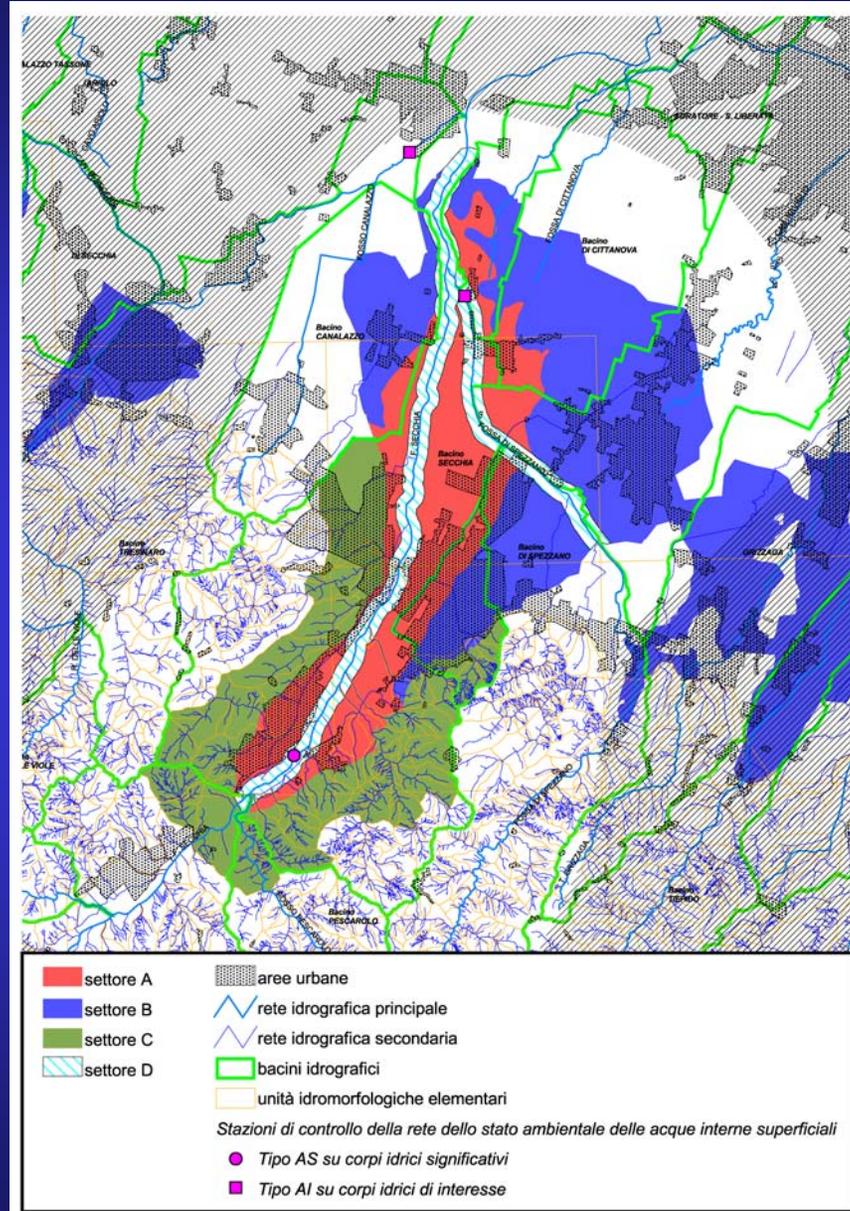
Le zone sono state individuate sulla base di studi idrogeologici, idrochimici e idrologici, tenendo conto anche del grado di vulnerabilità degli acquiferi all'inquinamento (Allegato 7, dlgs 152/99), utilizzando dati rappresentativi ad una scala 1:250000, rimandando alle Province, se lo ritengono opportuno, gli approfondimenti a scala più adeguata ai propri strumenti di pianificazione. Sono articolate in:

- *aree di ricarica della falda (alimentazione)*, riportate nelle Tavv. ... del PTA, a loro volta suddivise in:
  - *settori di ricarica di tipo A*: aree caratterizzate da ricarica diretta della falda, generalmente a ridosso della pedecollina, idrogeologicamente identificabili come sistema monostrato, contenente una falda freatica in continuità con la superficie da cui riceve alimentazione per infiltrazione;
  - *settori di ricarica di tipo B*: aree caratterizzate da ricarica indiretta della falda, generalmente comprese tra la zona A e la media pianura, idrogeologicamente identificabile come sistema debolmente compartimentato in cui alla falda freatica superficiale segue una falda semiconfinata in collegamento per drenanza verticale;
  - *settori di ricarica di tipo C*: bacini imbriferi di primaria alimentazione dei settori di tipo A;
  - *settori di ricarica di tipo D*: fasce adiacenti agli alvei fluviali con prevalente alimentazione laterale subalvea.
- *emergenze naturali della falda*, costituite dai *fontanili*, da individuarsi negli strumenti di pianificazione provinciale e comunale;
- *zone di riserva*, da individuarsi negli strumenti di pianificazione provinciale e comunale, in riferimento alla presenza di risorse non ancora destinate al consumo umano, ma potenzialmente sfruttabili per captazioni da realizzare nell'ambito degli interventi programmati dalle ATO;

# Inquadramento della distribuzione dei punti di presa delle acque sotterranee destinate al consumo umano



# Aree di ricarica della falda - Bacino del Secchia

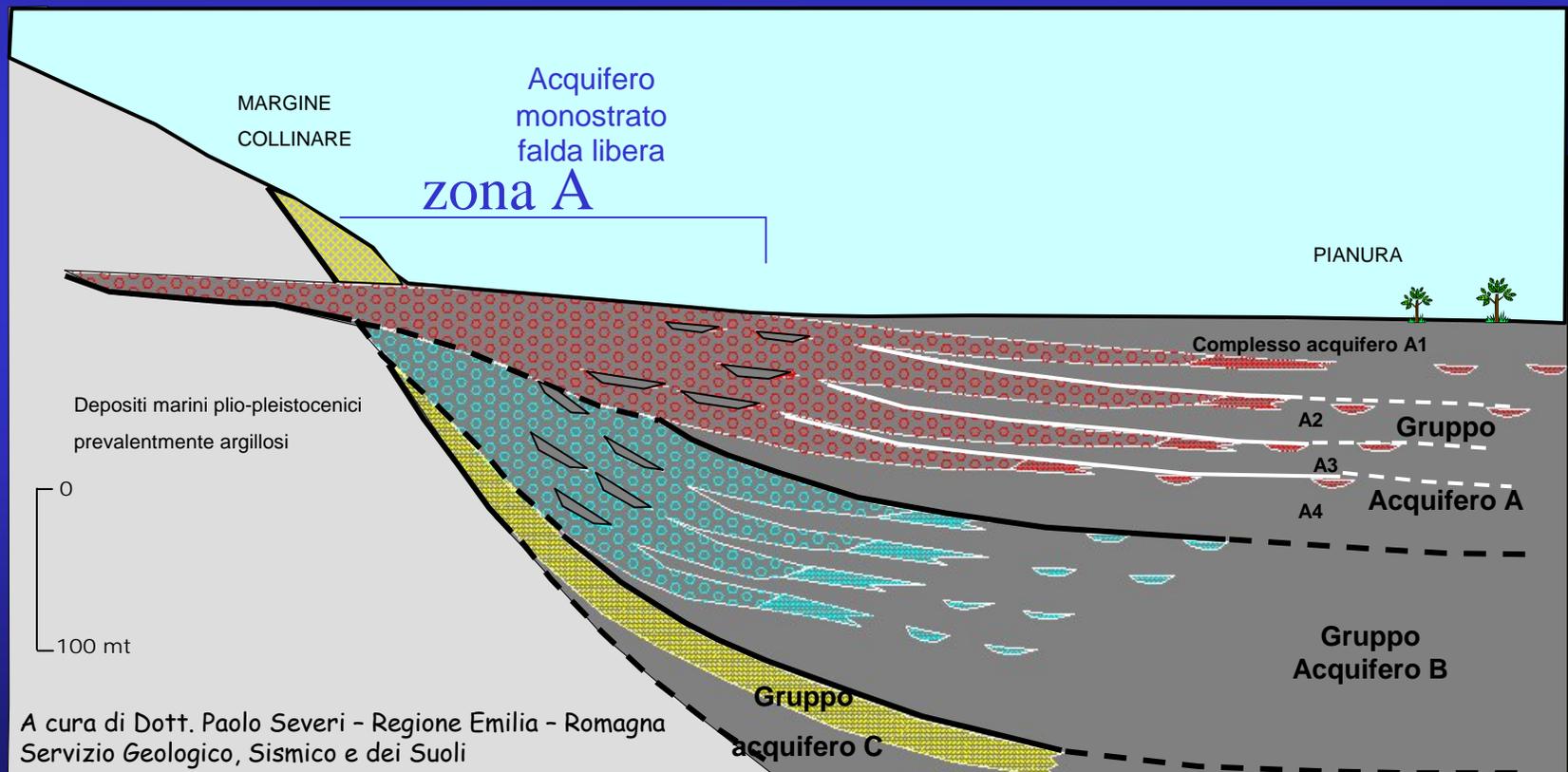


## settori di ricarica di tipo A

- unico acquifero monostrato
- falda freatica in continuità con la superficie
- avviene la ricarica diretta di tutto l'acquifero

Caratterizzano la parte apicale delle conoidi maggiori e intermedie

Presenti ghiaie amalgamate lateralmente e verticalmente dal piano campagna per molte decine di metri

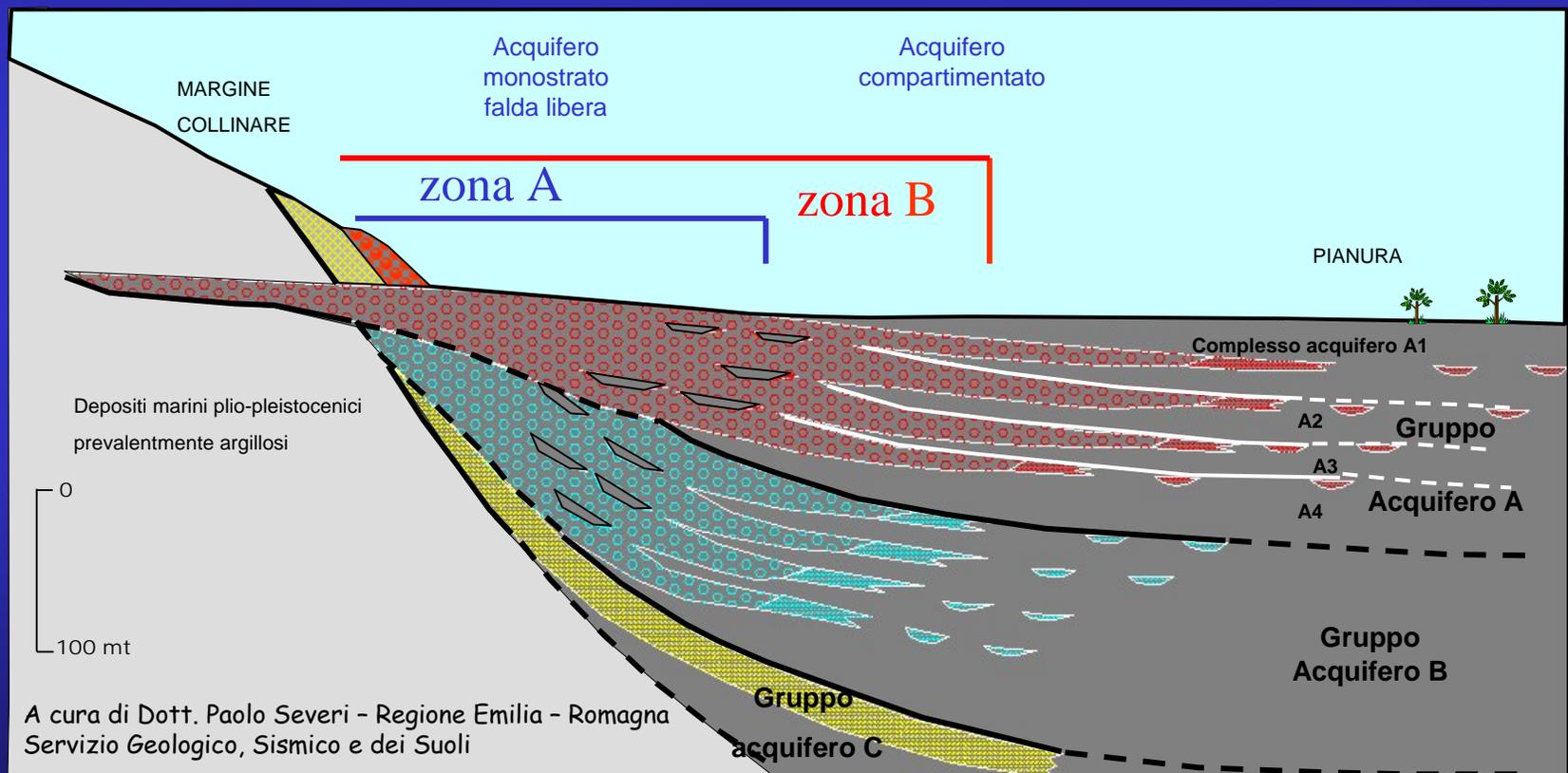


## settori di ricarica di tipo B

- acquifero compartimentato
- avviene la ricarica di una parte dell'acquifero

Caratterizzano le porzioni a valle e laterali rispetto alle zone A

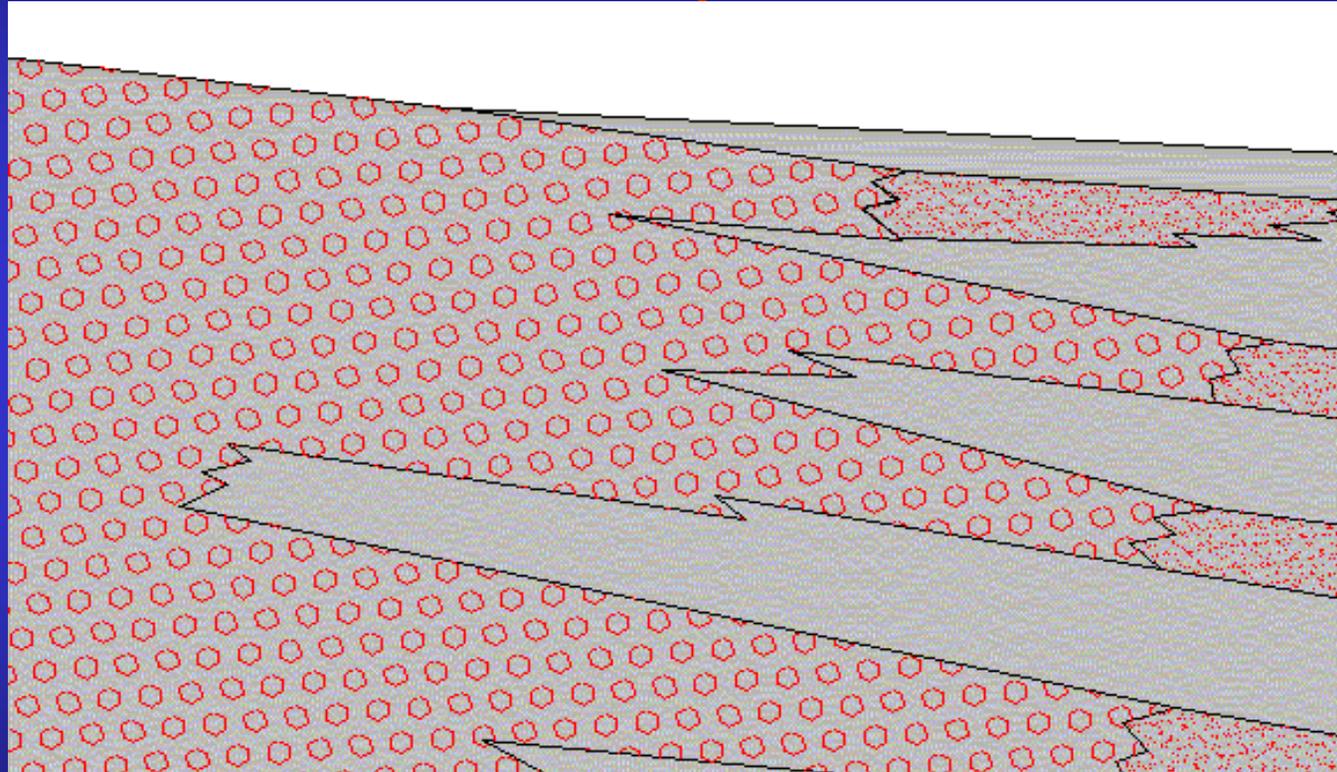
l'amalgamazione delle ghiaie è interrotta per la presenza di sedimenti fini lateralmente e verticalmente continui



Limite a valle dell'area B:

SEPARAZIONE TRA L'ACQUIFERO FREATICO SUPERFICIALE DI  
PIANURA E L'ACQUIFERO MULTIFALDA PROFONDO

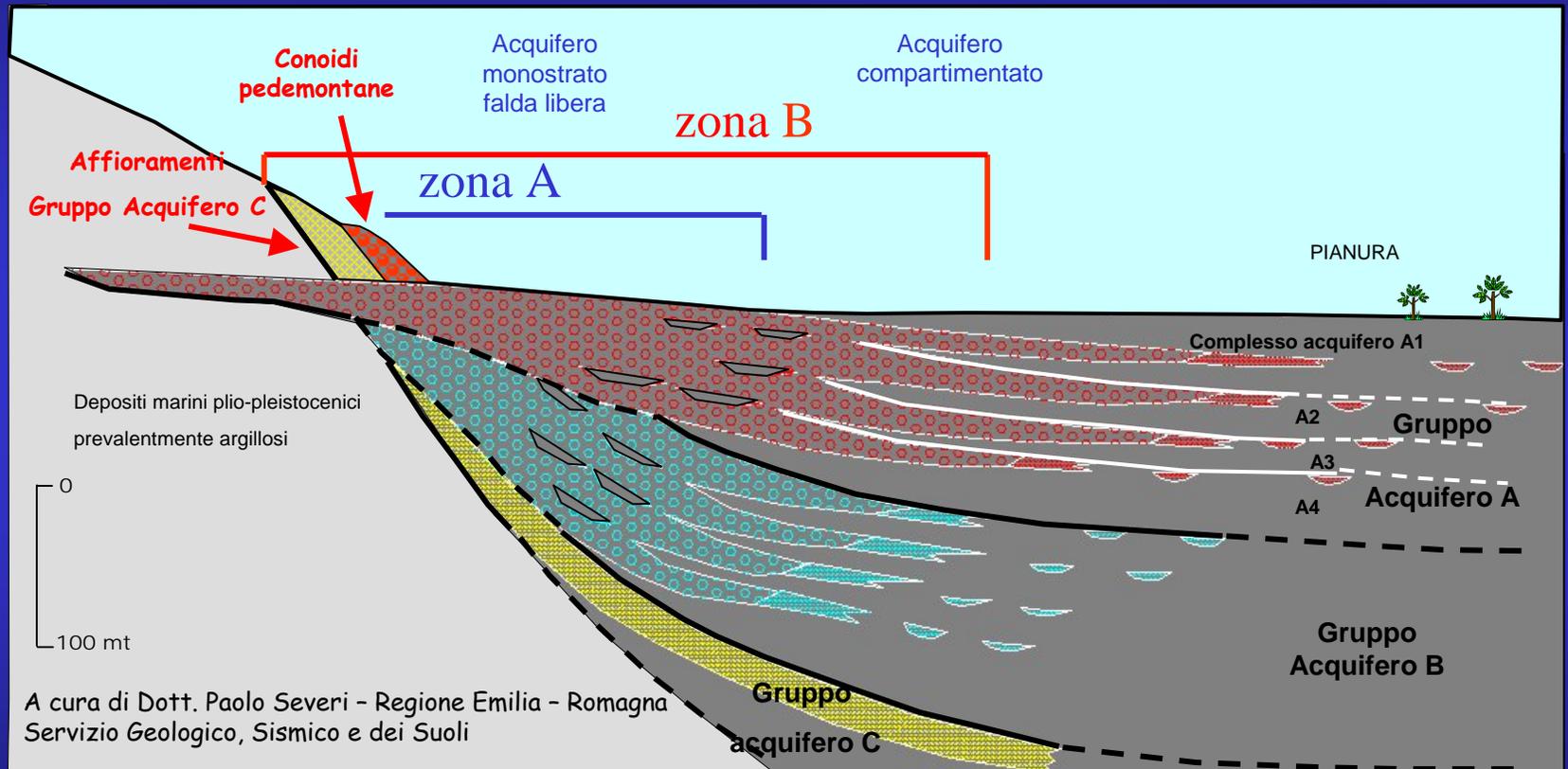
30 - 40 METRI CIRCA



A cura di Dott. Paolo Severi - Regione Emilia - Romagna  
Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli

## Limite a monte dell'area B:

zone di affioramento delle conoidi pedemontane e del gruppo acquifero C



Limite a monte dell'area A .....

## Sezione IV - Disposizioni

### Acque sotterranee nel territorio pedecollina - pianura

#### 1. aree di ricarica della falda:

- a) in tutte le *aree di ricarica della falda* le attività agrozootecniche (spandimento sui suoli agricoli di effluenti zootecnici, fertilizzanti, fanghi e fitofarmaci) vanno effettuate nel rispetto delle disposizioni delle presenti Norme nonché nel rispetto delle disposizioni della LR 50/95, della delibera Consiglio regionale n. 570/97 e della delibera Giunta regionale n. 641/98, nelle aree da queste regolamentate.
- b) nei *settori di ricarica di tipo A, B e D*, oltre alle disposizioni della precedente lett. a), vanno rispettate le seguenti disposizioni:
  - b1) in riferimento al censimento dei centri di pericolo che possono incidere sulla qualità della risorsa idrica (siti contaminati DM 471/99; discariche, autorizzate o dismesse, e scarichi di rifiuti; serbatoi interrati di sostanze pericolose o idroinquinanti; lagoni di accumulo e serbatoi interrati di liquami zootecnici; pozzi perdenti e pozzi dimessi), da effettuarsi a cura Province con riferimento all'Allegato X entro 12 mesi dall'entrata in vigore del PTA, vengono previste, su richiesta delle ATO, misure di messa in sicurezza o di riduzione del rischio;

## Sezione IV - Disposizioni

### Acque sotterranee nel territorio pedecollina - pianura

b2) le attività estrattive vanno subordinate a criteri di gestione che non comportino rischi di contaminazione della falda e alla definizione di progetti di recupero ambientale da effettuarsi alla cessazione dell'attività.

Non sono ammesse discariche e tombamenti di invasi di cava con terreni eccedenti i limiti di qualità di cui alla colonna A del DM 471/99.

Nelle zone D le attività estrattive vanno finalizzate prioritariamente al recupero idraulico al fine di ripristinare e favorire il rapporto fiume-falda.

Nelle zone A e D non sono ammesse discariche di rifiuti, pericolosi e non. Nelle zone B sono consentite discariche limitatamente a rifiuti non pericolosi come da DM 471/99 subordinandone la realizzazione a verifica di compatibilità idrogeologica a scala areale

b3) nelle aree non urbanizzate e non destinate alla urbanizzazione da strumenti urbanistici vigenti o adottati alla data di entrata in vigore del PTA, è demandata ai PTCP la definizione delle quote di aree destinabili a successive urbanizzazioni, in base al criterio di tutelare il processo di ricarica della falda dai fenomeni di impermeabilizzazione;

## Sezione IV - Disposizioni

### Acque sotterranee nel territorio pedecollina - pianura

b4) nelle aree non urbanizzate ma destinate all'urbanizzazione da strumenti urbanistici vigenti o adottati alla data di entrata in vigore del PTA, per le quali, alla medesima data, non sia stata predisposta la disciplina attuativa, o che saranno definite urbanizzabili successivamente alle disposizioni del PTCP, gli strumenti urbanistici devono prevedere misure per la tutela quantitativa e qualitativa della risorsa idrica indicando le attività consentite, le modalità di realizzazione delle infrastrutture tecnologiche e viarie.

L'insediamento di nuove attività industriali nelle zone A é comunque subordinato al rispetto delle seguenti condizioni:

- che non sia presente uno stato di contaminazione delle acque sotterranee tale da rendere insostenibile ulteriore carico veicolato;
- che gli scarichi permettano il collettamento in pubblica fognatura delle acque reflue di lavorazione;
- che il prelievo di acque sotterranee a scopo produttivo sia verificato alla luce di una valutazione di compatibilità con il bilancio idrico locale;
- che non vengano previste o potenziate attività di gestione di rifiuti pericolosi.

L'insediamento di nuove attività industriali non vanno consentiti nelle zone D

## Sezione IV - Disposizioni

### Acque sotterranee nel territorio pedecollina - pianura

b5) nelle aree urbanizzate alla data di entrata in vigore del PTA devono essere incentivate la riorganizzazione della rete fognaria e la messa in sicurezza della rete viaria; le stesse misure vanno previste, se necessarie, anche per gli insediamenti e le infrastrutture viarie presenti nelle aree a destinazione rurale.

Nelle zone urbanizzate ricadenti nelle zone D l'insediamento di nuove attività industriali va consentito nel rispetto delle condizioni elencate, per le attività industriali in zona A, alla precedente lett. b4).

- c) nei settori di ricarica di tipo C, oltre alle disposizioni della precedente lett. a), vanno rispettate le disposizioni di cui alla lett. b) delle captazioni di acque superficiali;
2. *emergenze naturali della falda*: in adiacenza alle *emergenze naturali della falda (fontanili)* é vietato il prelievo di acqua in un raggio di 500 m. dalla testa del fontanile;
  3. *zone di riserva*: nelle *zone di riserva*, in quanto potenzialmente sfruttabili per captazioni da realizzare nell'ambito degli interventi programmati dalle ATO, vanno applicate le misure di tutela delle zone di rispetto allargate fino alla realizzazione della captazione per la quale dovranno essere delimitate le specifiche zone di rispetto