



Accademia dei Gergofili 28 giugno 2022



L'esperienza toscana sulla tutela dell'acqua

LE MISURE WIN-WIN

Ing. Marco Masi

Regione Toscana - Tutela Acqua, Territorio e Costa



✉ pianotutelaacque@regione.toscana.it



I CAMBIAMENTI CLIMATICI

2017

Siccità IDROLOGICA (disponibilità idrica sottosuolo)	Lungo termine		Breve termine	
	24 mesi	12 mesi	6 mesi	3 mesi
	Arezzo	1.05	2.02	0.75
Firenze	-0.55	0.18	-0.73	-0.28
Grosseto	-1.82	-0.99	-1.04	-0.48
Livorno	-0.2	0.15	-0.64	-0.44
Lucca	-0.1	0.86		
Massa	-0.39	0.82		
Pisa	0.19	0.43		
Pistoia	-0.81	0.09		
Prato	-0.37	0.64		
Siena	0.61	1.42		

Siccità AGRICOLA
(disponibilità idrica dei suoli)

> 2	Umidità Estrema
da 2 a 1.5	Umidità Severa
da 1.5 a 1	Umidità Moderata



re di pioggia	
016	
97%	
96%	
94%	
94%	
94%	
92%	
91%	
88%	
Grosseto	- 86%
Livorno	- 82%

bollettino
siccità per la TOSCANA

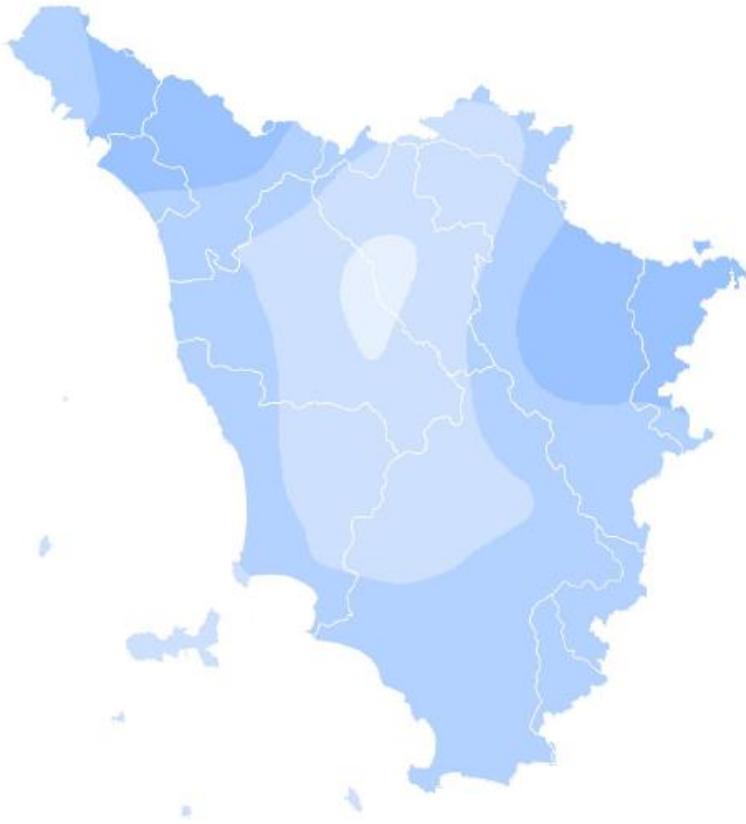


GLI INDICATORI AMBIENTALI

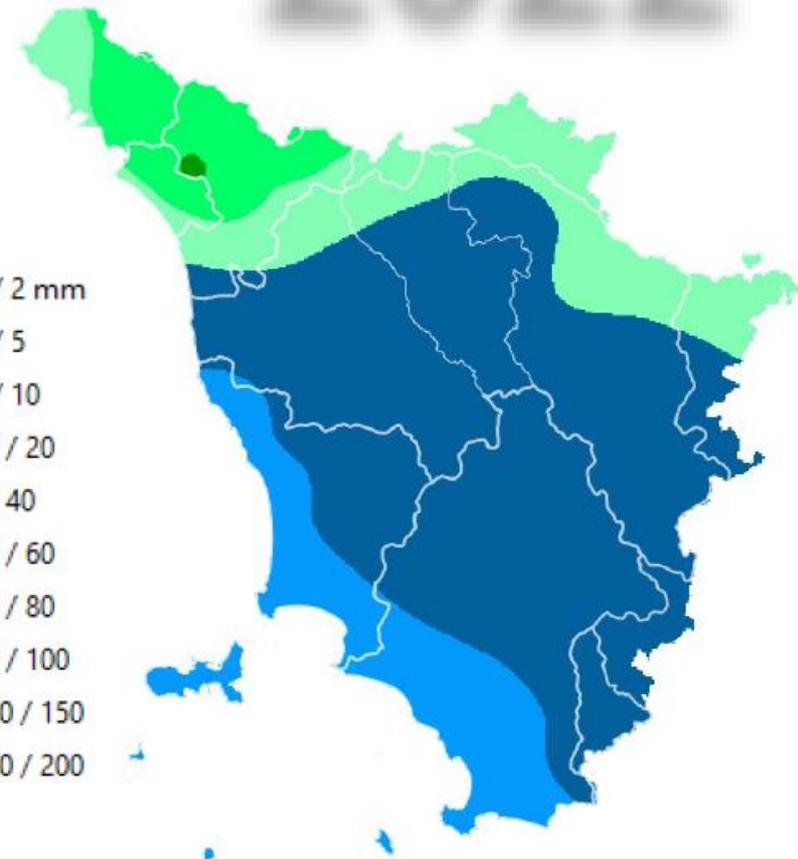


2022

GLI INDICATORI AMBIENTALI



Pioggia media 1-15 Giugno 2022
7 mm



Pioggia media Giugno
periodo WMO 1991-2020:
54 mm

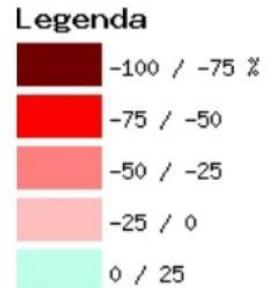
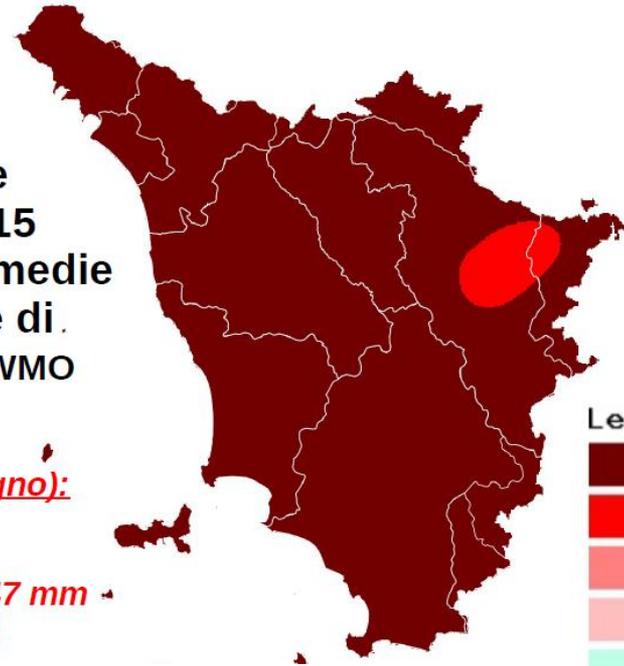


2022

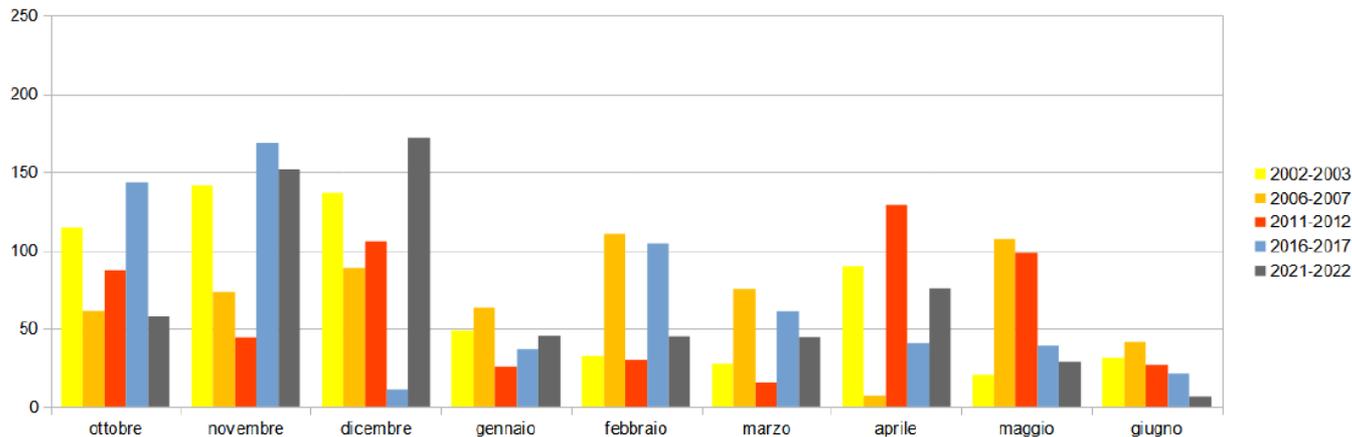
**Confronto tra le
Precipitazioni 1-15
Giugno 2022 con le medie
storiche del mese di
Giugno (trentennio WMO
1991-2020)**

***Deficit medio (al 15 giugno):
- 87%***

***(corrispondente a circa 47 mm
di pioggia in meno)***

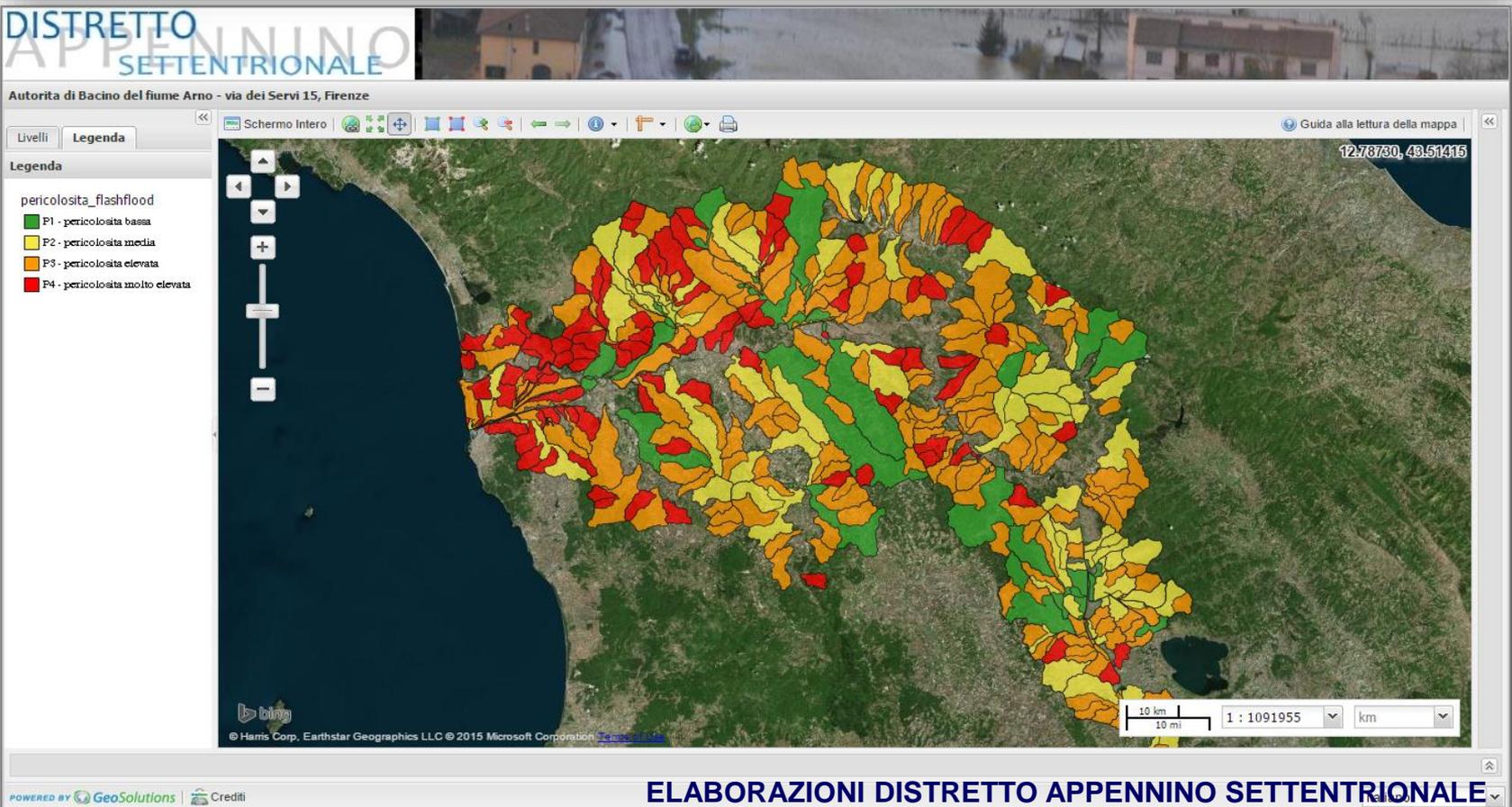


Andamento delle precipitazioni medie mensili regionali negli anni siccitosi
(periodo: ottobre – giugno)





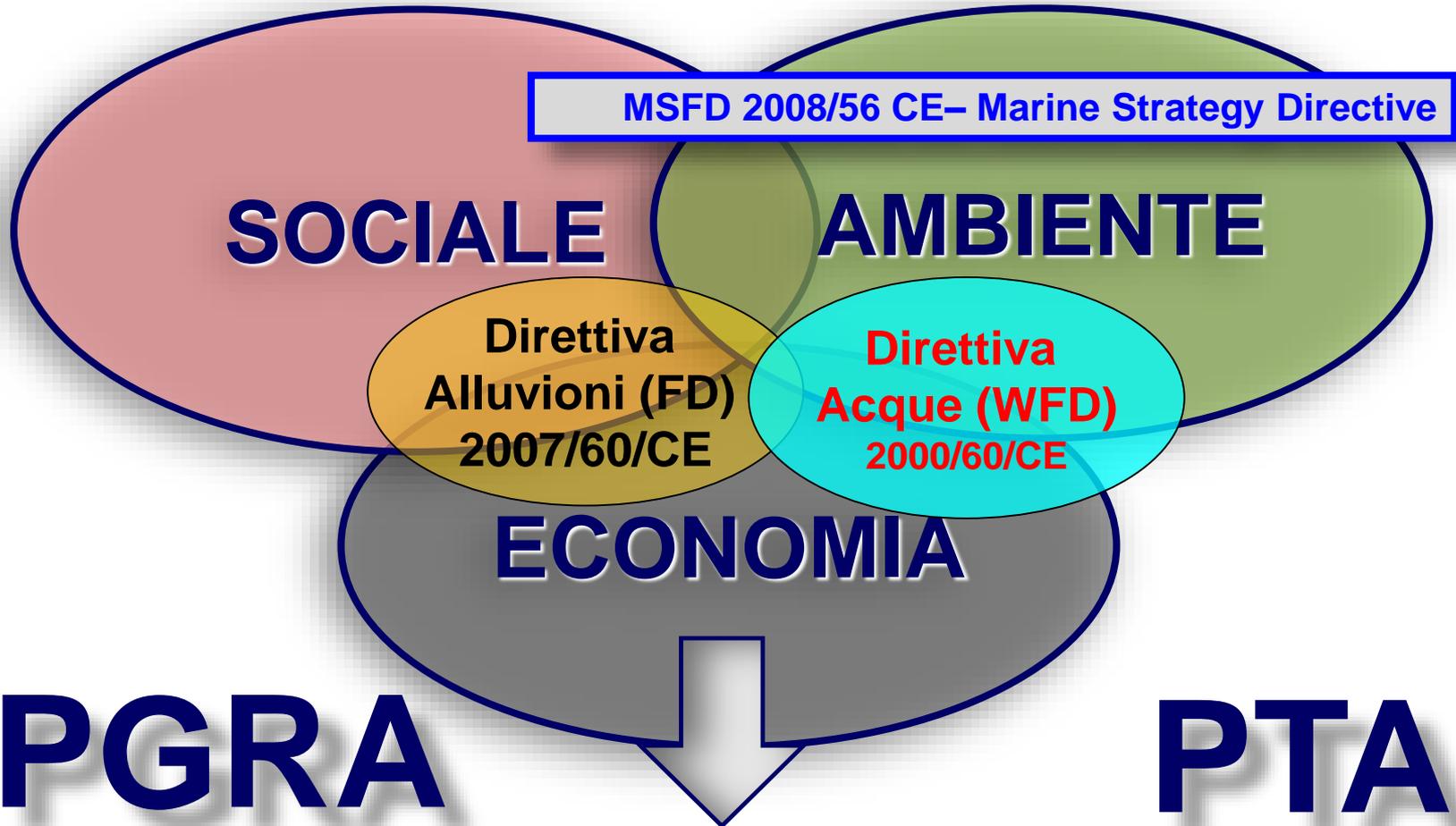
La mappa della pericolosità da FLASH FLOOD rappresenta la distribuzione nel bacino della propensione al verificarsi di eventi intensi e concentrati con possibile innesco di piene repentine.





Acque pulite ed acque sicure.

Due concetti che solo recentemente hanno iniziato ad essere intesi nel modo appropriato; non più come questioni distinte da trattarsi separatamente bensì come tematiche fortemente interconnesse la cui appropriata gestione deve e può riflettersi positivamente su entrambe.



DIFESA DALLE ACQUE & TUTELA DELLE ACQUE



Il Piano di Tutela delle Acque della Toscana (PTA), previsto dall' art.121 del D.Lgs n.152/2006 "Norme in materia ambientale" è lo strumento per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei e la protezione e valorizzazione delle risorse idriche.



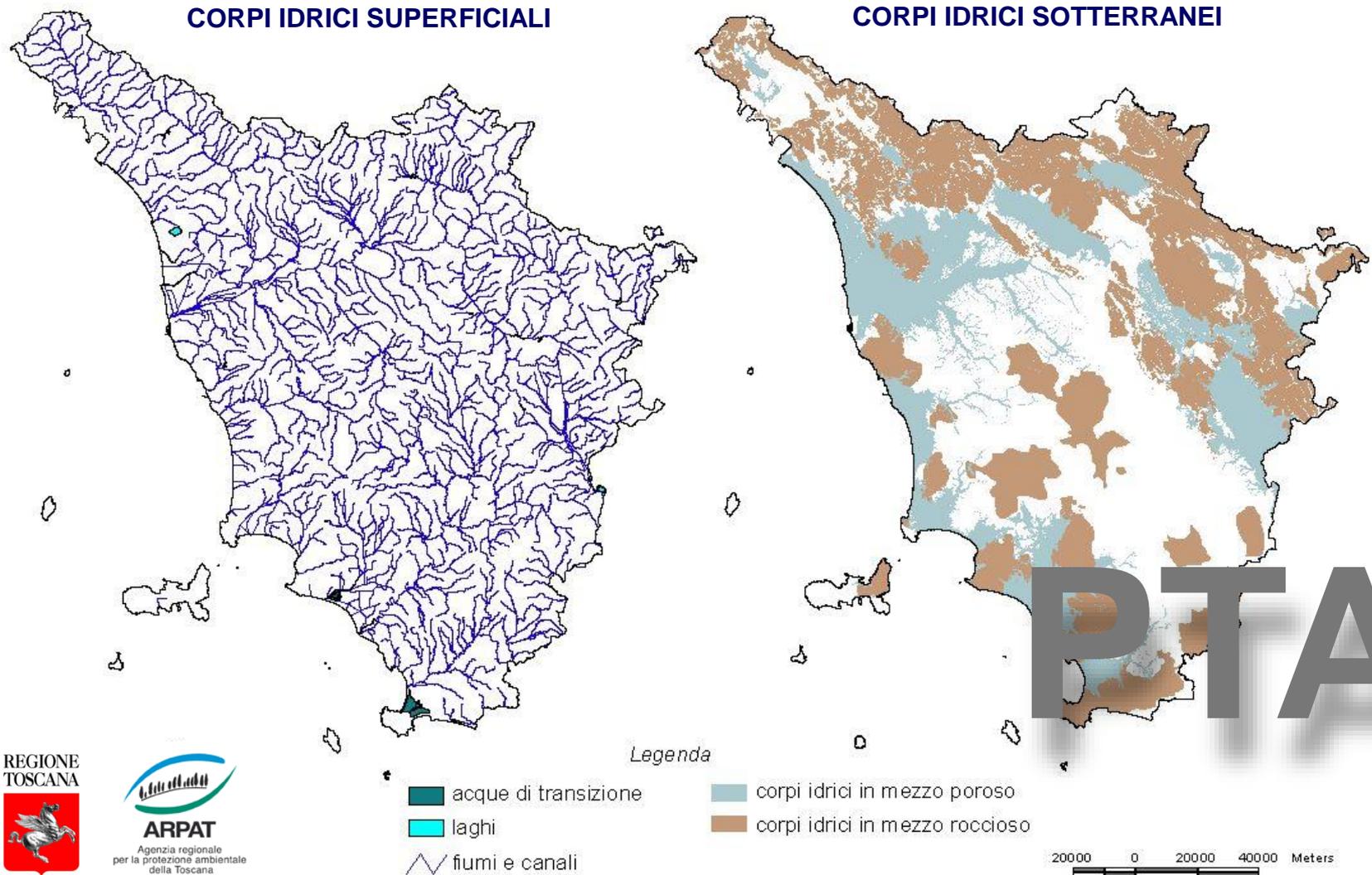
Il Piano di Tutela delle Acque:

- è lo strumento con cui la Regione individua le **azioni per la protezione** e la conservazione della risorsa idrica
- definisce gli **interventi di tutela e risanamento** dei corpi idrici superficiali e sotterranei
- regola l'uso sostenibile dell'acqua secondo **principi di conservazione, risparmio e riutilizzo.**

PTA

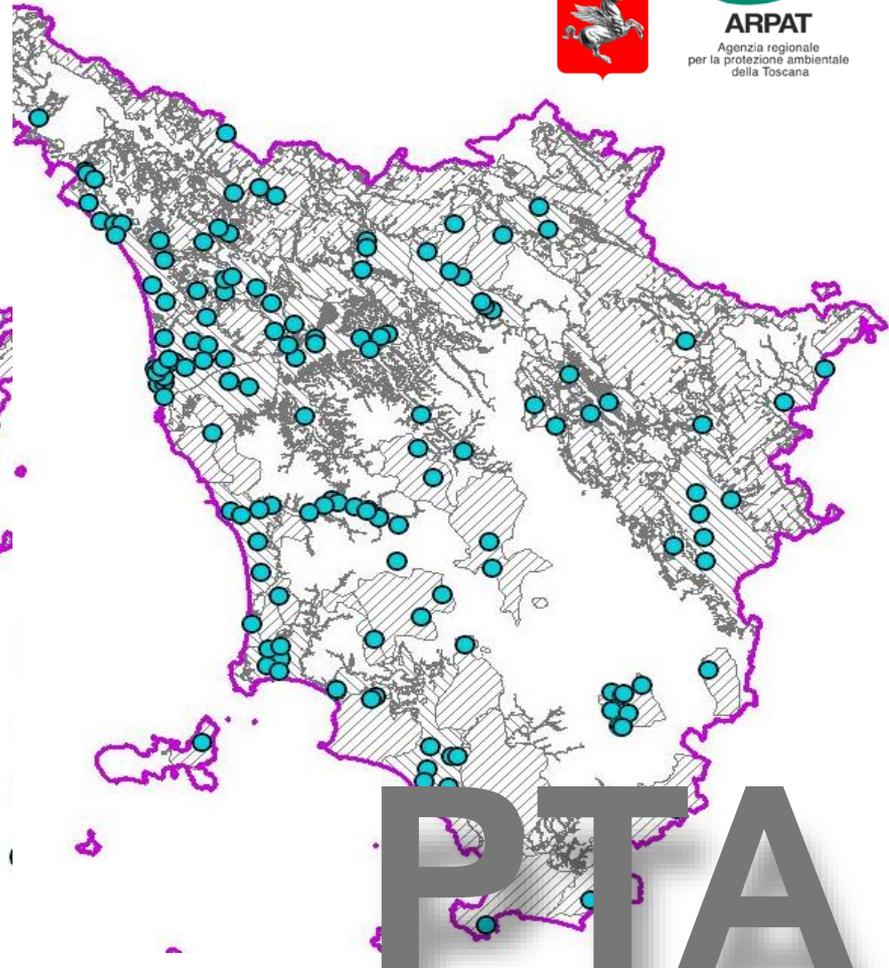
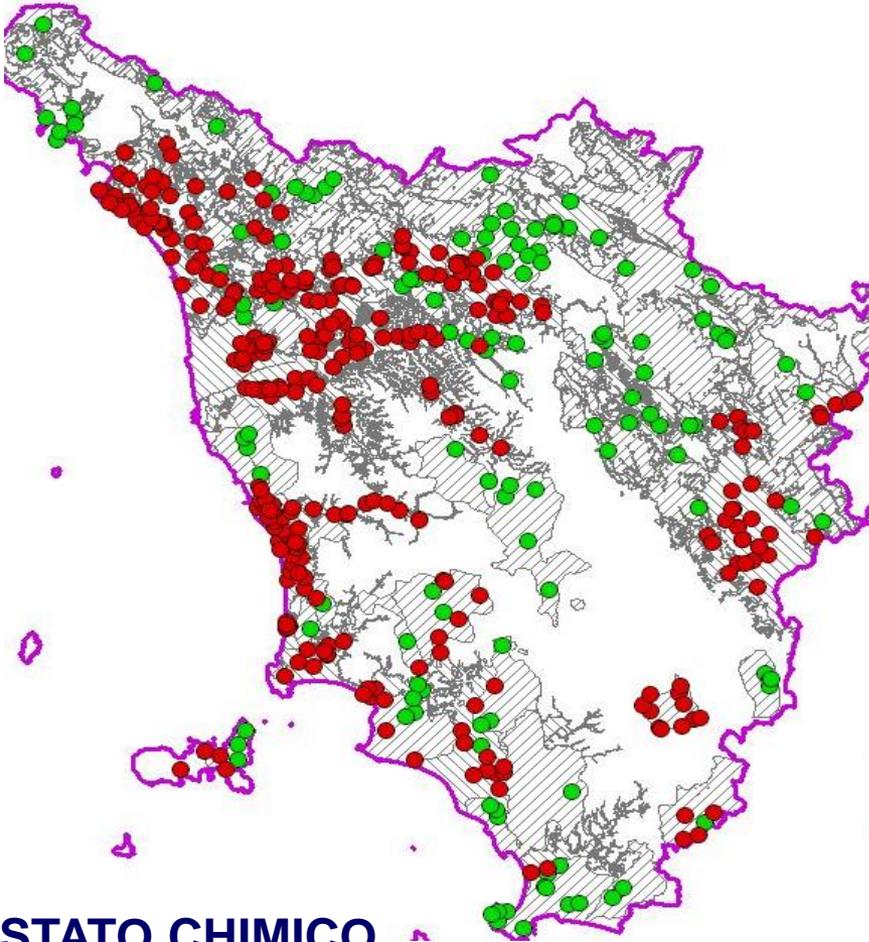


LA CLASSIFICAZIONE DEI CORPI IDRICI DELLA REGIONE TOSCANA





ACQUE SOTTERRANEE



PTA

STATO CHIMICO

-  monitoraggio operativo (343 stazioni)
-  monitoraggio sorveglianza (152 stazioni)

-  monitoraggio quantitativo (143 stazioni)



Acquisizione di nuovi laghi non presenti in nessuno degli archivi digitali disponibili attraverso fotointerpretazione delle ortofoto a infrarosso del volo Agea 2016 (risoluzione a terra 20 cm).

Progetto CENSIMENTO INVASI

Mappatura dei laghi in Regione Toscana e costituzione del catasto informatizzato

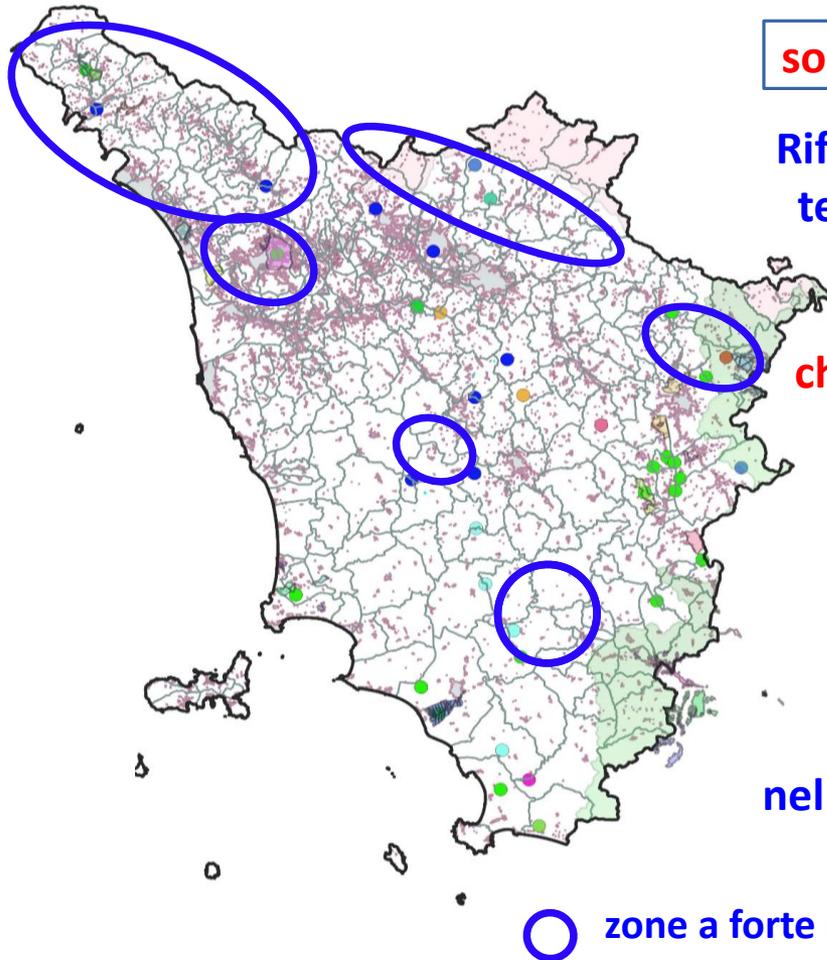


Montespertoli (FI)



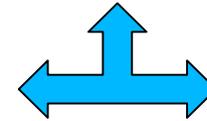
IL PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE: la conoscenza

1. le aree con alta disponibilità di risorsa non coincidono con quelle a forte domanda
2. i periodi con picchi di utilizzo non sono in sincronia con quelli ad alta disponibilità



sono quindi necessarie due azioni parallele

Rifasamento
temporale



Trasferimenti di
risorsa

che implicano due linee di intervento integrate

Capacità di accumulo di
risorsa per restituirla

Capacità di trasferimento
e di distribuzione di acqua

nel momento giusto

dove richiesta

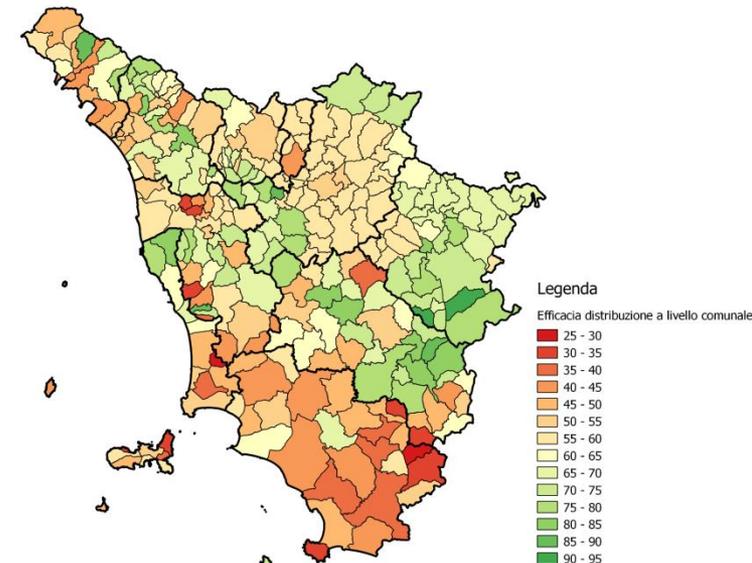
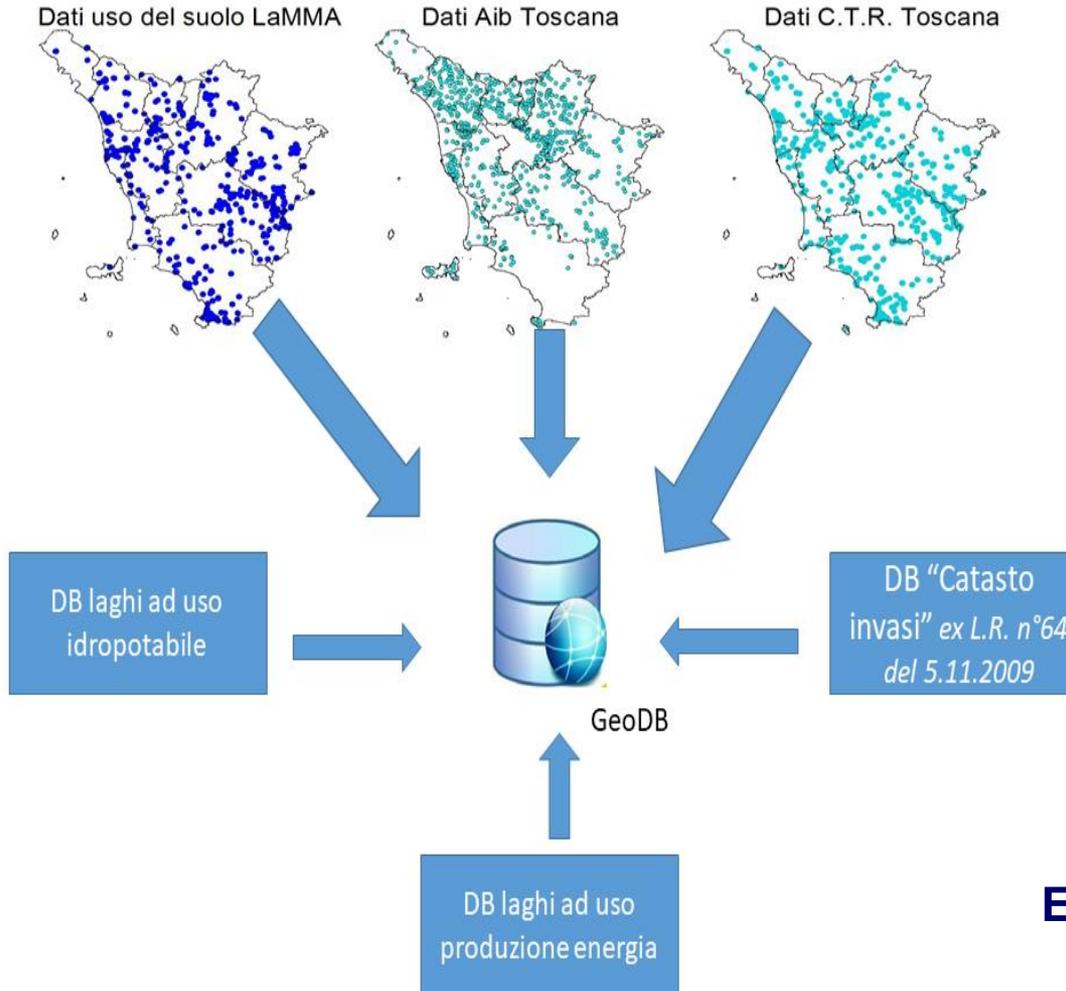


Acquisizione e analisi basi dati disponibili, armonizzazione e creazione del database

Dati uso del suolo LaMMA

Dati Aib Toscana

Dati C.T.R. Toscana



EFFICACIA DELLA DISTRIBUZIONE A LIVELLO COMUNALE



IL PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

1

garantire il coordinamento delle previsioni di tutela delle acque delle disposizioni/azioni regionali esistenti incluse quelle programmatiche regionali (PIT, PSR, Piano Bonifiche) e del AIT (Piano d' Ambito)

2

funzionale alla attività concessoria e/o autorizzativa connessa alla tutela e gestione delle risorse idriche della Regione Toscana.



UNA «**CASSETTA DEGLI ATTREZZI**»
DOVE REPERIRE IN MODO SEMPLICE
TUTTI I PROVVEDIMENTI, ATTI,
INFORMAZIONI, DATI E MODELLI
DISPONIBILI E NECESSARI A CHI
LAVORA CON L' **ACQUA** E PER
L'**ACQUA**

- tecnici pubblici e privati,
- aziende e loro consulenti,
- portatori di interesse,
- cittadini



- ADOZIONE DI UN **PROCESSO DI GOVERNANCE** CHE FAVORISCA LA PARTECIPAZIONE DI TUTTI GLI ATTORI IN CAMPO E LA CONDIVISIONE DELLE DECISIONI
- REALIZZAZIONE **INTERVENTI PILOTA** NON CONVENZIONALI E INTEGRATI FRA LORO NELLA GESTIONE DELL'ACQUA E DEL TERRITORIO
- UTILIZZO DI **TECNOLOGIE DELL'INFORMAZIONE E DELLA COMUNICAZIONE (ICT)**, **SENSORISTICA** e **AGRI PRECISIONE**
- **FORMAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE DEI PROFESSIONISTI, DEI CITTADINI, DELLE IMPRESE E DEGLI AGRICOLTORI VERSO COMPORTAMENTI RESPONSABILI SULL'USO DELLA RISORSA**, in collaborazione con gli EE.LL.
- SPERIMENTAZIONE **NUOVE PROCEDURE** AUTORIZZATIVE



- **INCENTIVA E FAVORISCE il riciclo e il riutilizzo delle acque reflue**, disponendo entro un anno dall' approvazione l'individuazione gli impianti di depurazione di acque reflue urbane destinate al riutilizzo, tenuto conto dei possibili bacini di utenza
- **INCENTIVA E FAVORISCE i progetti di ricarica della falda** privilegiandoli tra gli interventi di costituzione di riserve idriche, promuovendone l'inserimento all'interno degli strumenti di pianificazione e programmazione dello Stato e degli EE.LL e destinando loro prioritariamente le risorse che si renderanno disponibili.
- **DISPONE l'individuazione dei i siti idonei per la realizzazione degli interventi di ricarica controllata** della falda, sulla base della permeabilità dei terreni, dell'assetto morfologico ed idrogeologico, del regime idrologico, dei fabbisogni idrici del circostante bacino di utenza.



- Le **casce di espansione - laminazione** sono progettate in modo da riservare al loro interno superfici per la realizzazione degli interventi di ricarica delle falde, qualora ne sussistano le condizioni geologiche ed idrogeologiche, e previa verifica di opportunità come individuato nel capitolo 6 della sezione A – parte II - del PTA
- **PROMUOVE l'adozione dei contratti di fiume (...)** come strumenti attuativi per raggiungere il buono stato dei corpi idrici superficiali e sotterranei



LE STRATEGIE NEL BREVE E LUNGO PERIODO

PTA

MISURE/AZIONI POTENZIALMENTE ATTIVABILI

Emanazione di indirizzi, coerenti con la pianificazione di bacino e d'intesa con le Autorità di Distretto, per il rilascio di concessioni al prelievo di acque tali da garantire il raggiungimento e mantenimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici con particolare riferimento all'uso idroelettrico (anche al fine di fornire prime risposte alle richieste di chiarimento formulate dalla C.E.) – Valutazioni ambientali ex-ante

Promozione di tecniche e comportamenti per il risparmio idrico

Regolamentazione penalizzante gli sprechi ed il sovra utilizzo di risorsa idrica rispetto ai fabbisogni standard

Adozione di bilancio idrico in tutti i bacini/sottobacini

Adozione della valutazione ex ante della compatibilità dei prelievi rispetto al conseguimento degli obiettivi di qualità dei corpi idrici superficiali e sotterranei

Compensazione degli effetti del cambiamento climatico : aumento della capacità di stoccaggio del surplus stagionale di precipitazioni meteoriche

Ricostituzione di sistemi filtro in aree fluviali e/o in aree attigue con compiti di ravvenamento delle falde – depurazione delle acque - aumento del tempo di corrivazione

Riduzione delle superfici impermeabili di aree urbane e stabilimenti e del connesso run off, Gestione delle acque meteoriche ai fini del riutilizzo – Aumento del tempo di corrivazione

Aumento delle aree di infiltrazione e delle superfici a bosco / foresta nei bacini drenanti i laghi ed invasi



PTA

CORRELAZIONI & PROGETTI

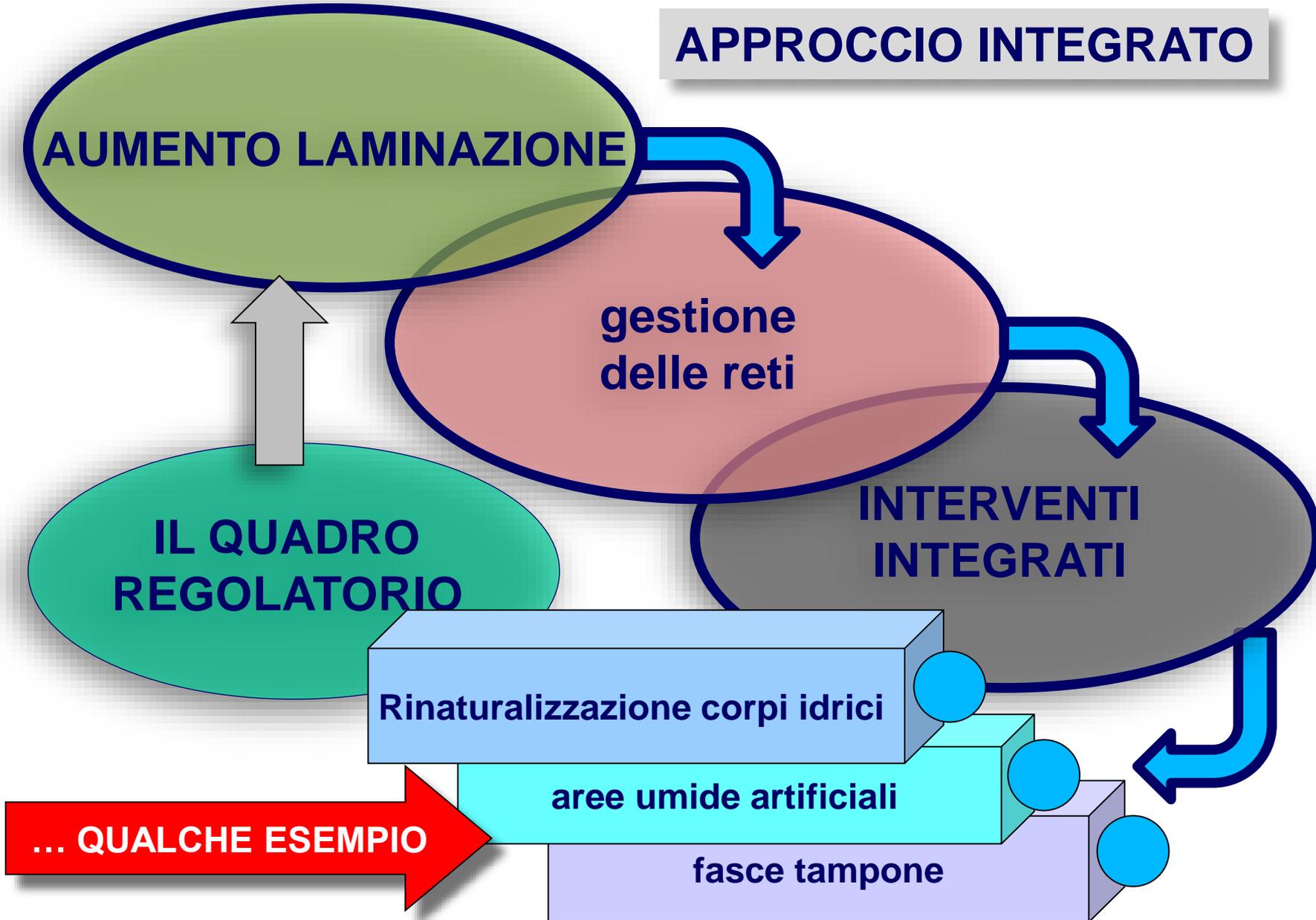




INTERVENTI DI RIGENERAZIONE AMBIENTALE

LA PREVENZIONE E LA PROTEZIONE AMBIENTALE

APPROCCIO INTEGRATO





INTERVENTI DI RIGENERAZIONE AMBIENTALE

LA PREVENZIONE E LA PROTEZIONE AMBIENTALE



Con la RIGENERAZIONE URBANA si tende a costruire un quadro strumentale di più progetti, sviluppati su più aree, in relazione a più temi, con possibili relazioni strategiche di scala urbana e territoriale.

RIGENERAZIONE AMBIENTALE

ONGOING SMART CITIES





SISTEMA INTEGRATO DI BIO-FITODEPUTAZIONE

sistemi di biofitodepurazione
e bio-lago integrati in
contesto urbano



RIGENERAZIONE URBANA



STRASBURGO



Giardini e Orti urbani

RIGENERAZIONE URBANA

ex-quartiere industriale di Godsbanearaet
Aalborg Danimarca



ESEMPI DI INTERVENTI DI RIGENERAZIONE AMBIENTALE

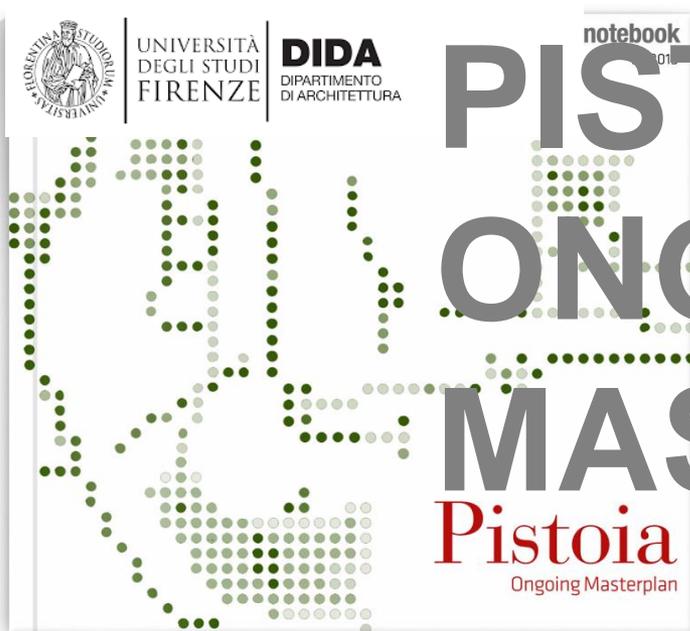
LA PREVENZIONE E LA PROTEZIONE AMBIENTALE

**Bottière Chenaie, eco-quartiere a Nantes, Francia.
Il canale all'interno del quartiere**



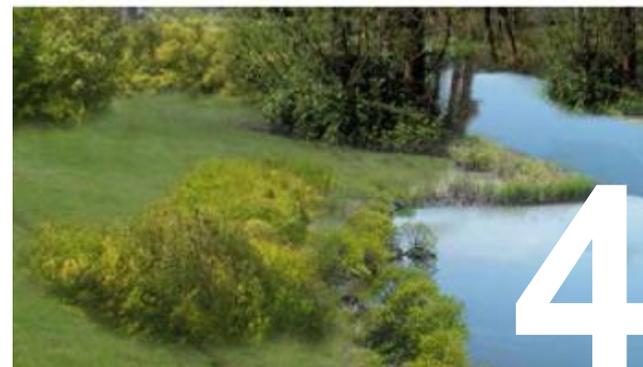
RIGENERAZIONE URBANA

3



PISTOIA ONGOING MASTERPLAN

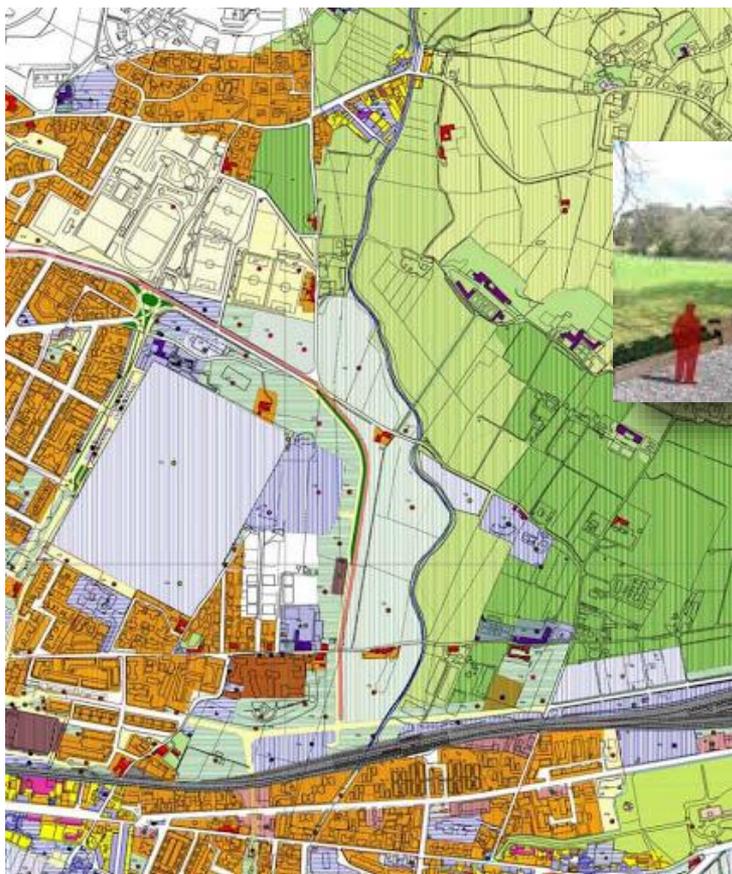
Con **Pistoia Ongoing Masterplan** si tende a costruire un quadro strumentale di più progetti, sviluppati su più aree, in relazione a più temi, con possibili relazioni strategiche di scala urbana e metropolitana.





ESEMPI DI INTERVENTI DI RIGENERAZIONE AMBIENTALE

LA PREVENZIONE E LA PROTEZIONE AMBIENTALE



RIGENERAZIONE URBANA

**IL PARCO URBANO
DEL MENSOLA**

5

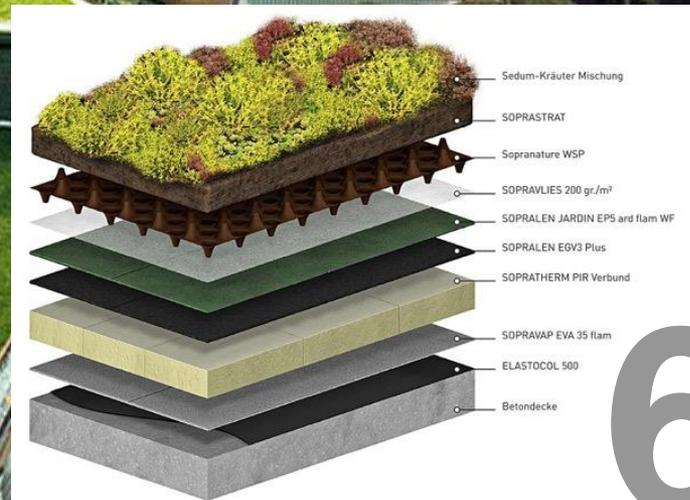
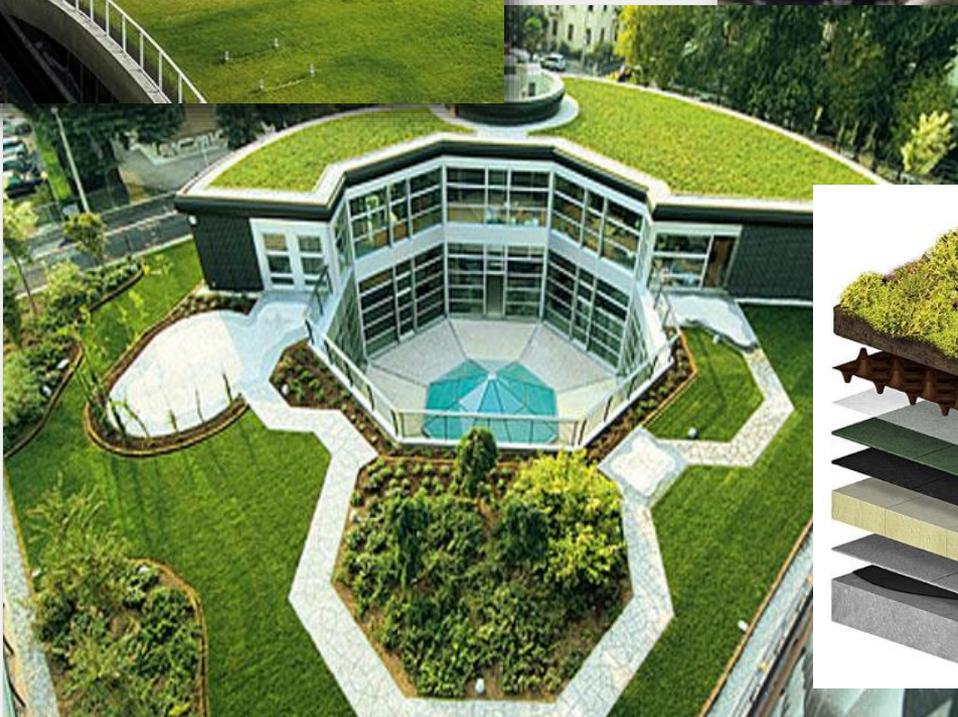


ESEMPI DI INTERVENTI DI RIGENERAZIONE AMBIENTALE

LA PREVENZIONE E LA PROTEZIONE AMBIENTALE



RIGENERAZIONE URBANA



6

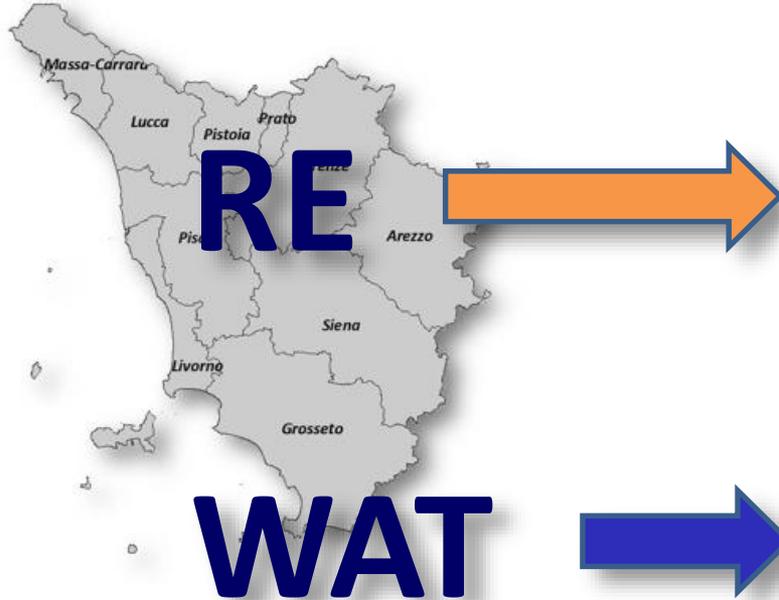


IL PROGETTO LIFE REWAT

LA TUTELA DELLA RISORSA IDRICA



Gestione integrata delle risorse idriche:
la Val di Cornia come laboratorio di innovazione



RICARICA DELLA FALDA
RECHARGE

RIQUALIFICAZIONE FLUVIALE
RESTORATION

RIDUZIONE (domanda, perdite, per riutilizzo)
REDUCTION

ACQUA
WATER

LA GESTIONE SOSTENIBILE DELLE ACQUE NELLA
PIANURA DEL CORNIA

Partner di progetto



Cofinanziatori di progetto





LA TUTELA DELLA RISORSA IDRICA

IMPIANTO RICARICA CONTROLLATA FALDA



REWAT
sustainable water management
in the lower Cornia Valley





- Immagazzinamento di acqua per vari utilizzi in periodi di criticità;
- Contrastare l'abbassamento creato da emungimenti;
- Controllo di fenomeni di subsidenza;
- Contrasto a fenomeni di intrusione salina;
- Vivificazione di ecosistemi terrestri dipendenti





AZIONE B.4 RICARICA DELLA FALDA

Allegato **A della delibera di Giunta 1355 del 4 dicembre 2017 in recepimento del D.M. 100/2016**

- **Procedura omogenea e semplificata**
- **Procedura all'interno della VIA**
- **2 Fasi: preliminare e autorizzativa**
- **Monitoraggio post operam in accordo con ARPAT e ASL**



1

LA REALIZZAZIONE

2





2018-2019 – 460.000 mc 2019-2020 – > **650.000 mc**

- Costo 300.000 euro
- Realizzazione 18 mesi
- Max capacità di immagazzinamento 1,2 Mmc

BASSI COSTI DI INVESTIMENTO

per fornire acqua – circa 1/1.5 €/m³ contro 5/6 €/m³ degli invasi

Maggior facilità per identificazione siti idonei;

Nessuna (o minima) perdita di terreno;

**Tecnica low-cost, che può interessare anche il modo
agricolo**





AZIONE B.8

Realizzazione ed esercizio di intervento dimostrativo
(riuso delle acque reflue depurate)



RIUTILIZZO DELLE ACQUE REFLUE

Promuovere l'economia circolare nella Val di Cornia

L'intervento di riuso delle acque reflue urbane provenienti dall'impianto di depurazione di Campo Gallio a Campiglia Marittima è volto all'irrigazione del campo sportivo comunale. L'impianto è stato autorizzato ai sensi del D.M. 185/2003 con Decreto della Regione Toscana n. 6353 del 24/05/2018 e i lavori sono terminati.

PTA



Scuola Superiore
Sant'Anna





Il **PTA** incentiva e favorisce il riciclo e il riutilizzo delle acque reflue, nel rispetto delle norme tecniche di attuazione di cui al decreto ministeriale 12 giugno 2003, n.185 (Regolamento recante norme tecniche per il riutilizzo delle acque reflue in attuazione dell'articolo 26, comma 2 del d.lgs. 11 maggio 1999, n.152).

Entro un anno dall' approvazione del PTA la Regione, sentita AIT, con delibera della GRT individua gli **impianti di depurazione di acque reflue urbane destinate al riutilizzo** e redige l'elenco di cui all'articolo 5 del D.M.185/2003, tenuto conto dei possibili bacini di utenza delle acque reflue recuperate come individuati dal documento operativo per la gestione sostenibile degli usi della risorsa idrica di cui all'articolo 16 della l.r.80/2015.



IMPIANTO DI SUBIRRIGAZIONE



AGRICOLTURA DI PRECISIONE





IL CONTRATTO DI FIUME : un'opportunità per il territorio

LA PREVENZIONE E LA PROTEZIONE AMBIENTALE



Sviluppare e sperimentare uno strumento di governance integrato e partecipato per la gestione sostenibile della risorsa idrica



Strumento di facilitazione di processi

- Condivisione delle **conoscenze** e delle **criticità** locali
- Condivisione degli **obiettivi** di recupero, tutela, sicurezza e sviluppo a scala di bacino idrografico
- Concertazione delle azioni in funzione del raggiungimento di tali obiettivi (**PIANO DI AZIONE**)
- Acquisizione di **responsabilità** da parte di tutti i soggetti competenti ad operare per la realizzazione del Piano di Azione
- **Condivisione delle informazioni e diffusione della cultura della prevenzione della risorsa idrica**



IL CONTRATTO DI FIUME DEL TORRENTE PESA

LA TUTELA DELLA RISORSA IDRICA

Contratto di Fiume del torrente Pesa

Home

Info sul Contratto di Fiume

Programma e attori

Documenti e mappe

Gallery



... un buon esempio

Contratto di Fiume della Pesa

Il processo partecipato e condiviso di valorizzazione fluviale verso un Contratto di Fiume per il Torrente Pesa è un tavolo aperto a diversi soggetti portatori di interesse (stakeholders) che sono in relazione con il territorio attraversato dal corso d'acqua promosso dal Consorzio di Bonifica 3 Medio Valdarno con il necessario coinvolgimento dei soggetti istituzionali (Amministrazioni locali) territorialmente afferenti al bacino del Torrente Pesa.

#indifesadellapesa



... la capacità che questo strumento ha di promuovere la valorizzazione e la riqualificazione dei corsi d'acqua nei contesti urbani ed extraurbani, consentendo, attraverso processi di partecipazione dal basso, la costituzione di relazioni consapevoli e proficue tra istituzioni e soggetti del territorio...



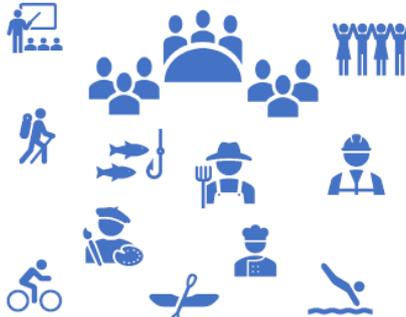
IL CONTRATTO DI FIUME CORNIA

LA TUTELA DELLA RISORSA IDRICA



1 LUGLIO 2022

60 PROPOSTE di AZIONE



CONTRATTO DI FIUME

Gestione integrata

Concertazione

Negoziazione

ADESIONE

VOLONTARIA

INCLUSIVA

PROCESSO DECISIONALE DEL

CONTRATTO DI FIUME

REGOLE

STRATEGIA

AZIONI

SOTTOSCRIZIONE



IMPEGNO

COLLABORAZIONE



ABACO DELLE AZIONI:
10 azioni integrate,
concertate e
realizzabili

REGIONE TOSCANA



CONSORZIO BONIFICA TOSCANA COSTA



ISTITUTO DI SCIENZE DELLA VITA



Scuola Superiore Sant'Anna





IL PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE

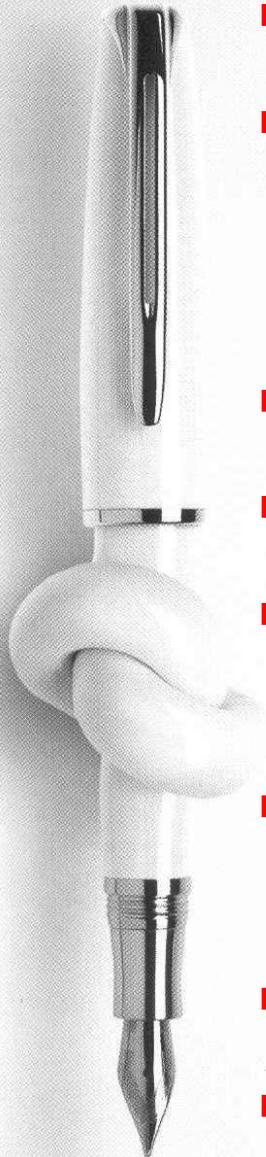
LA TUTELA DELLA RISORSA IDRICA



.. una corretta manutenzione dei corsi d'acqua e il ruolo della Regione e dei CdB



- **Gestione integrata della risorsa;**
- **Progettazione plurifunzionale: uso potabile, agricolo, antincendio e prevenzione rischio alluvioni;**
- **Miglioramento della sicurezza delle reti;**
- **Riduzione delle perdite di rete;**
- **Proposta di una gestione pubblica del sistema irriguo toscano;**
- **Sistemi di storage e miglioramento della distribuzione e modalità innovative;**
- **Ricarica controllata delle falde;**
- **Incentivi fiscali ed economici.**





- **Rafforzamento della resilienza naturale degli ecosistemi**
- **Protezione e miglioramento dei processi naturali**
- **Integrazione consapevole dei processi naturali nella pianificazione e nello sviluppo territoriale**
- **Prevenzione del rischio idraulico e idrogeologico**
- **Cultura della prevenzione e la comunicazione istituzionale**





ACQUA: UNA RISORSA DA PROTEGGERE

GRAZIE PER L'ATTENZIONE



Ing. Marco Masi
Tutela Acqua, Territorio e Costa - Regione Toscana

✉ marco.masi@regione.toscana.it