

REGIONE TOSCANA
Servizio Idrologico
Centro Funzionale Regionale



*Il progetto di adeguamento tecnologico
della rete di rilevamento dati ambientali*

Firenze, 15 novembre 2012

Ing. Enzo Di Carlo

IL QUADRO NORMATIVO

*Legge Programma di attuazione DL 11/06/1998,
n.180, convertito in L 267/98
(progetto di realizzazione dei Centri Funzionali per
attività di sorveglianza meteo-idrologica)*



*DPCM 15/12/1998
(Programma di attuazione del
potenziamento delle reti mirato
alla copertura omogenea del
territorio e progetto dei CFD)*

*L. 59/1997
D.Lgs. 112/1998
(Conferimento di
funzioni dello Stato
alle Regioni)*



*DPCM 24.07.2002
(Passaggio dei Servizi
Tecnici Nazionali → ex
Idrografico alle Regioni)
→ DGRT 1153/00 (SIRT)
→ DGRT 1003/01 (CFRT)*

*Direttiva PCM 27/02/2004
(Indirizzi operativi per la gestione
organizzativa e funzionale del
sistema di allertamento per fini di
PC)*



**Nota DPC/PRE/15771/2005
(autonomia em. avv. della RT)
*DGRT 637/2005 (Dichiarazione di
operatività del CFR Toscana)
DGRT 611/2006*

DPCM 24.02.2004

Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 27 febbraio 2004

Indirizzi operativi per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allertamento nazionale e regionale per il rischio idrogeologico ed idraulico ai fini di protezione civile



Compito della rete dei Centri Funzionali è quello di far confluire, concentrare ed integrare tra loro:

-) i dati qualitativi e quantitativi rilevati dalle reti meteoidro-pluviometriche, dalla rete radarmeteorologica nazionale, dalle diverse piattaforme satellitari disponibili per l'osservazione della terra;*
-) i dati territoriali idrologici, geologici, geomorfologici e quelli derivanti dai sistemi di monitoraggio delle frane;*
-) le modellazioni meteorologiche, idrologiche, idrogeologiche ed idrauliche.*

LEGGE 225/1992 (aggiornata con L.100/2012) ISTITUZIONE DEL SERVIZIO NAZIONALE DI PROTEZIONE CIVILE

Art. 3bis. "Sistema di allerta nazionale per il rischio meteo-idrogeologico e idraulico":

.....

...il governo e la gestione del sistema di allerta nazionale sono assicurati dal Dipartimento della Protezione Civile e dalle Regioni attraverso la rete dei **Centri Funzionali** di cui al DPCM 27.02.2004, dal **Servizio meteorologico distribuito**, dalle **reti strumentali di monitoraggio e di sorveglianza** e dai **presidi territoriali**, nonché dai **Centri di Competenza**.

Art. 3ter. "Gestione delle reti di monitoraggio e uso delle radio-frequenze":

1. Per la gestione delle reti strumentali di monitoraggio, le regioni, alle quali sono stati trasferiti i servizi in precedenza svolti dal Servizio idrografico e mareografico nazionale (SIMN) del Dipartimento per i servizi tecnici nazionali, in attuazione dell'articolo 1 del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 24 luglio 2002, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 239 dell'11 ottobre 2002, con la rettifica pubblicata nel supplemento ordinario alla Gazzetta Ufficiale n. 259 del 5 novembre 2002, sono esentate dal pagamento dei diritti amministrativi e dei contributi per la concessione del diritto individuale d'uso delle frequenze per l'esercizio dell'attività radioelettrica a sussidio dell'espletamento dei predetti servizi.....



**RETE REGIONALE
DI RILEVAMENTO DEI DATI
IDRO-METEOROLOGICI
IN TELEMISURA**
-RETE ATTUALE-

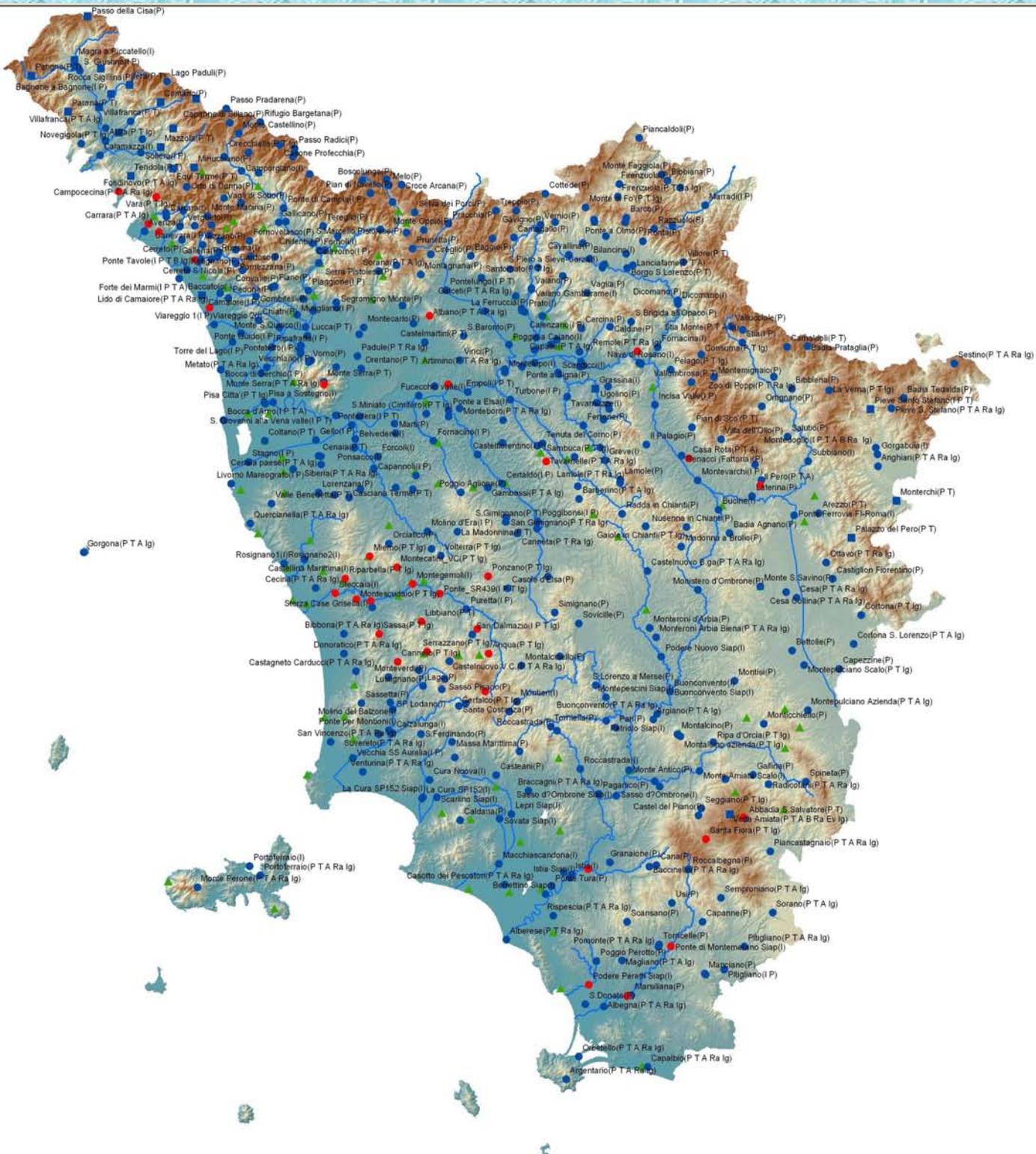
LEGENDA

- St. auto - Trasm. Radio+GPRS (35)
- St. auto - Trasm. Radio (432)
- St. auto - Trasm. GPRS (23)
- ▲ St. tradizionale-meccanica (106)

— Idrografia

Sensori installati su singola stazione

- P = Pluviometro
I = Idrometro
T = Termometro
Ig = Igmometro
A = Anemometro
B = Barometro
Ra = Radiometro



L'ATTUALE RETE AUTOMATICA DELLA REGIONE TOSCANA

1. Rete automatica del bacino del Fiume Magra:

- Deriva dall'adeguamento delle stazioni esistenti passate alla Regione Toscana dall'ex Idrografico di Genova;

2. Reti automatiche denominate "Serchio" e "Arno":

- Sono gli impianti di rete dell'ex Idrografico di Pisa e comprendono oltre ai bacini di Serchio e Arno le stazioni dei bacini di Versilia, Cecina e Cornia;

3. Rete automatica del bacino del Fiume Ombrone Gr.:

- Deriva dal primo impianto automatico realizzato in Regione Toscana dall'ufficio speciale per il Genio Civile (Min. LLPP);

4. Rete automatica ex Arsia:

- Si tratta di circa 130 stazioni meteorologiche dell'Agenzia Regionale per lo Sviluppo e l'Innovazione in Agricoltura;

ANALISI DELLE CRITICITA' DELL'ATTUALE RETE

1. **SISTEMA "CHIUSO"** (in quanto limitato dai diritti di privativa delle diverse ditte che operano nel settore per l'adeguamento, gli interventi straordinari e la manutenzione della rete (con costi non contrattabili)); → SISTEMA PROPRIETARIO
2. **MANCANZA DI OMOGENEITA' ED UNITARIETA'** (le stazioni non risultano omogeneamente distribuite sul territorio ed i dati sono difficilmente gestibili derivando da reti diverse e perciò da protocolli di trasmissione diversi, criptati e non noti); → 3 IMPIANTI DIVERSI (oltre quello Arsia)
3. **ECESSIVO RITARDO** (nella trasmissione e quindi nella disponibilità dei dati (tempo di risposta del sistema) che attualmente è dell'ordine dei 30 minuti); → RADIO ANOLOGICHE E POCO PERFORMANTI (1200 baud invece di 9600)
4. **SISTEMA OBSOLETO, NON FLESSIBILE, NE' MODULARE, NON GESTIBILE E NON CONFIGURABILE DA REMOTO** (difficoltà nell'implementare la rete con nuove stazioni e impossibilità di prevedere nuovi sensori su stazioni esistenti (datalogger analogici));



L'attuale situazione richiede una riprogettazione per l'adeguamento e l'aggiornamento tecnologico possibile solo nell'ambito di un progetto unitario di ottimizzazione e riqualificazione complessivo

LA GARA PER IL PROGETTO DI "ADEGUAMENTO ED AGGIORNAMENTO DELLA RETE DI RILEVAMENTO DEI DATI IDRO-METEOROLOGICI"

Il SIRT ha predisposto gli atti di gara per l'appalto ad evidenza pubblica riguardante le stazioni gestite direttamente dal servizio stesso e che comprenda sia gli interventi volti all'ottimizzazione ed all'adeguamento tecnologico delle stazioni e dell'intera infrastruttura informatica-trasmissiva esistenti, sia il relativo servizio di manutenzione e gestione della rete.

Tale gara avrà una forte valenza anche per il futuro adeguamento tecnologico della porzione di rete agrometeorologica gestita attualmente dall'Arsia e che dovrà essere dotata degli stessi standard della rete regionale per poter far parte della rete regionale stessa.

La gara sarà predisposta nella forma di appalto di interesse generale (ai sensi dell'art. 42 della L.R. 38/2007) al fine di consentire la possibilità di adesione alle condizioni contrattuali risultanti dall'aggiudicazione della stessa da parte di Enti, Aziende, Agenzie Regionali ed Enti Locali toscani.

IL PROGETTO DI RETE: LE SCELTE DI BASE

(...principi generali...)

LA NOTA DEL 03.06.2003 DEL DPC INERENTE GLI "STANDARD DI FUNZIONAMENTO DELLE RETI UTILI PER LE ATTIVITA' DI PROTEZIONE CIVILE" INDIVIDUA ALCUNE INDICAZIONI SPECIFICHE SULLA RILEVAZIONE E TRASMISSIONE DEI DATI:



...in particolare... DEVE ESSERE GARANTITA, SOPRATTUTTO IN CONDIZIONE AMBIENTALI AVVERSE, LA MASSIMA AFFIDABILITA' DEL SISTEMA TRASMISSIVO E DI ACQUISIZIONE DEI DATI IN TEMPO REALE



PREVEDERE ELEMENTI DI RIDONDANZA DESTINATI SOPRATTUTTO AI VETTORI TRASMISSIVI E AGLI ELEMENTI NODALI DELLE RETI DI ACQUISIZIONE DATI



ASSICURARE LA CONTINUITA' OPERATIVA DEGLI IMPIANTI TECNOLOGICI (centrali e datacenter)

ARTICOLAZIONE DEL PROGETTO

1) Forniture, installazioni, manodopera e servizi, acquisizione di permessi e pagamento di oneri vari per l'aggiornamento della rete strumentale (compresi gli spostamenti e l'adeguamento delle stazioni tradizionali) e del sistema di acquisizione dati;

2) assistenza tecnica e manutenzione della rete strumentale e del nuovo sistema di acquisizione dati fino alla conclusione del contratto (31/12/2018);

DA REALIZZARE PER LOTTI SUCCESSIVI NEL BIENNIO 2013-2014:

- lotto "Toscana Nord" che comprende le stazioni ricadenti nei bacini che vanno dal Serchio al Magra compresi;
- lotto "Toscana Centro" comprendente l'intero bacino dell'Arno e dei suoi affluenti;
- lotto "Toscana Sud-Costa" comprendente i bacini dell'Ombrone Grossetano a sud e quelli che si affacciano sulla costa tra l'Arno e l'Ombrone stesso (Cecina, Cornia ecc.).

OBIETTIVI E CONTENUTI DEL PROGETTO

(...caratteristiche tecniche...)

1

Assicurare al sistema il più alto livello prestazionale di efficienza ed aggiornamento tecnologico delle diverse componenti in gran parte risalenti a circa 20 anni fa;

2

Ridurre al minimo i tempi di trasmissione dei dati (tempo di risposta del sistema) passando dagli attuali circa 30 minuti di ritardo ad un ritardo previsto intorno ai 5 minuti prevedendo la sostituzione delle radio e dei diffusori ad elevate performance;

3

Ridurre al minimo i tempi di intervento sul sistema stesso in caso di eventuale fuori servizio con potenziamento della possibilità di gestione degli apparati da remoto (datalogger completamente digitali e dotati di protocolli noti);

4

Sostituzione e/o adeguamento delle attuali attrezzature e dei relativi protocolli di trasmissione, gestione e archiviazione dei dati rilevati, con analoghi apparati dotati di protocolli standard, e quindi corredati di adeguata e nota documentazione tecnica e perciò non più proprietari della ditta fornitrice;

OBIETTIVI E CONTENUTI DEL PROGETTO

(...caratteristiche tecniche...)

5

Assicurare la flessibilità ed "apertura" dei sistemi di acquisizione e comunicazione con conseguente facilità di gestione e configurazione della rete e fruibilità del dato in ogni istante da parte della centrale primaria e di tutti i centri secondari;

6

Limitare il numero dei software e firmware da utilizzare per il trattamento e la visualizzazione dei dati acquisiti per i quali è necessaria apposita licenza d'uso attraverso lo sviluppo e l'utilizzo di applicativi open source;

7

Assicurare l'effettiva disponibilità delle parti di ricambio utilizzate garantendo un approvvigionamento completamente compatibile con quanto offerto dal mercato indipendentemente dai diritti proprietari dovuti a copyright senza pregiudicare la funzionalità del sistema;

8

Aumentare ed assicurare il massimo livello di sicurezza del sistema nei nodi critici (ripetitori) con il backup in caso di fault del sistema via radio tramite la duplicazione del vettore trasmissivo con GPRS su di un numero superiore alla metà delle stazioni complessive;

ARTICOLAZIONE DEL PROGETTO (1)

LOTTO "TOSCANA NORD"

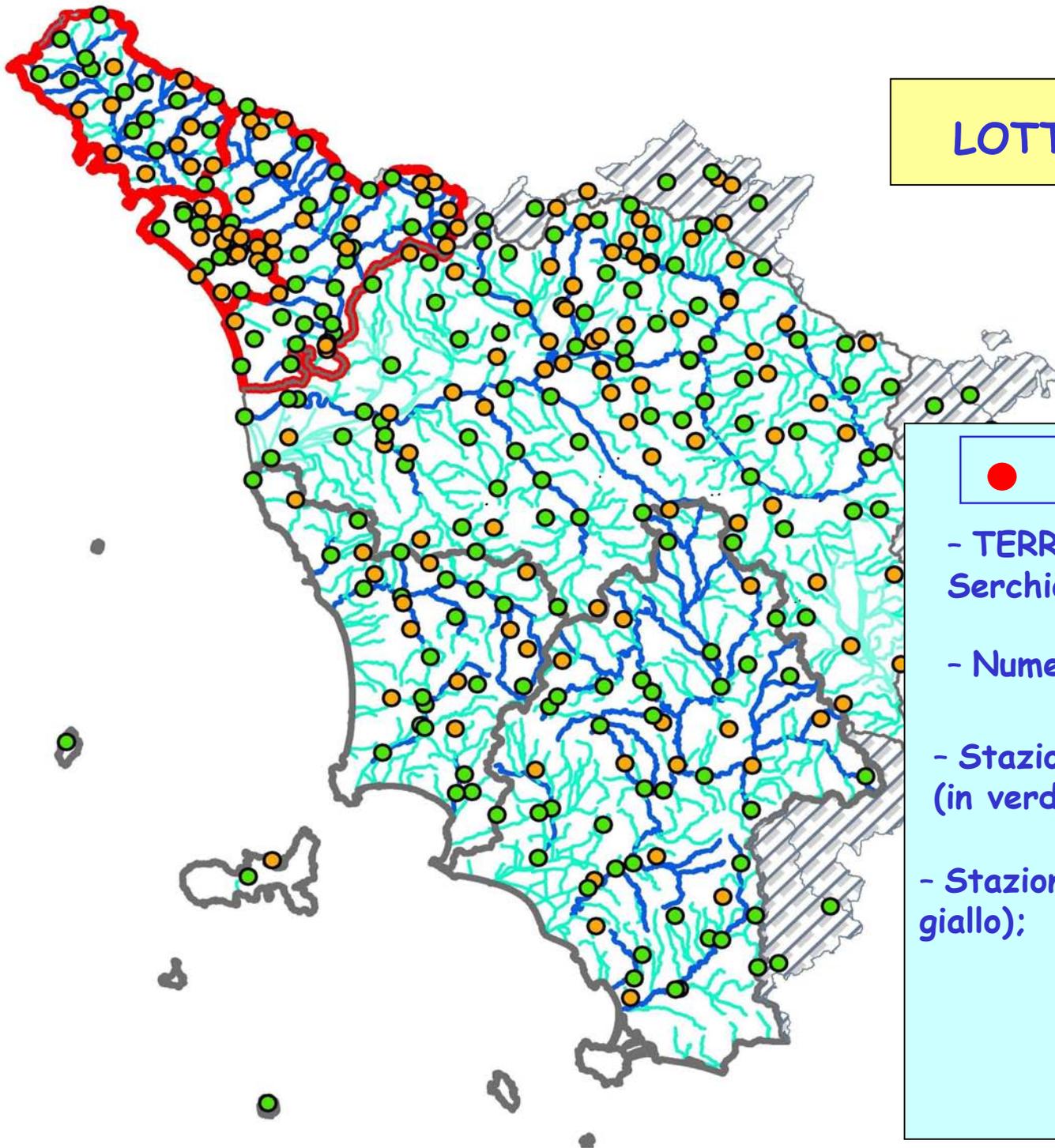
● Rete "Toscana Nord"

- TERRITORIO: AdB Magra, AdB Serchio e AdB Toscana Nord

- Numero stazioni: 89;

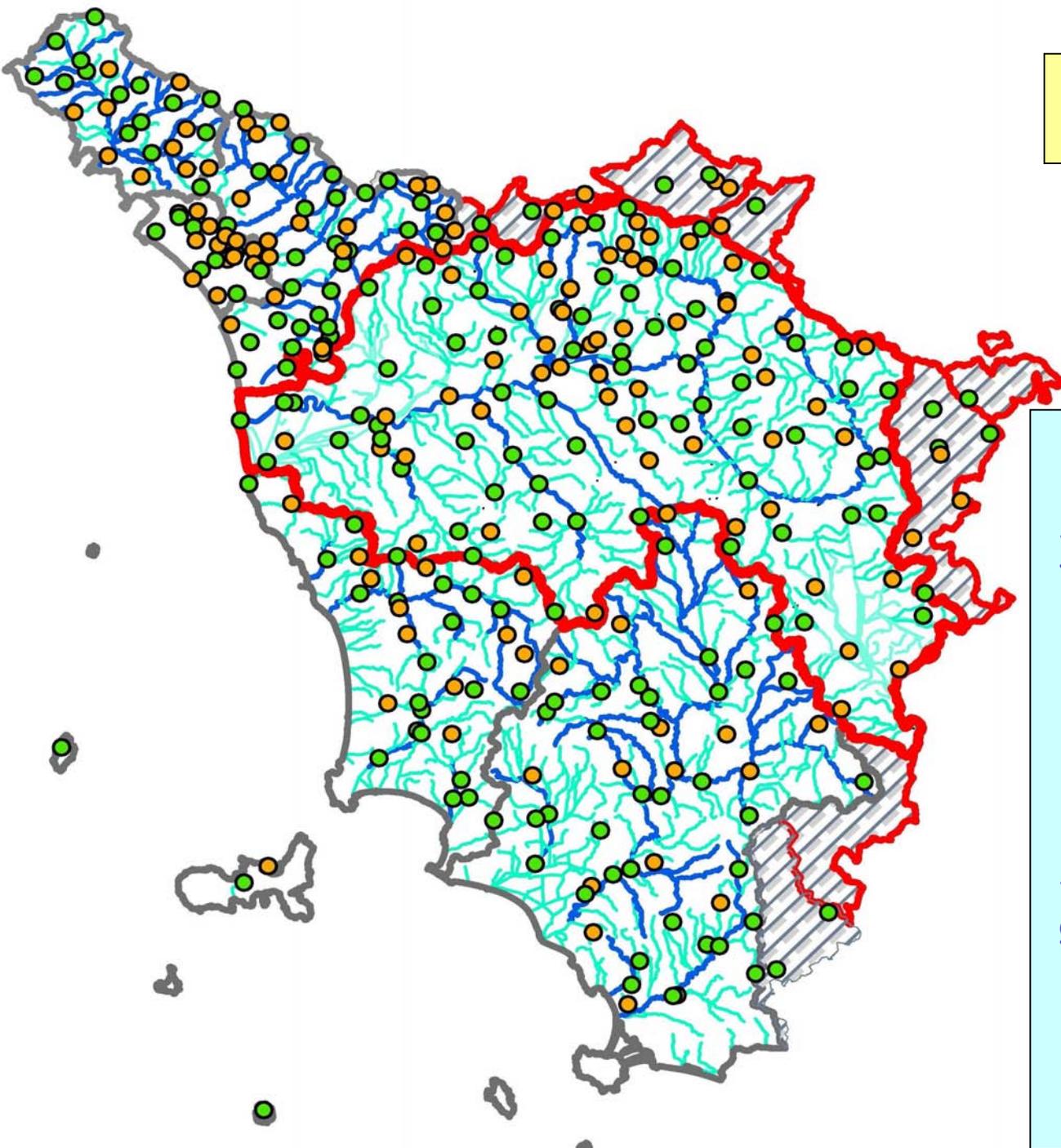
- Stazioni con doppia modalità: 50 (in verde);

- Stazioni con singola modalità: 39 (in giallo);



ARTICOLAZIONE DEL PROGETTO (2)

LOTTO "TOSCANA CENTRO"



● Rete "Toscana Centro"

- TERRITORIO: AdB Arno, AdB Reno, AdB Tevere, AdB Conca-Marecchia

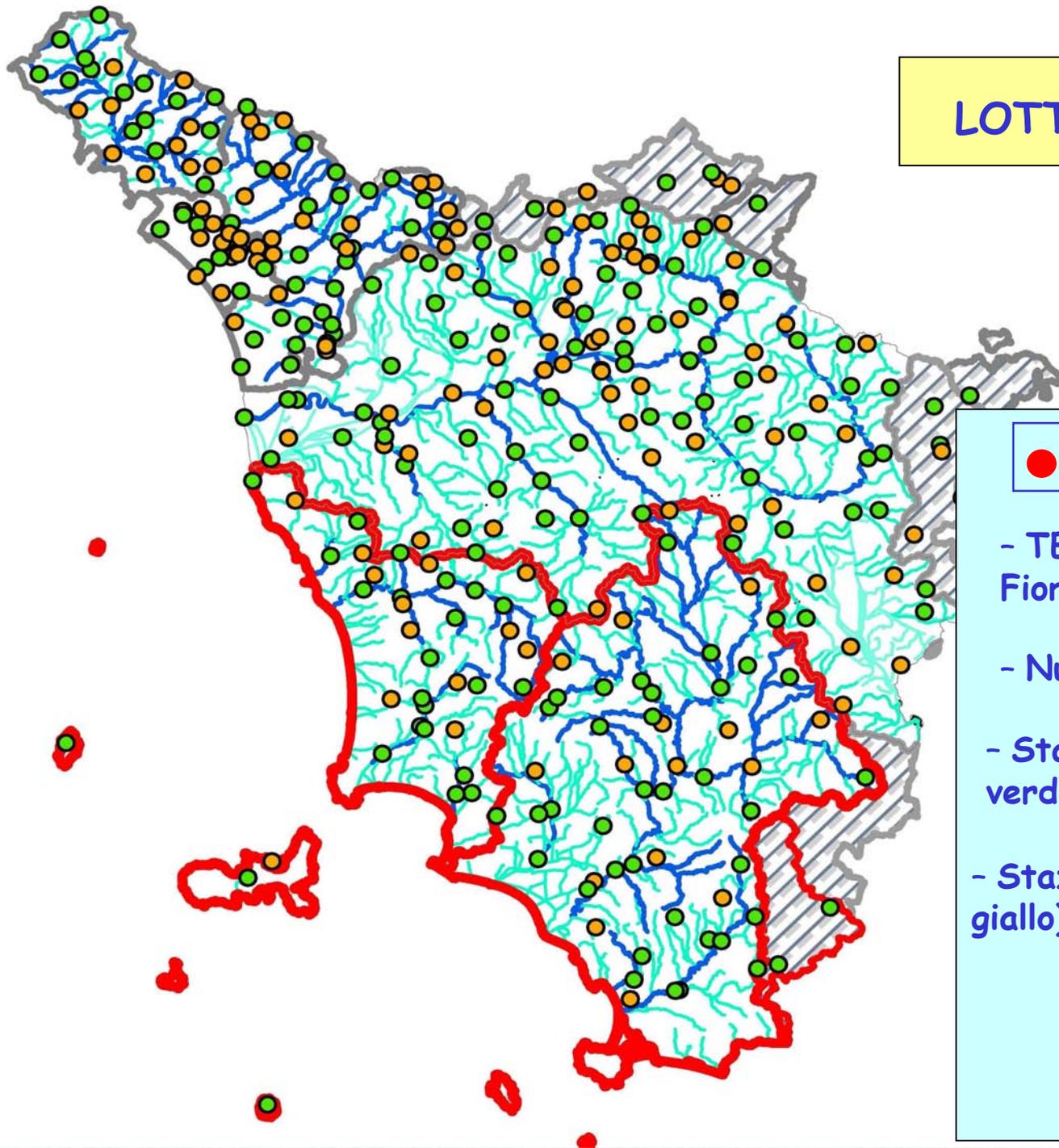
- Numero stazioni: 136;

- Stazioni con doppia modalità: 72 (in verde);

- Stazioni con singola modalità: 64 (in giallo);

ARTICOLAZIONE DEL PROGETTO (3)

LOTTO "TOSCANA SUD-COSTA"



● Rete "Toscana Sud-Costa"

- TERRITORIO: AdB Ombrone GR, AdB Fiora, AdB Toscana Costa
- Numero stazioni: 88;
- Stazioni con doppia modalità: 60 (in verde);
- Stazioni con singola modalità: 28 (in giallo);

ARTICOLAZIONE DEL PROGETTO E RISULTATI ATTESI

L'ATTUAZIONE DEL PROGETTO DELLA NUOVA RETE PREVEDE:

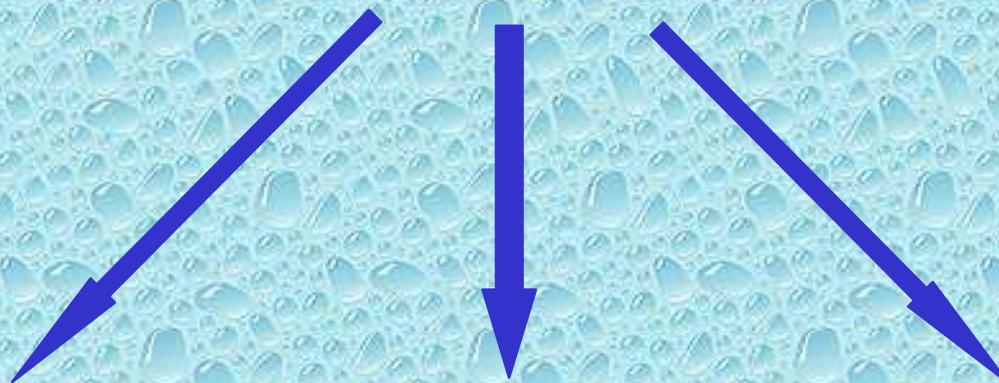
-) INVESTIMENTI IN 3 ANNUALITA' DI CIRCA 2,5 ML €;
-) GESTIONE DELLA FASE TRANSITORIA PER EVITARE INTERRUZIONI DI SERVIZIO;
-) OTTIMIZZAZIONE DELL'ATTUALE RETE DI MONITORAGGIO CON OPPORTUNI SPOSTAMENTI E RICOLLOCAZIONI DELLE STAZIONI ESISTENTI;
-) SEMI-AUTOMAZIONE DI 60 STAZ. TRAD. CON MEMORIA LOCALE;

L'ATTUAZIONE DEL PROGETTO DELLA NUOVA RETE PERMETTERA' DI:

-) GESTIRE IN MANIERA UNITARIA L'INTERA RETE REGIONALE;
-) RIDURRE I RITARDI DI TRASMISSIONE E DI INTERVENTO DA REMOTO IN CASO DI FUORI SERVIZIO DEL SISTEMA;
-) AVERE UN SISTEMA "APERTO", "FLESSIBILE", "MODULARE" FACILMENTE INTEGRABILE E CONFIGURABILE;
-) AUMENTARE LA SICUREZZA SIA DELL'INFRASTRUTTURA SIA DELLE STAZIONI CON RADDOPPIO DI ALCUNE COMPONENTI;

...inoltre IL PROGETTO DI NUOVA RETE:

**"LA NUOVA RETE DI RILEVAMENTO DEI DATI IDRO-METEOROLOGICI"
CHE SARÀ OGGETTO DI DGRT (IN ATTESA DELL'APPROVAZIONE DELLA
LEGGE REGIONALE DI RIORDINO DELLA DIFESA DEL SUOLO)
PERMETTERÀ, INOLTRE, A REGIME DI:**



***RIDURRE I COSTI DI
GESTIONE DEL SISTEMA DI
CIRCA IL 25% A PARITA' DI
CONDIZIONI CON LA
GESTIONE DI UN UNICO
CONTRATTO***

***AVERE UNO STANDARD
REGIONALE OMOGENEO SUL
TERRITORIO E DARE
RISPOSTE PUNTUALI
(applicazioni modellistiche e
capacità previsionale)***

***EVENTUALI FUTURE
IMPLEMENTAZIONI?
?***