



# DISTRETTO

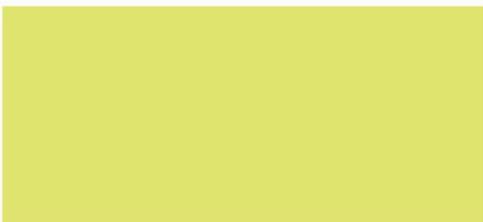
## Appennino Settentrionale

Unit of Management: Ombrone (ITADBR093)

### Progetto di Piano di Gestione Rischio Alluvioni

Proposta

decreto legislativo 152/2006  
direttiva 2007/60/CE  
decreto legislativo 49/2010  
decreto legislativo 219/2010



Giugno 2015

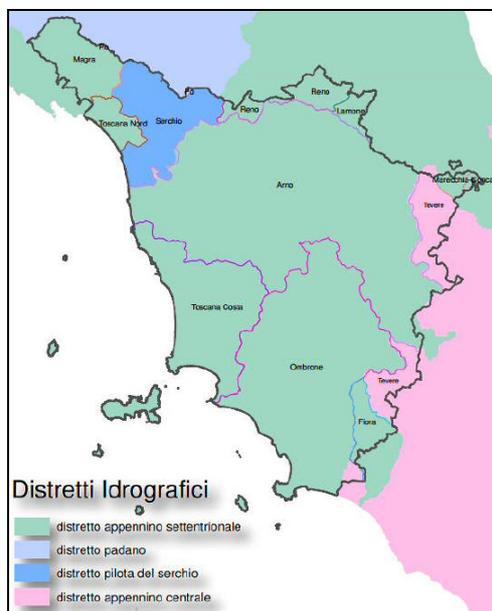
# Indice

<b>UNIT OF MANAGEMENT OMBRONE (ITADBR093)</b> .....	<b>4</b>
CENNI DESCRITTIVI DEI BACINI IDROGRAFICI DELL'UOM OMBRONE .....	6
<b>LA PERICOLOSITÀ E IL RISCHIO DI ALLUVIONI</b> .....	<b>9</b>
CRITICITÀ .....	13
<b>COME INTENDIAMO SVILUPPARE IL PIANO?</b> .....	<b>14</b>
GLI OBIETTIVI SPECIFICI E LE MISURE SPECIFICHE .....	14
LE MISURE DI PREVENZIONE .....	15
<i>Il rapporto tra la pianificazione di bacino vigente (PAI, Piano stralcio Rischio Idraulico) e il</i>	
<i>PGRA</i> .....	16
LE MISURE DI PROTEZIONE .....	17
<b>LA GESTIONE DEL RISCHIO RESIDUO E IL RISCHIO “SOSTENIBILE”</b> .....	<b>17</b>
<b>IL PGRA DELL'UOM OMBRONE</b> .....	<b>19</b>
LE AREE OMOGENEE E DEFINIZIONE DELLE SUB-AREE .....	19
<b>AREA OMOGENEA OMBRONE1</b> .....	<b>23</b>
INTRODUZIONE .....	23
CARATTERISTICHE FISICHE, ANTROPICHE DELL'AREA OMOGENEA .....	25
DEFINIZIONE DELLE SUB-AREE .....	28
LA PERICOLOSITÀ IDRAULICA E GLI ELEMENTI A RISCHIO .....	29
LE CRITICITÀ E GLI OBIETTIVI SPECIFICI AREA OMOGENEA OMBRONE1 .....	31
LA VALUTAZIONE DELLE OPZIONI POSSIBILI E LE IPOTESI DI MISURE .....	33
TABELLA RIEPILOGATIVA DELLE MISURE PER L'AREA OMOGENEA OMBRONE1 .....	34
DEFINIZIONE DELLE PRIORITÀ E VALUTAZIONE DEI BENEFICI ATTESI .....	40
CRONOPROGRAMMA .....	40
<b>AREA OMOGENEA OMBRONE2</b> .....	<b>42</b>
INTRODUZIONE .....	42
CARATTERISTICHE FISICHE, ANTROPICHE DELL'AREA OMOGENEA .....	43
DEFINIZIONE DELLE SUB-AREE .....	45
LA PERICOLOSITÀ IDRAULICA E GLI ELEMENTI A RISCHIO .....	46
LE CRITICITÀ E GLI OBIETTIVI SPECIFICI AREA OMOGENEA OMBRONE2 .....	48
LA VALUTAZIONE DELLE OPZIONI POSSIBILI E LE IPOTESI DI MISURE .....	49
TABELLA RIEPILOGATIVA DELLE MISURE PER L'AREA OMOGENEA OMBRONE2 .....	51
DEFINIZIONE DELLE PRIORITÀ E VALUTAZIONE DEI BENEFICI ATTESI .....	55
CRONOPROGRAMMA .....	55
<b>AREA OMOGENEA OMBRONE3</b> .....	<b>57</b>
INTRODUZIONE .....	57
CARATTERISTICHE FISICHE, ANTROPICHE DELL'AREA OMOGENEA .....	57
DEFINIZIONE DELLE SUB-AREE .....	59
LA PERICOLOSITÀ IDRAULICA E GLI ELEMENTI A RISCHIO .....	60
LE CRITICITÀ E GLI OBIETTIVI SPECIFICI AREA OMOGENEA OMBRONE3 .....	62
LA VALUTAZIONE DELLE OPZIONI POSSIBILI E LE IPOTESI DI MISURE .....	63
TABELLA RIEPILOGATIVA DELLE MISURE PER L'AREA OMOGENEA OMBRONE3 .....	65
DEFINIZIONE DELLE PRIORITÀ E VALUTAZIONE DEI BENEFICI ATTESI .....	72

CRONOPROGRAMMA .....	72
<b>LA TUA OPINIONE CONTA.....</b>	<b>74</b>
QUESTIONARIO .....	74
<b>L'ADOZIONE, IL RIESAME E L'AGGIORNAMENTO DEL PIANO.....</b>	<b>74</b>

## Unit of Management Ombrone (ITADBR093)

L'UoM Ombrone rappresenta uno degli otto bacini della Toscana ricompresi nel Distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale: Arno (bacino nazionale), Magra, Fiora, Marecchia-Conca e Reno (bacini interregionali), Toscana Nord, Toscana Costa e Ombrone (bacini regionali).



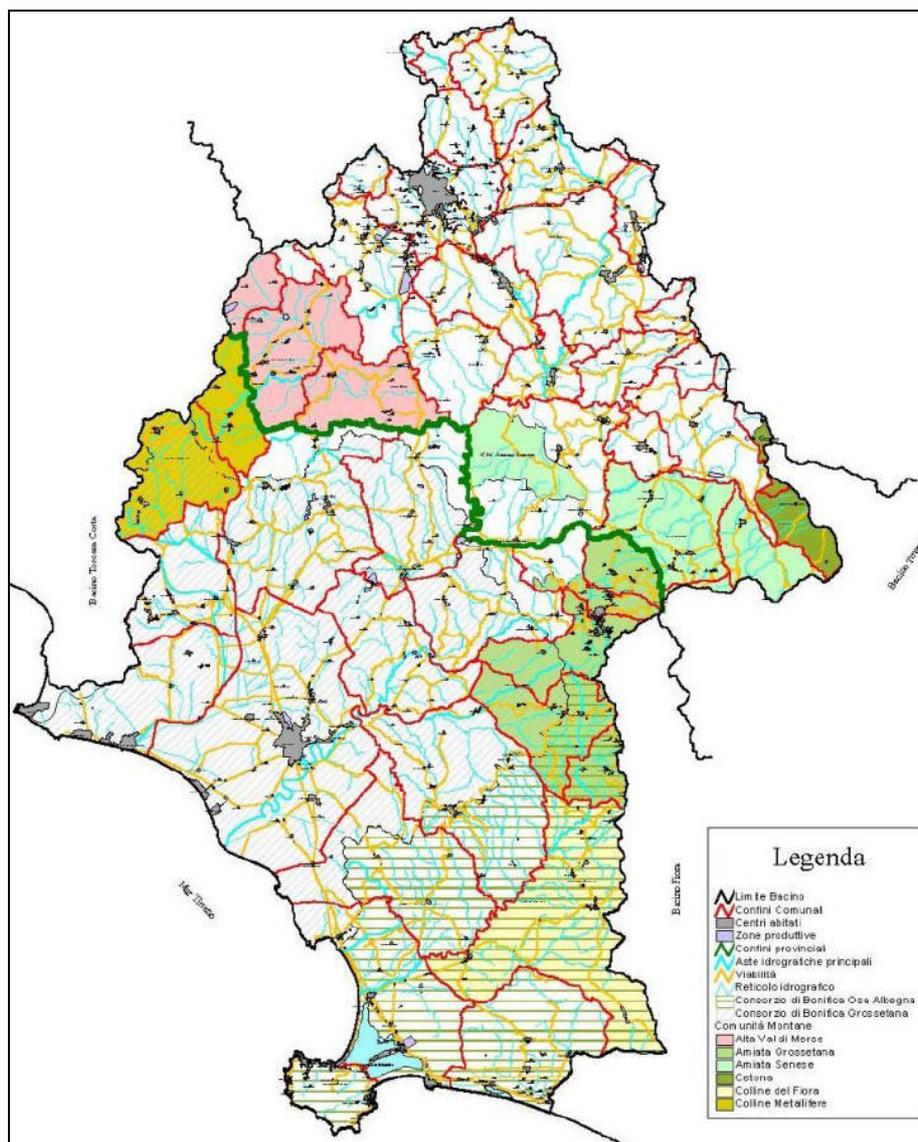
*I distretti idrografici in Toscana*

Il territorio considerato interessa complessivamente 2 provincie (Siena e Grosseto) e 46 comuni (20 della provincia di Grosseto e 26 della provincia di Siena). Il territorio è inoltre ricompreso nel Consorzio di Bonifica n.6 Toscana Sud, istituito dalla LR 79/2014.

Comuni	Popolazione residenti	Superficie km <sup>2</sup>	Densità abitanti/km <sup>2</sup>	% Territorio nel UoM
<b>Provincia di Grosseto</b>				
Arcidosso	4.362	93,26	47	100
Campagnatico	2.434	162,25	15	100
Capalbio	4.157	187,36	22	99
Castel del Piano	4.665	67,77	69	100
Castiglione della P.	7.383	209,28	35	80
Cinigiano	2.672	161,55	17	100
Civitella Paganico	3.237	192,9	17	100
Gavorrano	8.806	163,98	54	78
GROSSETO	81.536	473,55	172	100
Magliano in Toscana	3.667	250,78	15	100
Manciano	7.387	372,51	20	100
Massa Marittima	8.665	283,45	31	41
Monte Argentario	12.939	60,4	214	100
Montieri	1.232	108,21	11	59
Orbetello	14.917	226,8	66	100
Roccalbegna	1.069	124,86	8,56	96
Roccastrada	9.303	284,47	33	100
Scansano	4.559	273,53	17	100
Seggiano	987	49,43	20	100
Semproniano	1.112	81,65	14	52
<b>Provincia di Siena</b>				
Asciano	7.222	215,64	33	99
Buonconvento	3.232	64,84	50	100

Casole d'Elsa	3.930	148,69	26	11
Castelnuovo Berardenga	9.115	177,11	51	89
Castiglione d'Orcia	2.421	141,66	17	100
Chianciano Terme	7.112	36,58	194	5
Chiusdino	1.925	141,62	14	100
Gaiole in Chianti	2.812	128,89	22	80
Montalcino	5.127	243,85	21	100
Montepulciano	14.290	165,33	86	9
Monteriggioni	9.594	99,72	96	10
Monteroni d'Arbia	9.046	105,91	85	100
Monticiano	1.553	109,5	14	100
Murlo	2.404	114,61	21	100
Pienza	2.125	122,96	17	99
Radda in Chianti	1.666	80,42	21	27
Radicofani	1.145	118,1	9,7	61
Radicondoli	928	132,57	7	23
Rapolano Terme	5.271	83,04	63	57
San Giovanni d'Asso	882	66,46	13	100
San Quirico d'Orcia	2.684	42,12	64	100
Sarteano	4.749	84,81	56	55
SIENA	54.126	118,53	457	99
Sovicille	10.176	143,61	71	88
Torrita di Siena	7.499	58,24	129	5
Trequanda	1.313	63,98	21	75

*Elenco dei comuni appartenenti al UoM suddivisi per provincia (Istat 2014)*



Inquadramento amministrativo dell'UoM Ombrone

### **Cenni descrittivi dei bacini idrografici dell'UoM Ombrone**

L'UoM Ombrone, individuata inserendo nella delimitazione territoriale oltre il bacino del Fiume Ombrone altri quattro bacini idrografici di 1° ordine (Ombrone, Albegna, Bruna e Osa), è il più meridionale del distretto dell'Appennino Settentrionale.

Bacini idrografici	Superficie [km <sup>2</sup> ]
Ombrone	3.494
Bruna	441
Albegna	748
Osa	85
<b>TOTALE</b>	<b>4.768</b>

Il principale fiume dell'UoM è l'Ombrone, la cui asta fluviale si sviluppa per 161 km. Nasce dal Monte Luco (590 m.s.m.) sul versante sud-orientale dei Monti del Chianti, presso S.Giusemè nel territorio comunale di Castelnuovo Berardenga (provincia di Siena) e, dopo un corso molto articolato attraverso valli anche strette e profonde sfocia nel Mar Tirreno a Sud-Ovest di Grosseto. È il più grande fiume della Toscana meridionale ed ha la maggiore portata di sedimenti solidi in sospensione dei fiumi toscani. Questo è dovuto dall'alta

erodibilità delle rocce sulle quali il fiume imposta il suo corso. La superficie del suo bacino è di 3.494 km<sup>2</sup>. Riceve diversi affluenti fra i quali, in destra idraulica, sono degni di nota l'Arbia che nasce alle pendici del Poggio Caballari (m 648) presso Castellina in Chianti nella provincia di Siena e si immette nell'Ombrone a Buonconvento, il Merse con una lunghezza di 70 km, nasce dal Poggio Croce di Prata e si getta nell'Ombrone poco dopo aver ricevuto il Farma (suo primo tributario) ai Piani di Rocca, il Gretano e il Lanzo.

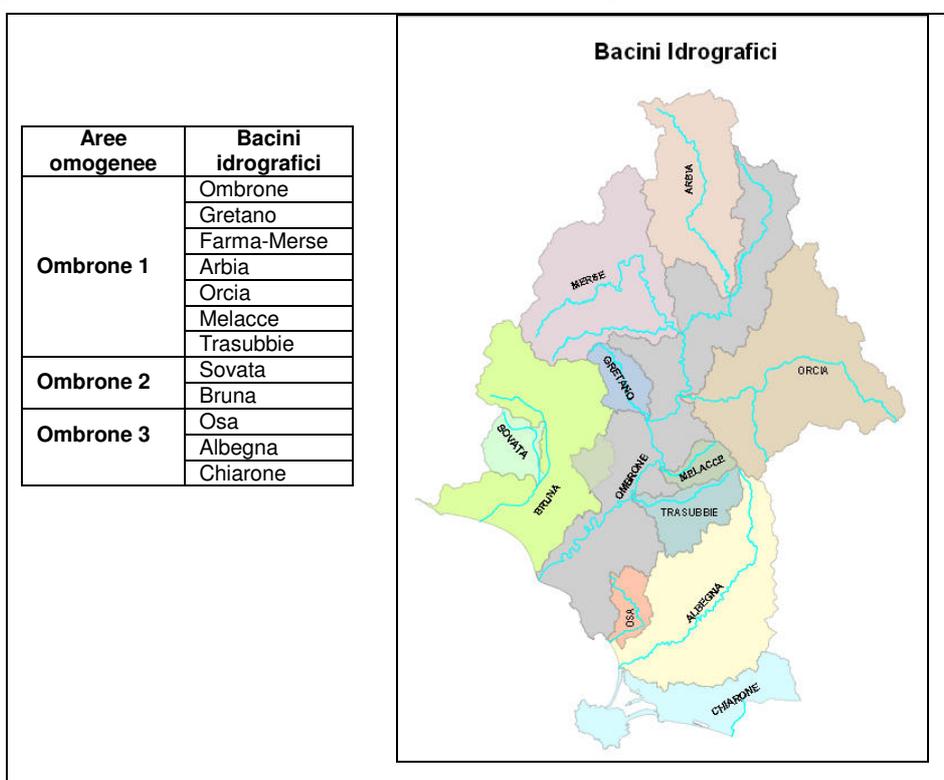
Gli affluenti di sinistra dell'Ombrone grossetano sono il Melacce, il Trasubbie, il Maiano, il Grillese e il Rispecchia e il Fiume Orcia che è il più importante con una superficie totale di 748 km<sup>2</sup>.

Il fiume Bruna, canalizzato per quasi tutto il suo corso, nasce dalle Serre a m 214, presso Forni dell'Accesa in provincia di Grosseto e sfocia nel mare Tirreno a Castiglione della Pescaia. La superficie totale del bacino del Bruna è di 441 km<sup>2</sup>.

Il fiume Albegna, nasce dalle pendici del monte Buceto (m 1152), nella provincia di Grosseto, sfocia nel mar Tirreno a Torre Saline, in località Albinia, senza entrare nella laguna di Orbetello ma restando a nord di poche centinaia di metri. L'asta fluviale ha una lunghezza di 66 km. Nascendo in prossimità del Monte Amiata risente della anomalia geochimica da mercurio di questa area. L'alta valle presenta una geomorfologia varia e accidentata, con pareti rocciose di calcare massiccio. La superficie totale del bacino dell'Albegna è di 748 km<sup>2</sup>.

Il fiume Osa nasce dal Poggio Maestrino (m 270) e dopo un percorso di appena 20 km, sfocia nel mare Tirreno presso Bengodi (Località Fonte Blanda, provincia di Grosseto). La superficie totale del bacino dell'Osa è di 85 km<sup>2</sup>.

All'interno dell'UoM Ombrone sono state definite 3 Aree omogenee che, occupando una superficie complessiva di oltre 5.000 km<sup>2</sup>, si estendono nei territori delle provincie di Siena e Grosseto. Queste comprendono, oltre ai bacini idrografici in senso stretto, anche le pianure alluvionali di Grosseto ed Albinia, l'area di bonifica attorno al lago di Burano, il bacino idrografico in destra del Chiarone e il Monte Argentario.



Aree omogenee dell'UoM Ombrone

La morfologia dei rilievi è condizionata dalla storia geologica e dalla natura dei terreni che la compongono. La tabella che segue fornisce un indice della morfologia del territorio: si può osservare che i terreni pianeggianti, con pendenza minore del 3%, coprono una superficie dell'ordine del 20% del bacino, mentre le classi di pendenza caratterizzanti aree declivi ( $3\% > p < 20\%$ ) coprono una superficie del 70%.

<b>Classi di pendenza</b>	<b>Superficie [kmq]</b>	<b>Superficie %</b>
$p < 1\%$	516	9,1
$1\% \leq p < 3\%$	559	9,9
$3\% \leq p < 8\%$	1292	22,8
$8\% \leq p < 15\%$	1727	30,5
$15\% \leq p < 20\%$	855	15,1
$20\% \leq p < 25\%$	407	7,2
$25\% \leq p < 35\%$	252	4,4
$35\% \leq p < 45\%$	45	0,8
$p > 45\%$	8	0,1

*Classi di pendenza dell'UoMOmbrone*

Il territorio può essere distinto in zone a carattere collinare, altre a carattere tendenzialmente montuoso e fasce di pianura costiera. Le aree a carattere decisamente collinare sono prevalentemente localizzate nelle zone settentrionali ed orientali, mentre nella zona centrale, tra Grosseto e Siena, prescindendo dalle limitate aree pianeggianti corrispondenti ad originari bacini interni fluvio-lacustri, si rileva una morfologia a carattere tendenzialmente montuoso, alquanto aspra, oltre che strutturalmente assai complessa.

Il margine meridionale del Bacino del fiume Ombrone è costituito da una dorsale morfostutturale che, con direzione SO-NE, unisce i Monti dell'Uccellina al Monte Amiata. Le quote dei rilievi sono sempre più elevate procedendo, lungo l'asse dorsale, da SO a NE, ed assumono i valori massimi all'estremità nord-orientale, in corrispondenza del Monte Labbro (1.193m sml), del cono vulcanico del Monte Amiata (1.738 m) e di Monte Civitella (1.107 m). Tale dorsale è costituita da formazioni preneogeniche, appartenenti alla Serie Toscana, ed alle Unità Alloctone Austroalpine e Liguri.

Le pianure costiere sono ricoperte in prevalenza da sedimenti fluviali messi in posto con le recenti opere di bonifica condotte secondo la tecnica per colmata. Esse sono tra loro intervallate da rilievi a morfologia generalmente molto aspra, costituiti da litotipi della Serie Toscana. Così un ampio affioramento di arenarie tipo Macigno separa la pianura di Follonica-Scarlino da quella di Grosseto, che a sua volta è separata a sud dalla pianura adiacente alla foce dell'Albegna dalla dorsale dei Monti dell'Uccellina. Due tomboli collegano poi al continente le scoscese pendici del Monte Argentario. Ne deriva una morfologia costiera articolata in ampi lidi sabbiosi che si alternano a coste alte e frastagliate.

L'acquifero ospitato nelle vulcaniti del Monte Amiata è da considerarsi il più importante serbatoio idrico della Toscana meridionale; ad esso, infatti, attingono numerosi acquedotti che servono buona parte delle province di Siena e Grosseto e dell'Alto Lazio.

Nel sottosuolo della pianura grossetana sono presenti più acquiferi, corrispondenti a livelli di ghiaie e sabbie, separate da argille. I livelli ghiaiosi contengono falde in pressione, salvo in prossimità dell'Ombrone, dove le ghiaie e sabbie giungono quasi in superficie, e in alcune zone ai margini della pianura. Le falde di duna contengono una falda libera di scarsa produttività ma importante per l'ecosistema locale.

I dati del sottosuolo sono in accordo con l'evoluzione paleogeografica delle valli costiere scavate dai fiumi Ombrone e Bruna durante l'ultimo periodo glaciale che, con il riscaldamento post-glaciale, furono invase dal mare formando due insenature, che progressivamente sono state colmate dai sedimenti portati dai due fiumi. Infatti le ghiaie si

trovano con maggiore frequenza oltre i 30-40 m di profondità; inoltre, gli strati di ghiaie e sabbie sono più numerosi e spessi nella parte meridionale della pianura, quella costruita dall'Ombrone, mentre nell'area del Bruna e della laguna troviamo soprattutto limi e argille.

Il settore orientale del Comune di Grosseto è caratterizzato dalla presenza di un acquifero principale costituito da ghiaie sabbiose in stretta connessione idraulica ed idrochimica con il fiume Ombrone. Lo studio della geometria dell'acquifero ha permesso di evidenziarne lo sviluppo, a partire dai fianchi marginali dell'ambiente collinare, ed i notevoli spessori dai quali consegue un elevato grado di immagazzinamento idrico.

La pianura di Grosseto è caratterizzata dalla salinizzazione dell'acqua di falda. Si tratta di un fenomeno complesso stagionale e progressivo nello stesso tempo: l'intrusione procede nel periodo estivo e retrocede nel periodo invernale ma ogni tanto conquista terreno. Oltre al richiamo di acqua marina, per effetto dei pompaggi, c'è almeno in certe aree, la risalita di acqua mineralizzata profonda, che in parte si mescola con quella marina. Molto probabilmente un altro fenomeno contribuisce alla salinizzazione dell'acqua nel sottosuolo: il drenaggio di acqua connata (quindi salata) delle argille marine e lagunari.

Il clima dell'UoM rientra nella classe di clima Mediterraneo umido/semiarido con una temperatura media annuale di 15° C (+8° C Gennaio, +24° C Luglio); presenta i punti critici ambientali di un tipico bacino costiero Mediterraneo: un regime pluviometrico con una netta distinzione fra stagione asciutta (estate) e umida (autunno-inverno) con una precipitazione media annua di 800 mm.

	<b>Pioggia Annua</b>	<b>Pioggia in Autunno</b> (settembre, ottobre, novembre)	<b>Pioggia in Inverno</b> (dicembre, gennaio, febbraio)	<b>Pioggia in Primavera</b> (marzo, aprile, maggio)	<b>Pioggia in Estate</b> (giugno, luglio, agosto)
Pioggia media	835 mm	285 mm	238 mm	193 mm	119 mm
Pioggia max	1195 mm	382 mm	366 mm	277 mm	170 mm
Pioggia min	632 mm	214 mm	182 mm	136 mm	65 mm

*Medie di riferimento 1961-1990 (LaMMA)*

Negli ultimi decenni eventi meteo-climatici estremi hanno evidenziato gli effetti del cambiamento climatico in corso, in termini di frequenza, distribuzione ed intensità. Nonostante l'andamento pluviometrico delle ultime decadi in Toscana vada verso una diminuzione delle piogge e del numero dei giorni piovosi, ci sono segnali che indicano una tendenza verso un aumento dei fenomeni precipitativi molto intensi che possono avere ripercussioni importanti sul territorio dal punto di vista idrogeologico. Se il numero complessivo di giorni molto piovosi è diminuito, è aumentata l'intensità delle precipitazioni, e quindi il loro contributo espresso in % sul totale cumulato annuo. Dall'analisi di alcune serie storiche di precipitazione osservata con cadenza oraria risulta anche una tendenza verso un aumento dell'intensità media oraria della pioggia.

## **La pericolosità e il rischio di alluvioni**

La Direttiva Alluvioni prevede che per ogni UoM siano realizzate nella scala più appropriata delle mappe della pericolosità da alluvione e mappe del rischio di alluvioni.

Le mappe della pericolosità da alluvione contengono la perimetrazione delle aree geografiche che potrebbero essere interessate da alluvioni secondo i seguenti scenari:

- a) scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi;
- b) media probabilità di alluvioni (tempo di ritorno probabile  $\geq$  cento anni);
- c) elevata probabilità di alluvioni.

È opportuno aprire una parentesi sulle norme in materia di difesa del suolo vigenti in Italia al momento dell'entrata in vigore della direttiva alluvioni e del suo decreto di recepimento (D.Lgs. 49/2010):

È con il D.L. 180/98 – “Decreto Sarno” che, per la prima volta, viene indirizzata l'attività delle Autorità di Bacino verso la redazione di uno specifico stralcio di piano diretto proprio all'assetto idrogeologico. Il decreto, sotto questo punto di vista, costituisce una novità assoluta poiché nel testo della legge 183/89, non esisteva un riferimento specifico all'oggetto degli stralci di bacino. Il principale adempimento richiesto dal decreto fu l'adozione dei piani stralcio per l'assetto idrogeologico (PAI), redatti ai sensi della L. 183/89, che contenevano l'individuazione e la perimetrazione delle aree a pericolosità idraulica e contestualmente prevedevano l'apposizione di misure di salvaguardia per le stesse aree. Il PAI dell'UoM (ex Autorità di Bacino) Ombrone è stato approvato con deliberazione del Consiglio Regionale n. 12 del 25 gennaio 2005. Il Piano degli Interventi Strutturali prevede azioni strutturali sui corsi d'acqua ed interventi di carattere territoriale diffuso finalizzati ad aumentare i tempi di corrivazione e a normalizzare il possibile trasporto solido, tenendo conto di condizioni di sostenibilità collegate da un lato alla presenza di infrastrutture e/o centri abitati (per i quali risulta prioritario l'obiettivo della messa in sicurezza), dall'altro alla necessità di garantire gli spazi utili e necessari alla dinamica fluviale e al recupero e preservazione degli ecosistemi fluviali.

Le mappe di pericolosità e di rischio redatte per l'UoM Ombrone hanno pertanto preso origine dal quadro conoscitivo del PAI che è stato continuamente aggiornato anche sulla base degli studi che le varie Amministrazioni hanno redatto ai fini dell'adeguamento dei propri strumenti di governo del territorio al PAI stesso. Sono stati condotti anche studi e modellazioni idrauliche che hanno aggiornato la pericolosità idraulica con ulteriori approfondimenti.

Per un approfondimento circa le metodologie adottate per la realizzazione delle mappe della pericolosità redatte dall'UoM Ombrone in relazione al Piano di assetto idrogeologico (PAI), si rimanda al seguente link:

<http://www.regione.toscana.it/enti-e-associazioni/ambiente/bacini-idrografici>

Poiché sia la direttiva che il decreto di recepimento richiedono, per ciò che concerne la pericolosità, l'individuazione di tre scenari di riferimento (alta, media e bassa probabilità di inondazione), sono state accordate delle procedure di omogeneizzazione indicate negli indirizzi operativi (MATTM, 2013) per non perdere la coerenza tecnica con il PAI. Quindi la rappresentazione delle aree potenzialmente interessate da alluvioni è classificata come segue:

- 20•T•50anni: (**alluvioni frequenti** – elevata probabilità di accadimento pericolosità **P3**);
- 100•T•200anni (alluvioni **poco frequenti** – media probabilità di accadimento, pericolosità **P2**);
- 200<T•500anni (alluvioni **rare di estrema intensità** – bassa probabilità di accadimento, pericolosità **P1**).

dove con T si indica il Tempo di ritorno dell'evento.

Le pericolosità individuate nel PAI dell'UoM Ombrone sono state uniformate ed omogeneizzate secondo lo schema degli indirizzi operativi, quindi:

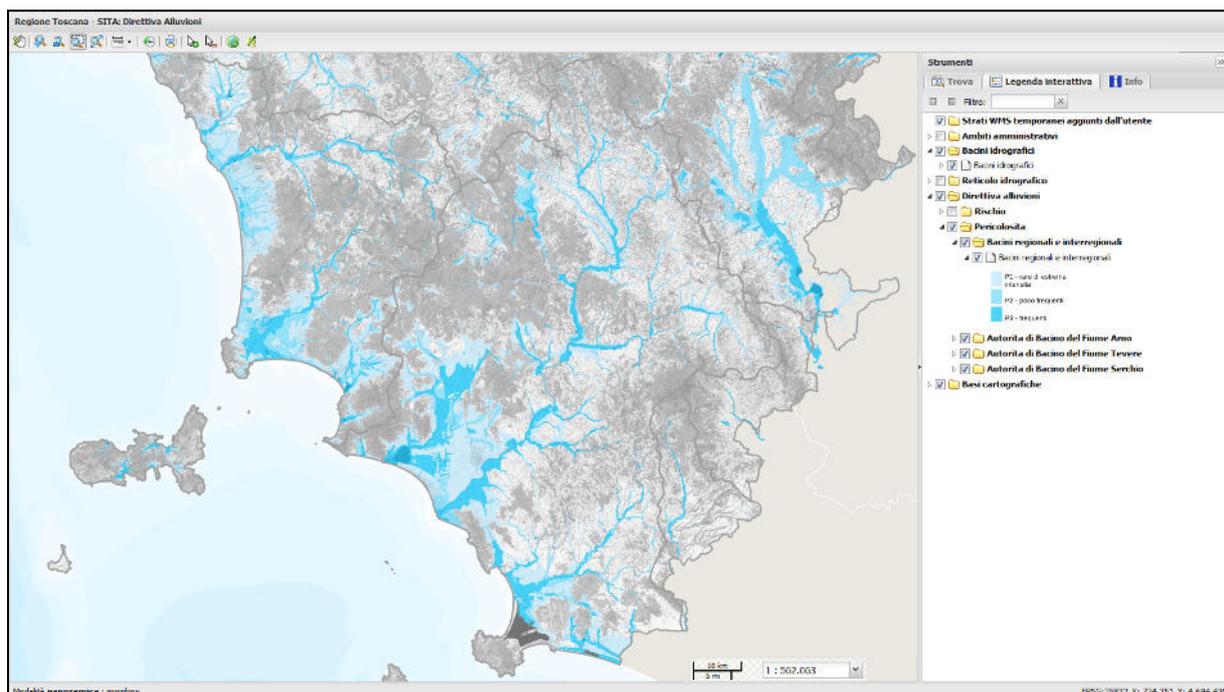
- PIME (molto elevata)                   =>   **P3**
- PIE (elevata)                           =>   **P2**

Per quanto riguarda le zone costiere, nell'articolato della Direttiva 2007/60/CE sono citate sostanzialmente in riferimento alla definizione di *alluvioni*: art. 2, allorché sono richiamate le *inondazioni marine delle zone costiere*; e art. 6.6, in cui si specifica che per le zone costiere in cui esiste un adeguato livello di protezione, l'elaborazione di mappe della pericolosità da alluvione si possa limitare al solo scenario più gravoso (eventi estremi). In generale la Direttiva sembra distinguere le problematiche da erosione e dinamica costiera da quelle di alluvione, concentrando l'attenzione su queste ultime (pur evidenziando, chiaramente, le reciproche influenze). In tale ottica l'analisi può essere limitata agli eventi meteo marini estremi.

La Regione Toscana, Direzione Generale delle Politiche Territoriali e Ambientali, ha condotto nel 2007 lo *Studio e ricerca per l'implementazione del quadro conoscitivo della costa toscana nell'ambito del Piano Regionale di Gestione integrata della Costa*, finalizzato all'individuazione delle aree di pericolosità legata ad eventi meteomarini nonché alla loro restituzione sotto forma di strati informativi GIS. In particolare lo studio individua le porzioni di territorio interessate dagli eventi meteo marini estremi, riferiti ad un tempo di ritorno pari a 50 anni; tramite un modello idrodinamico sono stati analizzati sia i fenomeni di *setup* (innalzamento del livello del mare indotto dall'onda rispetto al livello medio mare) che quelli di *runup* (massima elevazione, rispetto al valore di set-up, raggiungibile dall'acqua nella sua risalita sulla spiaggia considerata impermeabile), relativamente alla linea di riva del 2005 ed alla sua possibile evoluzione (2015). Dato il livello particolarmente di dettaglio di detto studio è stato ritenuto auspicabile far riferimento a tale quadro conoscitivo per individuare le porzioni di territorio interessate dagli eventi meteo marini con tempo di ritorno pari a 50 anni a cui è stata associata una pericolosità P3. Gli areali così determinati sono stati integrati nella Carta della Pericolosità. Nei successivi aggiornamenti del piano, verranno condotte analisi di ulteriore dettaglio ed approfondimento.

Nella figura che segue viene rappresentata la pericolosità idraulica ricavata ai sensi della direttiva e del decreto di recepimento per l'UoM Ombrone. Il progetto web-gis di visualizzazione delle mappe di pericolosità si trova al seguente indirizzo:

<http://www502.regione.toscana.it/geoscopio/alluvioni.html>



*Mappa della pericolosità idraulica redatta ai sensi della Direttiva 2007/60/CE dell'UoM Ombrone*

La tabella seguente indica la ripartizione delle superfici interessate da pericolosità fluviale che interessano l'UoM Ombrone.

<i>Pericolosità</i>	<i>ha</i>
Pericolosità fluviale P1	1.880.137,91
Pericolosità fluviale P2	1.120.653,52
Pericolosità fluviale P3	474.810,67
Totale	3.475.602,10

*Ripartizione delle superfici interessate da pericolosità fluviale dell'UoM Ombrone*

Gli elementi per la diagnosi di pericolo e di esposizione al rischio sono contenuti nelle mappe prodotte in ottemperanza di quanto disposto dalla Direttiva alluvioni e dal D.Lgs. 49/2010. Gli elementi a rischio presi in considerazione sono:

**popolazione:** numero indicativo degli abitanti potenzialmente interessati (in base alle sezioni di censimento ISTAT 2011);

**B22:** aree protette potenzialmente interessate dal possibile inquinamento accidentale in caso di alluvione di impianti industriali di cui all'allegato I del decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59;

**B23:** insediamenti produttivi e impianti tecnologici potenzialmente pericolosi in quanto possibili sorgenti di inquinamento;

**B31:** beni storici e culturali di rilevante interesse presenti nell'area potenzialmente interessata;

**B41:** zone urbanizzate;

**B42:** infrastrutture e strutture strategiche (autostrade, ferrovie, ospedali, scuole, etc);

**B43:** zone agricole;

**B44:** attività economiche insistenti sull'area potenzialmente interessata.

## **Criticità**

Il regime pluviometrico del territorio dell'UoM Ombrone è caratterizzato da una marcata stagionalità, per cui si alternano periodi con abbondanti precipitazioni caratterizzati da deflussi di piena con portate di alcune migliaia di metri cubi al secondo (Stazione idrometrica di Sasso d'Ombrone portate max. 3120 mc/sec il 2/11/1944 e 3110,1 mc/sec il 4/11/1966) accompagnati da intensi processi erosivi dei versanti, a periodi estremamente siccitosi con portate di magra al di sotto dei cinque metri cubi al secondo (Stazione idrometrica di Sasso d'Ombrone portata min. 1,10 mc/sec Agosto 1973).

L'elevata variabilità di regime tra due condizioni estreme ha reso maggiormente vulnerabile il territorio, elevandone il rischio idraulico. Essa è stata causa in passato delle alluvioni del '44 e del '66 ed ora è amplificata da una non corretta gestione agro-forestale del comprensorio del bacino e dalla carenza o inadeguatezza di opere di presidio idraulico a difesa di infrastrutture, centri produttivi ed abitati (che negli ultimi decenni si sono sviluppati sempre più a ridosso del corso dell'Ombrone).

Da un'analisi delle diverse situazioni di rischio verificatesi nel corso degli ultimi decenni nel territorio dell'UoM Ombrone, è possibile distinguere alcune tipologie di fenomeni ricorrenti che determinano conseguenti situazioni di pericolosità nelle aree interessate:

### 1. Allagamento per esondazione

Questa tipologia di evento, la cui causa è da attribuire a piogge a carattere persistente (distribuite su buona parte del bacino), comprende le alluvioni che si verificano per sormonto per insufficienza della sezione e/o per cedimento strutturale del sistema di opere idrauliche - ad esempio rotture arginali.

Dal punto di vista delle classificazioni introdotte nell'ambito della direttiva alluvioni si tratta di fenomeni di natura *Fluviale* [A11], il cui meccanismo di innesco può consistere, a seconda dei casi, nel *Sormonto delle strutture di difesa* [A22], nel *Collasso delle strutture di difesa* [A23], nell'*Espansione delle acque oltre la capacità di smaltimento dell'alveo ordinario* [A21] oppure nella presenza di *Blocchi e/o restringimenti* [A24] localizzati, preesistenti (tombinature, ingombro delle strutture di attraversamento) o indotti in corso di evento (es.: dissesti di sponda, frane). Per estensione ed intensità degli effetti è la tipologia di evento storicamente responsabile dei maggiori danni sul bacino: evento 4 novembre 1966; evento 12 novembre 2012, solo per citare i più eccezionali).

### 2. Allagamento diretto da precipitazioni

Questa tipologia, che interessa gran parte delle aree di pianura (aree di fondovalle e urbane), è causata da insufficienze di smaltimento da parte del reticolo drenante secondario e di bonifica e delle opere di sollevamento. In generale essa è associata ad elevate frequenze di accadimento: si tratta di episodi molto intensi di pioggia con le acque meteoriche che dilavano e allagano il terreno senza raggiungere il reticolo di drenaggio. Secondo la classificazione della direttiva, possono essere ricondotti ad eventi di natura *Pluviale* [A12] e *Rottura di condotte d'acqua* [A15], che coinvolgono anche ambiti caratterizzati dalla presenza di molti beni ed insediamenti. Il tipo di dinamica associato a questi eventi li rende in generale meno insidiosi rispetto agli altri, anche se il loro impatto si rivela spesso rilevante, in particolare nei confronti del tessuto socio-economico e dal punto di vista dell'incolumità delle persone.

### 3. Dinamica d'alveo e di trasporto solido

A questa tipologia si possono ricondurre i fenomeni di erosione localizzata con interessamento di infrastrutture (scalzamento di fondazioni di ponti, danneggiamento di opere di protezione longitudinali e trasversali), la migrazione planimetrica degli alvei (nei tratti dove questi non sono strutturalmente condizionati) con recupero da parte del fiume di fasce in varia maniera attualmente antropizzate, i fenomeni caratterizzati da

*Piène con evoluzione repentina* (Flash flood) [A31] e *Piène con soglia di innesco rapido* (Other rapid onset) [A33]. Rientrano in questa tipologia anche le *Colate di detrito* (Debris flow) [A36]. Pur manifestandosi in tutto il territorio dell'UoM, si tratta di fenomeni che hanno un peso molto rilevante nel reticolo collinare e montano caratterizzati da volumi idrici di esondazione consistenti oltre che da velocità di propagazione significative e grandi superfici di allagamento. Questi eventi spesso si correlano ai fenomeni di cambiamento climatico in atto, ma sono stati registrati accadimenti simili anche nel passato.

#### 4. Transito dei volumi idrici di piena

Alla questa tipologia si riconduce il rischio legato alla presenza di insediamenti e di tratti di infrastrutture lineari (strade, ferrovie, linee di sottoservizi) nelle aree golenali dei corsi principali o e nelle altre aree di stretta pertinenza fluviale del bacino, soggette ad inondazione in caso di piena ordinaria. In questi casi siamo di fronte a fenomeni di natura *Fluviale* [A11], con tempi di risposta critici.

#### 5. Mareggiate

Questi allagamenti di natura *Marina* [A14], sono provocati da forti mareggiate ed interessano i tratti costieri.

Tali criticità possono presentarsi anche in modo tra loro contemporaneo a seconda dei contesti e delle caratteristiche dell'evento meteorico scatenante.

## **Come intendiamo sviluppare il piano?**

Le misure da mettere in atto devono rientrare nella logica di ampio raggio e sistemica della pianificazione dell'Unit of Management, coerentemente con i percorsi previsti dalla Direttiva Alluvioni e dalla Direttiva Quadro Acque.

Il PGRA verrà attuato attraverso misure volte al raggiungimento degli obiettivi generali definiti a scala di bacino e di quelli specifici individuati in determinati sottobacini o macroaree.

Le possibili misure e azioni possono essere ricondotte alle quattro categorie di azione già specificate nella direttiva e nella Guidance n. 29 (Commissione Europea *Guidance for Reporting under the Floods Directive* (2007/60/EC) 2013 ) ed ovvero:

- misure inerenti alle attività di prevenzione
- misure inerenti alle attività di protezione
- misure inerenti alle attività di preparazione
- misure inerenti alle attività di recupero e revisione

L'individuazione di un elenco esteso di misure di carattere generale (definibile come '*long list of measures*') ha lo scopo di ricondurre tutte le possibili azioni che potranno essere messe in atto per raggiungere gli obiettivi di Piano ad un riferimento comune. Ovviamente non tutte le misure generali troveranno applicazione in tutti i diversi sottobacini/aree omogenee dato che ogni area può presentare diverse caratteristiche fisiche, differenti scenari di evento, tipologie di insediamento peculiari, diversa distribuzione e presenza di attività economiche e beni culturali/ambientali.

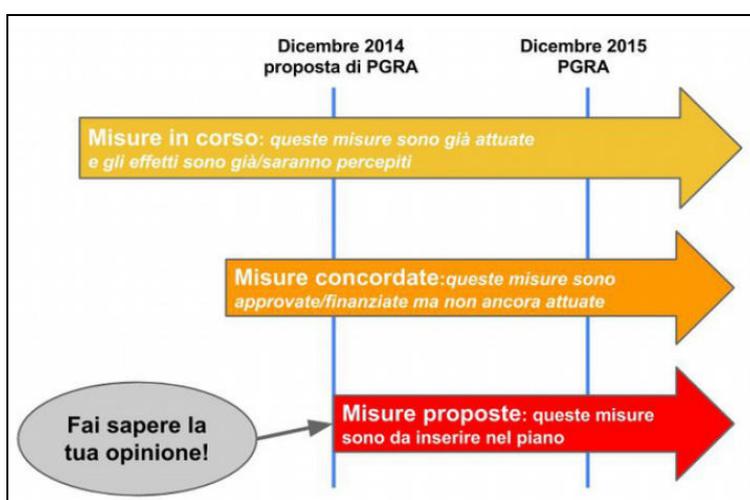
Le misure di carattere generale verranno dettagliate in misure specifiche nella proposta di Piano sulla base del dettaglio delle criticità individuate e a cui si vuol fare fronte.

### ***Gli obiettivi specifici e le misure specifiche***

Gli obiettivi specifici, che derivano dagli obiettivi generali, sono definiti in base alla tipologia

di evento, alla sua frequenza e all'impatto sugli elementi a rischio. In base agli obiettivi specifici, per ogni area omogenea sono proposte misure particolari di *prevenzione* e di *protezione*. Le misure di *preparazione* del PGRA, comuni a tutto il territorio toscano, è di competenza del sistema di Protezione Civile e pertanto non sono riportate nel presente documento ma dettagliate nel “*Progetto Piano di Gestione Rischio Alluvioni Unit of Management Regione Toscana*”.

Nella proposta di piano le misure di *prevenzione* e di *protezione* per ogni area omogenea vengono illustrate su ampia scala, comprese quelle misure che sono già oggetto di pianificazione e programmazione vigente e che andranno a confluire nel Piano nazionale contro il rischio idrogeologico previsto all'art. 7 comma 2 del decreto legge 12.09.2014, n.133, convertito con modificazioni dalla legge 11.11.2014, n. 164 (*Sblocca Italia*). In via generale si auspica che dalla fase di confronto e consultazione che si aprirà sulla proposta di piano e che si svolgerà nel corso del 2015, scaturiranno significativi contributi anche per quanto riguarda la definizione delle misure di piano.



### **Le misure di prevenzione**

Nel nostro ordinamento le misure di prevenzione sono rappresentate dalle diverse norme emanate contro il rischio idrogeologico e più in generale in materia di governo del territorio ed in particolare quelle che hanno per obiettivo la gestione dello sviluppo dello stesso, con riguardo agli elementi di fragilità territoriale diffusa, come l'esistenza di aree allagabili o di aree di produzione dei deflussi, e alle conseguenze idrologiche ed idrauliche che le trasformazioni o la non corretta localizzazione di insediamenti o attività possono avere.

Da questo punto di vista nella fase di predisposizione del PGRA saranno esaminati anche gli strumenti di governo del territorio di competenza regionale e provinciale, che hanno un'incidenza diretta sulla materia del rischio idraulico, tralasciando tuttavia le regolamentazioni di livello comunale, in quanto troppo di dettaglio rispetto alla scala di distretto del PGRA.

In particolare il PGRA terrà conto dei seguenti aspetti:

- le leggi regionali aventi ad oggetto il governo del territorio
- i Piani regionali aventi ad oggetto la materia della pianificazione territoriale (es. PIT, PUT, etc.)
- Piani Territoriali di Coordinamento Provinciale (PTCP) strumenti finalizzati al governo delle risorse territoriali attraverso la loro tutela e valorizzazione e che, da una parte,

costituiscono attuazione delle linee di indirizzo della pianificazione regionale e, dall'altra, hanno la funzione di raccordo ed indirizzo a loro volta per la pianificazione di livello comunale (Piani Strutturali, Piani Regolatori Generali, etc.).

Su tale tematica e sui contenuti delle pianificazioni in materia di governo del territorio più direttamente attinenti al PGRA, si ritiene che la fase di concertazione e consultazione sulla proposta di PGRA possa far emergere contributi significativi e favorire l'individuazione di ulteriori azioni da mettere in campo, correttive e/o migliorative di quelle esistenti, eventualmente necessarie per il raggiungimento degli obiettivi di mitigazione del rischio nell'ottica di una visione organica e onnicomprensiva del PGRA.

### ***Il rapporto tra la pianificazione di bacino vigente (PAI, Piano stralcio Rischio Idraulico) e il PGRA***

Come sopra evidenziato, per l'UoM Ombrone le misure di *prevenzione* più importanti attualmente vigenti, sono rappresentate dagli stralci del Piano di bacino ed in particolare dal Piano di Assetto Idrogeologico, approvato nel 2005 e costantemente aggiornato e integrato.

Il PAI individua mappe di pericolosità idraulica e da frana sulle quali vengono applicate le norme di piano tese a fissare indirizzi per la pianificazione urbanistica in tali aree.

Il decreto legislativo 49/2010, pur ribadendo espressamente in più articoli "*che sono fatti salvi gli strumenti di pianificazione già predisposti nell'ambito della pianificazione di bacino in attuazione della normativa previgente*" non indica in maniera sufficientemente chiara come dovranno o potranno coesistere i "vecchi" strumenti della pianificazione di bacino e il PGRA.

Il richiamo compiuto dal decreto 49/2010 agli strumenti di pianificazione esistenti è stato inteso dall'Autorità di Bacino Arno (che funge da coordinatore per tutto il Distretto Appennino Settentrionale) nel senso che occorre comunque tendere verso una razionalizzazione e semplificazione dell'assetto pianificatorio e normativo in materia.

Per quanto riguarda il PAI, si tratta di valutarne la coerenza con il PGRA e di far confluire in quest'ultimo sia la cartografia che le norme del PAI. Queste ultime, attraverso necessarie e opportune modifiche e revisioni, potranno diventare le nuove norme del PGRA e costituire indirizzi valevoli alla scala dell'intero distretto o dell'intero bacino e/o norme di dettaglio per le singole aree omogenee.

Il passaggio dalle norme del PAI alle misure del PGRA ha come presupposto imprescindibile che non ci sia più lo sdoppiamento e l'ambivalenza tra la cartografia del PAI e le mappe di pericolosità della direttiva, e che queste ultime costituiscano il riferimento unico su cui sviluppare le politiche di gestione del rischio.

La semplificazione sarà uno degli obiettivi centrali del nuovo piano di gestione. Con la nuova disciplina di piano, verranno superate le disomogeneità di approccio sul territorio e non ci saranno più sovrapposizioni di competenza tra enti.

A tal fine, l'Autorità di bacino del fiume Arno, in forza anche della sua funzione di coordinamento a scala di distretto, ha elaborato una proposta di nuova disciplina di piano per la UoM ARNO.

La Giunta Regionale Toscana nella seduta del 25/05 ha espresso la propria intenzione di elaborare una nuova disciplina di piano riguardante le UoM Ombrone,

Toscana Nord, e Toscana Costa. in collaborazione con l'Autorità di bacino del Fiume Arno, a partire dalla proposta riportata nel progetto di piano della UOM arno adottato a Giugno 2015.

### ***Le misure di protezione***

Con le misure di protezione sono indicati in sostanza gli interventi, ovvero tutte quelle misure che in ogni caso prevedono una azione meccanica o una modifica della situazione fisica. In essi sono comprese pertanto le dighe, le casse di espansione, gli argini ma anche gli interventi di recupero degli spazi fluviali, le sistemazioni idrauliche e forestali, le azioni di demolizione e/o modifica delle strutture esistenti.

Nei capitoli dedicati alle singole aree omogenee dell'UoM Ombrone sono riportati gli interventi (in parte derivati dalla programmazione vigente e in parte introdotti per la prima volta) che si intende inserire nel PGRA. Sostanzialmente per ogni area omogenea sono indicate due categorie di interventi:

- interventi che hanno una denominazione, una localizzazione ed una impostazione definita: riguardano quelli da noi ritenuti fondamentali per il raggiungimento degli obiettivi specifici (queste opere sono quelle prioritarie derivanti dalla programmazione esistente);
- interventi indicati solo in via generale: si riferiscono a quelli che, pur facendo parte di una programmazione esistente, sono in fase di rianalisi o a quelli di nuova formulazione.

Tali interventi sono stati individuati ai fini della predisposizione del Piano Nazionale contro il rischio idrogeologico in corso di definizione ai sensi dell'art. 7 comma 2 del decreto legge n.133/2014, convertito con modificazioni dalla legge n.164/2014.

### **La gestione del rischio residuo e il rischio “sostenibile”**

Gestire il rischio di alluvioni vuol dire valutare con attenzione ciò che è possibile fare per affrontare gli eventi, avendo altresì ben chiaro che è molto difficile, se non impossibile, annullare in maniera assoluta il rischio: in numerose situazioni potrà permanere uno stato di pericolosità che non è possibile eliminare. Se in questo stato di pericolosità ci sono degli elementi a rischio, per questi ultimi potrà permanere un livello di rischio residuo - certamente più basso ma non nullo - che dovrà essere conosciuto ed affrontato.

Il rischio residuo teoricamente può essere di due tipi:

- temporaneo, ovvero il rischio che si deve affrontare durante la fase di realizzazione/efficacia delle opere di prevenzione e protezione;
- definitivo, ovvero il rischio che permane anche dopo la realizzazione delle misure.

Attraverso la valutazione del rischio residuo si arriva alla definizione del rischio “sostenibile” ovvero quello che si ritiene che la comunità possa sostenere in quanto:

- non è possibile ridurlo attraverso le misure,
- il danno atteso è sopportabile.

La sostenibilità del rischio è un argomento molto complesso e che necessita di un adeguato confronto con la comunità e le attività coinvolte. In questo caso assume notevole importanza la comunicazione e la condivisione sia dello scenario di rischio, che delle azioni locali da porre in essere per un'ulteriore sopportabilità dell'evento con minimizzazione del danno.

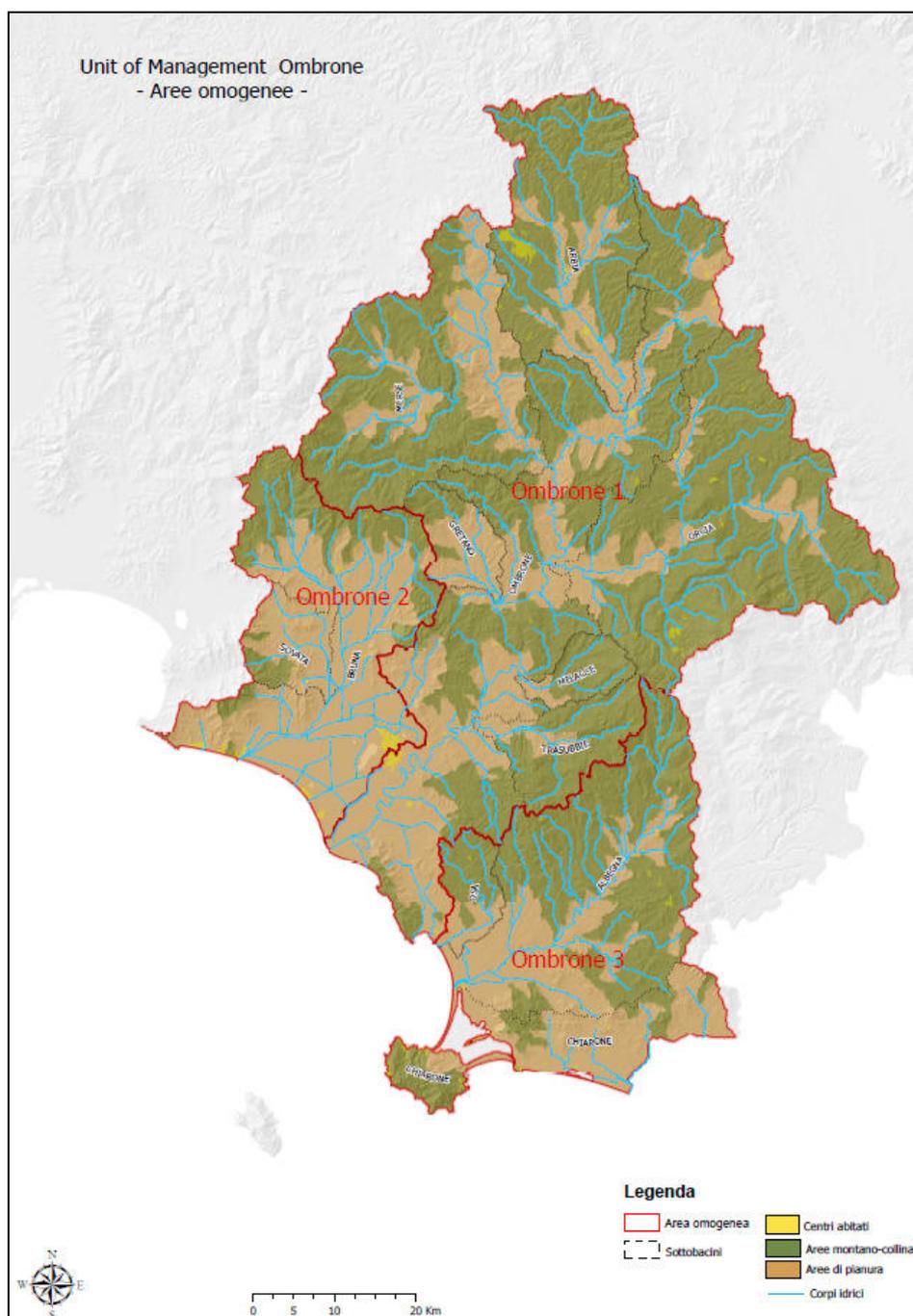
Le misure che sostanzialmente permettono di gestire il rischio residuo sono quelle di *preparazione*, ossia quelle azioni che vengono messe in atto durante la fase di evento allo scopo di fronteggiare lo scenario che si sta prospettando. La pianificazione delle azioni da porre in essere è fondamentale per far sì che il rischio residuo si tramuti in un rischio realmente sostenibile.

Oltre a tali misure tipicamente di competenza della Protezione Civile (comuni a tutto il territorio toscano), altre pratiche per fronteggiare il rischio residuo sono quelle strettamente legate alla minimizzazione dell'impatto atteso (proofing e retrofitting degli edifici possibile oggetto di allagamento, spostamento dei sistemi di rete a quote più alte del battente di acqua atteso, posizionamento di beni sempre a quote maggiori, etc.).

## Il PGRA dell'UoM Ombrone

### *Le Aree omogenee e definizione delle sub-aree*

La diagnosi delle criticità e la definizione delle modalità di gestione del rischio di alluvione sono definite per singole aree omogenee, funzionali ad assicurare una efficace valutazione delle relazioni monte–valle sui corsi d'acqua principali e dei funzionamenti dei reticoli secondari di pianura naturali e artificiali.



Le tre aree omogenee individuate sono state delimitate secondo i bacini afferenti ai corpi idrici dell'UoM Ombrone e tenendo conto in pianura, dell'articolazione dei comprensori irrigui e di bonifica. In particolare: la pianura alluvionale di Grosseto in sinistra all'Ombrone insieme ai Monti dell'Uccellina e alla zona di bonifica di Alberese, sono stati aggregati all'area omogenea del fiume (**Ombrone1**); la pianura alluvionale di Albinia, insieme al

bacino idrografico in destra del Chiarone, all'area di bonifica attorno al lago di Burano e al Monte Argentario, sono stati aggregati all'area omogenea dei fiumi Osa-Albegna (**Ombro3**); mentre l'area omogenea del fiume Bruna (**Ombro2**) comprende oltre al bacino idrografico del Bruna (con quello del suo affluente Sovata), la località di Pian di Rocca, le alture di Tirli e di Poggio Petriccio e la pianura alluvionale di Grosseto in destra all'Ombro (zona del Padule della Diaccia Botrona).

Aree Omogenee	Bacini e Sotto-bacini	Area ha	Lunghezza corso d'acqua km
<b>Ombro 1</b>	Ombro	124.519	161
	Gretano	10.463	25
	Farma-Merse	67.011	30
	Arbia	54.250	57
	Orcia	88.712	50
	Melacce	7.511	16
	Trasubbie	17.422	28
<b>Ombro 2</b>	Sovata	11.502	15
	Bruna	70.076	42
<b>Ombro 3</b>	Osa	8.683	20
	Albegna	74.639	66
	Chiarone	29.945	18

Le aree, che risultano essere l'unione di più bacini idrografici relativi ai corpi idrici principali, sono state identificate considerando anche le loro peculiarità fisico-ambientali, ponendo particolare attenzione al tipo di risposta idraulica che presentano quando vengono sollecitati dagli scenari definiti nelle mappe di pericolosità. In secondo luogo sono stati considerati gli aspetti legati agli aspetti antropici e alla loro distribuzione (popolazione, valori culturali, beni ed attività economiche, modificazioni, etc.).

Ai fini della individuazione delle problematiche idrogeologiche le tre aree omogenee sono state suddivise in sub-aree che corrispondono a due ambiti territoriali caratterizzati fisiograficamente e definiti in funzione delle diverse dinamiche dominanti:

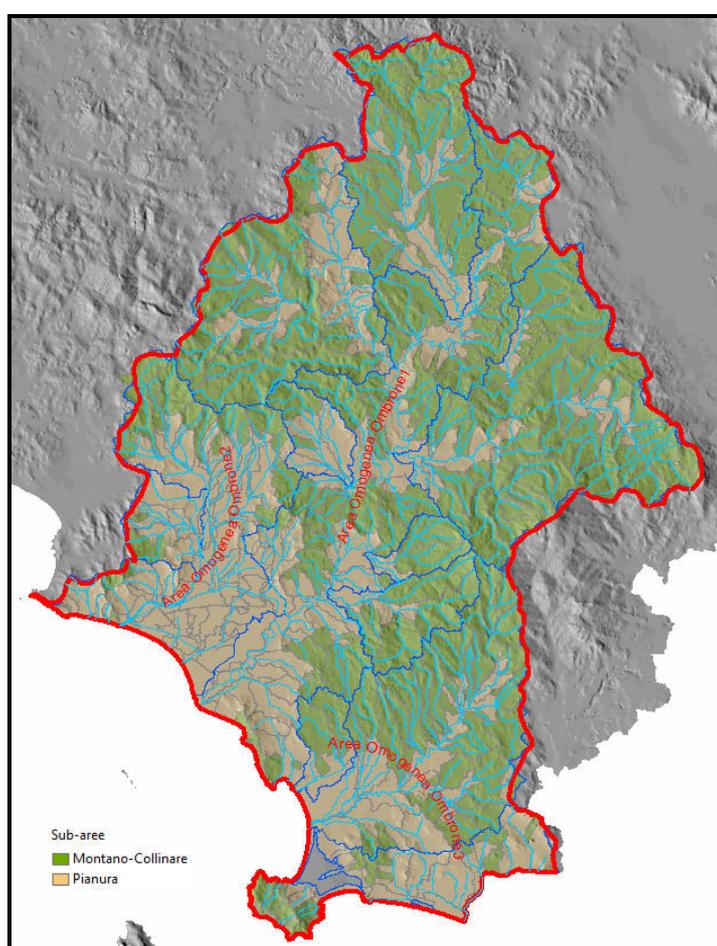
- aree montano-collinari, coincidenti con le zone montane e collinari nelle quali il reticolo idrografico non assume rilevanza ma rappresenta uno degli elementi del sistema ambientale; in questo dominio, al di là delle criticità rilevate, è necessaria un'azione di presidio finalizzata principalmente a prevenire il verificarsi di dissesti locali;
- aree di bassa pianura, coincidente con le zone in cui assume rilevanza il reticolo idraulico e nelle quali riveste particolare importanza la realizzazione di interventi strutturali finalizzati al recupero delle condizioni di sicurezza idraulica ed al mantenimento/restituzione degli ambiti territoriali di espansione proprio dei corsi d'acqua.

La metodologia adottata per l'individuazione di questi due ambiti si è basata inizialmente su una classificazione secondo un criterio espressamente geologico partendo dalla ricodifica del dato Geologico (layer denominato *Continuum Geologico* presente presso il SIT Regionale). Tenendo conto dei caratteri litologici delle formazioni del substrato, è stato possibile infatti differenziare le rocce maggiormente competenti (calcari, flisch arenacei) che danno luogo tipicamente a morfologie più accentuate, rispetto alle formazioni plioceniche meno competenti (costituite da alternanze di sabbie, limi e argille) la cui

erosione produce forme morbide e arrotondate. Inoltre, le alluvioni e i depositi recenti hanno permesso di individuare i limiti delle aree di pianura alluvionale e di pianura costiera. In seguito alla riclassificazione, è stato utilizzato un modello idrologico basato su modello digitale del terreno a media risoluzione, per l'individuazione delle aree di alimentazione relative ai tratti che ricadevano nelle aree di collina e montagna e in quelle di pianura. Questa metodologia ha permesso di suddividere il bacino di alimentazione dei copri idrici principali in altre sottozone omogenee dal punto di vista delle caratteristiche idromorfologiche.

Con tale suddivisione del territorio diventa quindi possibile individuare misure ed azioni di gestione del rischio maggiormente coerenti con gli aspetti ambientali e morfologici di ogni area, anche in considerazione della coerenza tra le misure del PGRA e quelle del Piano di Gestione delle acque ex direttiva 2000/60/CE.

La figura seguente mostra la distribuzione per ogni area omogenea degli ambiti fisiografici (sub-aree) individuati per l'UoM Ombrone.



*Mapa delle sub-aree dell'UoM Ombrone*

La demarcazione in aree omogenee consente quindi l'individuazione di obiettivi specifici e di misure correlate, più strettamente rispondenti alle caratteristiche che gli eventi alluvionali presentano in conseguenza sia del sistema ambientale che dei fattori antropici.

Poiché le azioni hanno conseguenze in ogni caso a scala di bacino, ci potranno essere misure che, oltre ad avere effetti alla scala dell'area omogenea, hanno anche efficacia nelle aree limitrofe. È questo il caso di alcune misure di protezione, quali casse di espansione o dighe, o delle misure di prevenzione, quali ad esempio le norme di gestione delle zone boscate in una particolare area omogenea. L'effetto di tali misure naturalmente, oltre ad essere evidenziato per l'area omogenea di applicazione, viene esplicitato anche per le aree limitrofe.

Nella presente proposta di piano, per ogni area omogenea e/o area peculiare, viene definito il tipo di risultato che si intende ottenere con l'applicazione delle misure specifiche e quindi lo scenario che si intende affrontare nel PGRA. Da ciò si può ricavare ancorché senza scendere in un dettaglio estremo, anche il rischio residuo atteso.

Di seguito si riporta la descrizione delle tre aree omogenee dell'UoM Ombrone.

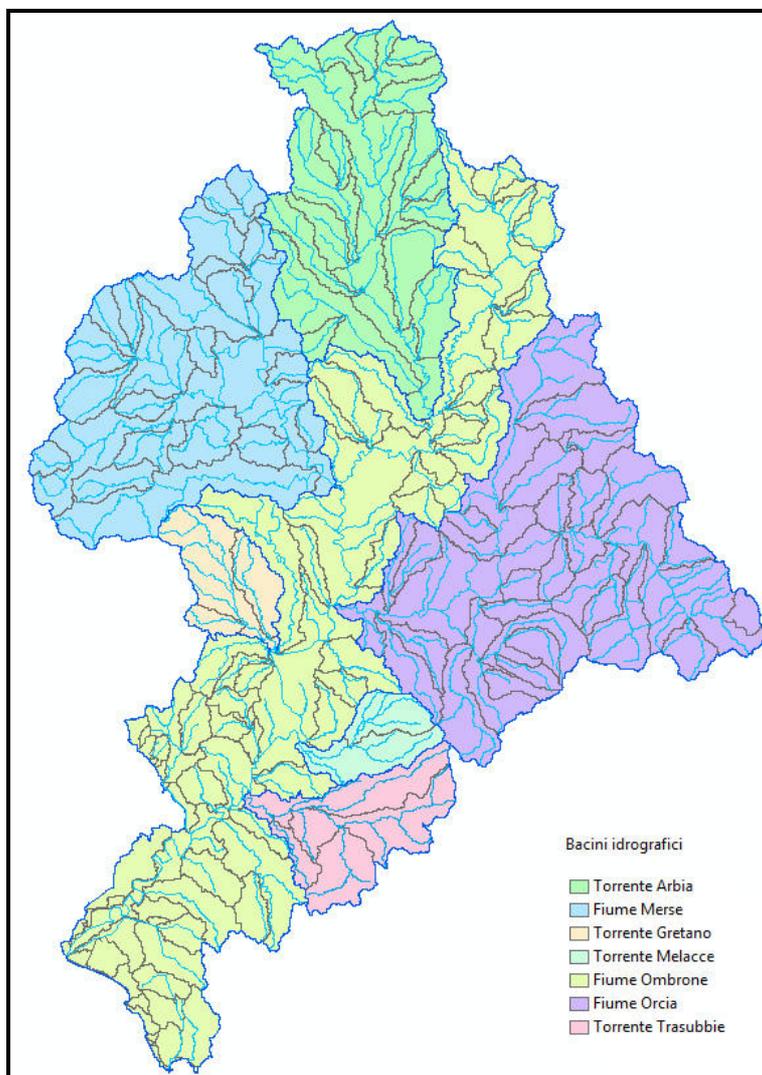
Per ogni area omogenea, e/o peculiare, le misure specifiche fanno capo a:

- misure esistenti riguardanti prevenzione, preparazione ed evento (ad esempio atti di governo del territorio rivolti alla diminuzione del rischio o alla minor produzione di deflusso, piani di protezione civile in atto, sistemi di monitoraggio esistenti e/o in fase di implementazione, etc.);
- misure esistenti di tipo strutturale, ed ovvero la fase di protezione, quali interventi in corso di realizzazione o finanziati, o in ogni caso oggetto di pianificazione e programmazione esistente (opere in corso di realizzazione e completamento, opere previste da atti amministrativi e accordi di programma che ne regolino attuazione e finanziamento);
- misure specifiche ex-novo, che si ritengono necessarie a fini del raggiungimento dell'obiettivo generale per l'area in oggetto.

# Area Omogenea Ombrone1

## Introduzione

L'area omogenea **Ombrone1** comprende i 6 sottobacini del bacino idrografico del fiume Ombrone: fiume Merse e torrenti Arbia e Gretano (in destra), Fiume Orcia e torrenti Melacce e Trasubbie (in sinistra).



Bacini idrografici dell'area omogenea Ombrone1

	Principali bacini e sottobacini	Gerarchia	Area ha		Principali bacini e sottobacini	Gerarchia	Area ha
Fiume Ombrone	Fiume Ombrone	1	40.745,95	Torrente Arbia	Torrente Massellone	3	2.730,71
	Borro Coggia	3	1.293,14		Torrente Rigo	3	1.102,41
	Borro Bicornia	2	478,18		Torrente Piana	4	1.011,75
	Torrente Chiusella	2	2.091,80		Fosso Grande	4	1.032,77
	Fosso Camerone	2	1.717,58		Torrente Arbia	2	15.724,20
	Borro della Rabatta	4	1.114,71		Torrente Dudda	4	1.912,97
	Borro Bestinino	3	270,38		Torrente Bozzone (1)	3	4.461,12
	Borro La Copra	2	2.412,51		Torrente Malena	3	2.695,44
	Torrente Stile	2	3.140,44		Fosso Scheggiola	4	1.366,53
	Torrente Crevole	2	2.920,42		Fosso della Malena	4	1.294,70
	Fosso del Vespero	3	1.067,17		Borro Sorriore	4	1.382,09
	Torrente Crevolone	3	1.270,07		Fosso di Rilugio	3	2.150,98
	Torrente Serlate	2	2.794,41		Torrente Tressa	3	2.700,78
	Torrente Vespero	2	572,46		Torrente Biena	3	3.661,23
	Fosso di Tavoleto	2	1.049,90		Torrente Sorra	3	6.863,55
	Torrente Suga	2	1.647,95		Borro La Causa	3	3.172,21
Fosso del Marsaiolo	3	1.300,67	Torrente Fusola	4	987,18		

	Fosso della Lena	2	535,68	Fiume Merse	F. Maestro del Pian del Lago	6	1.141,26
	Fosso del Pesciatino	5	538,39		Maestro di Pian del Lago	5	16,30
	Fosso Rigonsano	2	2.020,64		Torrente Rigo (3)	4	1.752,70
	Fosso del Ventre Di Bu'	2	1.479,89		Fosso Serpenna	3	2.120,31
	Canale Allacciante Salica Ombrone	2	546,40		Fosso Luco	4	1.668,24
	Fosso del Laguzzano	2	1.088,08		Fosso Foci	4	1.333,59
	Torrente Maiano	2	4.764,99		Fiume Feccia	3	5.875,94
	Fosso dei Molini	3	2.266,38		Fosso Quarta	4	2.241,15
	Fosso del Grillese	2	1.976,91		Fosso Ricausa	3	1.083,56
	Fosso Ricupaglia	3	1.647,76		Fosso Maceretano	3	1.009,43
	Fosso Rispecchia	2	2.866,23		Torrente Saio	4	2.769,94
	Collettore Morelle	2	418,88		Fosso Righineto	3	1.203,59
	Canale Essiccatore Principale dell'Alberese	2	2.285,01		Fosso Ornate (2)	3	1.044,99
	Fosso Migliarino	4	1.227,60		Torrente La Gonna	3	3.004,71
	Canale Pescina Statua	3	2.508,27		Torrente Seggi	3	2.068,87
	Canale Scoglietto Collelungo	1	1.005,11		Fosso Ornate	3	1.701,51
	Fosso del Romitorio (7)	3	1.223,68		Torrente Farma	3	10.066,29
	Costiero Non Classificato	1	498,24		Torrente Farmulla	4	2.191,77
	Costiero Non Classificato	1	33,41		Fosso Pallino	7	1.430,59
	Collettore Orientale	1	2119,34		Fosso Arnano	5	2.812,89
	Scolo di Collecchio	2	1.047,25		Torrente Rosia	3	4.060,19
	Fosso della Sorgente	1	237,10		Fiume Merse	2	15.403,34
	Costiero Non Classificato	1	349,80		Torrente Mersino	3	1.009,38
	Collettore Occidentale	1	802,70		Torrente Asso	3	12.069,64
	Fosso della Campana	1	70,61		Torrente Trove	4	4.216,30
	Costiero Non Classificato	1	29,74	Torrente Tuoma (2)	6	1.652,74	
	Fosso del Poggione (4)	1	9,81	Fosso di San Giorgio	5	193,53	
	Costiero Non Classificato	1	124,17	Torrente Tuoma	4	2.927,22	
	Costiero Non Classificato	1	14,79	Torrente Tresa (2)	3	4.180,79	
	Costiero Non Classificato	1	26,09	Fosso Sambuco	3	1.807,09	
	Torrente Gretano	2	6.253,42	Fosso Rigo (9)	3	1.449,86	
	Torrente Gretanessa	3	3.049,98	Fosso Manapetra	4	1.027,07	
	Fosso delle Righiere	3	1.160,02	Torrente Spagnola	3	1.189,56	
<b>Torrente Melacce</b>	Torrente Melacce	3	3.061,32	Fosso delle Raunate	4	1.604,78	
	Torrente Melacciole	2	4.449,34	Torrente Onzola	3	1.412,40	
<b>Torrente Trasubbie</b>	Torrente Trasubbie	2	5.828,68	Torrente Vellora	3	2.407,23	
	Torrente Trasubbino	3	6.445,41	Fosso Reciola	3	1.036,91	
	Fosso dell'Inferno (4)	3	1.244,90	Torrente Rofanello	4	1.426,82	
	Fosso Senna	4	3.902,75	Torrente Ente	3	3.525,41	
				Fosso Ansonia	4	1.121,23	
				Torrente Vivo	4	3.115,22	
				Torrente Ribusieri	3	2.571,04	
				Fosso Cardellato	4	1.667,54	
				Torrente Vetra	5	1.465,44	
				Torrente Zancona	4	4.003,03	
				Fosso di Bugnano	5	1.056,67	
				Fosso dei Cani (2)	4	1.147,33	
				Torrente Formone (2)	3	3.846,13	
				Torrente Sucenna	3	1.952,41	
				Fiume Orcia	2	22.043,38	
				Fosso Molino	3	1.005,11	
				Torrente Miglia	3	1.589,57	

*Bacini e sottobacini dell'area omogenea Ombrone1*

Sono interessati 40 comuni, di cui 14 della provincia di Grosseto e 26 della provincia di Siena.

Comuni	% Territorio in AO Ombrone1	Comuni	% Territorio in AO Ombrone1
<b>Provincia di Grosseto</b>		<b>Provincia di Siena</b>	
Arcidosso	94,19	Asciano	100,00
Campagnatico	97,73	Buonconvento	100,00
Castel Del Piano	100,00	Casole d'Elsa	12,43
Cinigiano	100,00	Castellina in Chianti	8,08
Civitella Paganico	100,00	Castelnuovo Berardenga	89,02
GROSSETO	50,85	Castiglione d'Orcia	100,00
Magliano in Toscana	34,68	Chianciano Terme	10,06
Massa Marittima	4,94	Chiusdino	100,00
Montieri	62,33	Gaiole in Chianti	79,76
Orbetello	12,15	Montalcino	100,00
Roccalbegna	45,77	Montepulciano	7,46
Roccastrada	40,79	Monteroni d'Arbia	100,00
Scansano	52,31	Monticiano	100,00
Seggiano	100,00	Murlo	100,00
		Pienza	100,00
		Radda in Chianti	32,41
		Radicofani	58,52
		Radicondoli	27,12
		Rapolano Terme	55,15
		San Giovanni d'Asso	68,33

	San Quirico d'Orcia	100,00
	Sarteano	53,01
	SIENA	100,00
	Sovicille	90,45
	Torrita Di Siena	8,65
	Trequanda	71,29

*Comuni dell'area omogenea Ombrone1*

### **Caratteristiche fisiche, antropiche dell'area omogenea**

L'area omogenea *Ombrone1*, di circa 370.000 ha, comprende oltre al territorio attraversato dal fiume Ombrone in tutta la sua lunghezza, le aree di tutti i bacini e sottobacini dei suoi affluenti di destra e di sinistra. Nell'area sono compresi anche i bacini che raccolgono le acque dei Monti dell'Uccellina (fosso della Sorgente, fosso del Romitorio, scolo di Collecchio, Collettore occidentale, Collettore orientale) insieme a 4 bacini costieri.

Il fiume Ombrone nasce sul versante sud-orientale dei Monti del Chianti presso S. Gusmè (comune di Castelnuovo Berardenga). Il tratto iniziale, di circa 40 km, si presenta come un ruscello caratterizzato da sensibili pendenze e da un ingente trasporto di ciottoli e sabbie. Nelle vicinanze di Buonconvento l'Ombrone riceve il torrente Arbia ma, anche con la portata raddoppiata, continua a mantenere un regime torrentizio. Dopo essere scorso in un territorio arido e argilloso, l'Ombrone acquista un regime fluviale grazie al contributo copioso e continuo del Fiume Merse. Questo fiume nasce nelle Colline Metallifere e percorre circa 70 km tra boschi cedui, la Val di Merse rappresenta infatti un polmone verde tra la Maremma, le Crete senesi e la Val d'Orcia.

Presso Monte Antico l'Ombrone incontra l'ultimo dei suoi affluenti maggiori, il fiume Orcia. Il fiume Orcia è il maggiore tributario dell'Ombrone raccogliendo infatti quasi interamente le acque di un vasto bacino idrico, quello del monte Amiata. Gran parte della vallata formata da questo fiume, la Val d'Orcia, è stata inserita nel 2004 tra i Patrimoni dell'Umanità dell'Unesco per le straordinarie caratteristiche ambientali e paesaggistiche della zona.

Per altri 40 km l'Ombrone si da strada fra le colline di Cinigiano e di Campagnatico, riceve i torrenti Melacce e Trasubbie e a quota 18 m, dopo la stretta di Istia d'Ombrone, diventa fiume di pianura con andamento meandri forme. Lambisce la periferia est della città di Grosseto, quindi attraversa per 12 km circa il Parco naturale della Maremma e infine, dopo un percorso di 161 km, sfocia a delta nel Mar Tirreno, a Bocca d'Ombrone (Sud-Ovest di Grosseto). La vasta area deltizia è contraddistinta da lembi assottigliati di pineta a pino domestico, da lievi dossi (tomboli) colonizzati da piante di ginepro e dall'area palustre della Trappola. La palude della Trappola costituisce uno dei più vasti lembi di palude salmastra della Toscana, e fa parte del Parco regionale della Maremma.

L'Ombrone (pur a fronte di una portata media pari a 32 m<sup>3</sup>/s), specialmente nel tratto a monte dell'affluenza con il fiume Orcia, è un fiume dal regime estremamente torrentizio, che alterna periodi di magra estremi in estate e turbinate piene in autunno. Il letto dell'Ombrone è particolarmente sedimentoso a causa delle forte erodibilità delle formazioni plioceniche argilloso-sabbiose dei terreni su cui scorre, in particolare quelli costituenti le cosiddette "Crete senesi" (per lo più argille plioceniche glauconitiche sovraconsolidate); per questo stesso motivo, il suo deflusso torbido annuo (cioè la "portata" di sedimenti) è superiore addirittura a quello dell'Arno.

Per quanto riguarda la fisiografia, l'area omogenea *Ombrone1* presenta ampie zone in cui prevalgono caratteristiche montano-collinari con pendenze superiori al 20% e contraddistinte da corsi d'acqua a carattere torrentizio che percorrono strette valli di notevole interesse dal punto di vista geomorfologico e floristico vegetazionale.

Nel momento in cui questi corsi d'acqua raggiungono quote più modeste, i loro alvei

diventano molto ampi sviluppano in vallate caratterizzate da abbondanti depositi alluvionali, di natura argillosa o ghiaioso-ciottolosa.

La valle dell'Ombrone, da Poggio Macchioni all'Arbia si snoda fra colline poco elevate, tondeggianti, la pendenza iniziale si attenua e fra Asciano e Buonconvento il corso del fiume si svolge tortuosamente nella piana della campagna. Dopo la confluenza con l'Arbia diminuisce ancora la pendenza e aumenta la larghezza della pianura alluvionale che si restringe presso lo sbocco del fiume Merse e poi da Paganico allo sbocco del torrente Melacce: in questo tratto il fiume scorre incassato in una gola rocciosa passando sotto Campagnatico. Oltrepassata la gola la larghezza della valle aumenta fino ad Istia d'Ombrone; il fiume entra qui nella pianura grossetana che si estende alla sua destra, mentre a sinistra l'alveo rasenta ancora per un po' il piede delle colline.

La Val d'Orcia è caratterizzata dai peculiari panorami paesaggistici dell'area collinare delle *Crete Senesi*. Essa è contraddistinta dagli ampi orizzonti dei seminativi estensivi tipici dei suoli argillosi, da un sistema insediativo a maglia rada che comprende elementi di grande valore storico, e da fenomeni erosivi talvolta spettacolari (calanchi, balze).

La pianura grossetana è una pianura alluvionale formatasi a partire dal Pleistocene superiore grazie all'apporto dei sedimenti dei fiumi Ombrone e Bruna nel grande golfo che si era creato in conseguenza alle trasgressioni legate alle fasi interglaciali. La formazione di cordoni dunali lungo il litorale in epoca etrusca, favorì la creazione di una laguna che progressivamente si trasformò in un grande lago (lago Prile). Il successivo e graduale processo di interrimento del lago portò al degrado della zona e al diffondersi della malaria. Solo dalla fine del '500 i governanti iniziarono ad affrontare il problema del risanamento della zona. L'evoluzione geomorfologica del delta del fiume Ombrone, come dedotto da fonti archeologiche e storiche e da studi geologici, ha subito l'influenza della diversa utilizzazione del territorio all'interno del bacino che si è succeduta negli ultimi 2500 anni. Attualmente il delta è interessato da un forte processo erosivo iniziato nella seconda metà del XIX secolo dopo una fase secolare di accrescimento. Questa inversione di tendenza è da mettere in relazione con l'inizio delle opere di bonifica per colmata che privarono di una notevole quantità di sedimenti l'apporto fluviale alla costa. Il fenomeno erosivo è proseguito anche successivamente alla fine della bonifica, e tutt'oggi va progressivamente interessando settori sempre più estesi del delta.

Il settore orientale del comune di Grosseto è caratterizzato dalla presenza di un acquifero principale, costituito da ghiaie sabbiose, avente condizioni di parziale compartimentazione ed in stretta connessione idraulica ed idrochimica con il fiume Ombrone. Lo studio della geometria dell'acquifero ha permesso di evidenziarne lo sviluppo, a partire dai fianchi marginali dell'ambiente collinare, ed i notevoli spessori dai quali consegue un elevato grado di immagazzinamento idrico.

Per quanto riguarda l'uso del suolo, l'area omogenea *Ombrone1* è interessata in buona parte da superfici boscate (45%), prevalentemente costituite da formazioni basse di latifoglie e da macchia mediterranea. Le colture agrarie praticate nell'area collinare sono di tipo estensivo, prevalentemente cerealicole. I vigneti, soprattutto nel senese, sono le uniche colture intensive anche se non irrigue che, insieme agli oliveti, si presentano accanto ai seminativi estensivi di queste aree. L'agricoltura della pianura grossetana prevalgono le coltivazioni industriali (seminativo irriguo) e le orticole in pieno campo. L'area coltivata, che occupa circa metà del territorio, è di circa 183.000 ha.

Fa parte dell'area omogenea *Ombrone1* il Parco Regionale della Maremma. Affacciato sul mar Tirreno e sul Parco dell'Arcipelago Toscano, si estende lungo la costa da Principina a Mare fino a talamone per 25 km, con una catena di colline che discendono verso il mare, spiagge sabbiose e alte scogliere, circondata da paludi, pinete, campi coltivati e pascoli. Nei pressi della foce dell'Ombrone è presente un'importante zona palustre.

Il territorio dell'Area Omogenea *Ombrone1* racchiude paesaggi estremamente diversificati relativamente agli aspetti geomorfologici, alla forma e alla scansione del sistema insediativo, alla prevalenza della copertura forestale o di tessuti agricoli, al tipo di colture caratterizzanti, alla presenza di una rete di infrastrutture rurale più o meno articolata. Tuttavia, le relazioni che legano reciprocamente questi aspetti hanno dato luogo a strutture paesistiche dotate di una notevole coerenza interna, che le rende riconoscibili ancora oggi malgrado le modificazioni occorse nel tempo.

A paesaggi rurali estremamente plasmati dall'opera dell'uomo secondo modalità rispettose delle regole ambientali e paesaggistiche implicite nel territorio (come il *Chianti* che è diventato l'icona paesistica a livello mondiale) si contrappongono ad ambiti dagli elevati valori naturalistici compresi nel mosaico agropastorale di incolti, prati-pascolo e seminativi o a territori densamente boscati, con pendenze accentuate attraversati da importanti sistemi fluviali e torrentizi (*Farma-Merse*).

Un'importante dinamica, correlata alla vocazione agricola della sub-area *Pianura* dell'area omogenea *Ombrone1* e riscontrabile anche in alcuni settori collinari, riguarda l'affermarsi di diffusi processi di intensificazione delle attività agricole. Nel territorio collinare (e sulle fasce di raccordo tra collina e pianura), pur nella permanenza di ecosistemi agro-pastorali tradizionali estesi di alta valenza naturalistica e paesaggistica, si segnalano processi di intensificazione delle attività agricole causati, soprattutto, dalla diffusione di oliveti e vigneti specializzati, talvolta alternati in tessere di grandi dimensioni ai seminativi semplici. A tali dinamiche segue la riduzione della biodiversità e, nel caso di impianti viticoli specializzati, un incremento del rischio erosivo e di inquinamento delle falde acquifere.

Pur presentando, nel complesso, un livello di urbanizzazione e consumo di suolo piuttosto limitato, l'area omogenea *Ombrone1* presenta fenomeni di pressione antropica significativi, dovuti prevalentemente allo sviluppo dell'urbanizzato residenziale e artigianale/industriale. Tale dinamica ha determinato la riduzione/semplificazione degli ambienti agricoli tradizionali e dei caratteristici mosaici, l'allargamento della maglia dei seminativi, la perdita di naturalità delle aree di pertinenza fluviale. Intense urbanizzazioni lungo le principali infrastrutture viarie, spesso con tendenza alla saldatura o alla saturazione degli spazi interclusi. Consistenti dinamiche di crescita urbana (con tendenza alla saldatura) sono rilevabili lungo la SP n. 73 (zona a sud-ovest di Siena), ad opera di piattaforme industriali (soprattutto del settore farmaceutico) e al polo aeroportuale, ad interessare la Pianura di Rosia. Allo sviluppo delle infrastrutture stradali va poi a sommarsi il negativo "effetto barriera" causato dalla Superstrada Firenze-Siena (e relativa tangenziale), dalla SS n. 73 Siena-Bettolle, dalla SR n. 2 Cassia (realizzazione di un nuovo asse di scorrimento veloce) e, soprattutto, dalla SS n. 223 Siena-Grosseto (interessata dai lavori per il raddoppio dell'asse stradale a 4 corsie). Marcati processi di urbanizzazione e consumo di suolo si riscontrano anche intorno alla città di Grosseto, con sviluppo di piattaforme industriali/artigianali e edificato residenziale, che si "sfrangia" nel paesaggio agricolo circostante seguendo gli assi viari in uscita dal capoluogo.

Le cifre relative alla popolazione sono state calcolate a partire dai dati ISTAT 2014 in rapporto alla percentuale di territorio comunale compresa all'interno dell'area omogenea *Ombrone1*.

Comuni	Popolazione residenti	Superficie km <sup>2</sup>	Densità abitanti/km <sup>2</sup>	% Territorio in AO Ombrone1
<b>Provincia di Grosseto</b>				
Arcidosso	4108,57	87,84	44,27	94,19
Campagnatico	2378,75	158,57	14,66	97,73
Castel Del Piano	4665,00	67,77	69,00	100
Cinigiano	2672,00	161,55	17,00	100
Civitella Paganico	3237,00	192,90	17,00	100

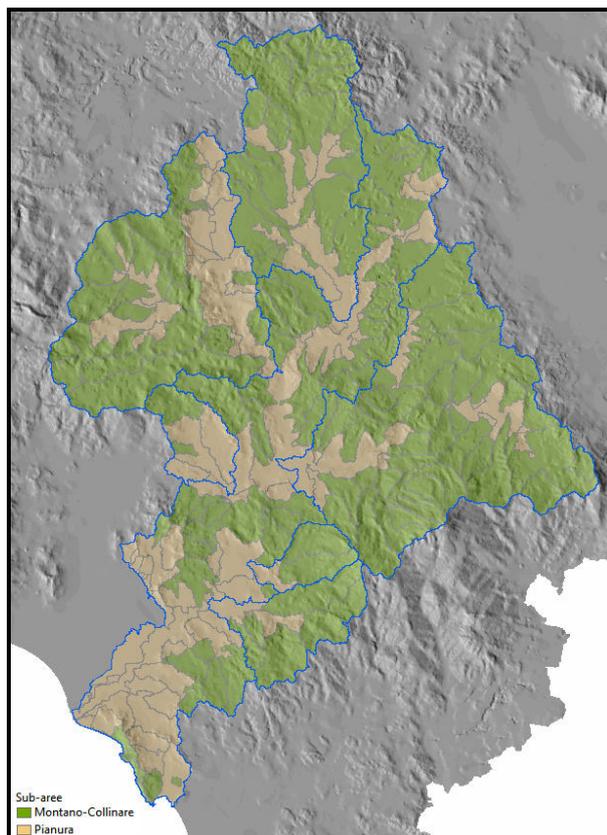
GROSSETO	41461,06	240,80	87,46	50,85
Magliano in Toscana	1271,72	86,97	5,20	34,68
Massa Marittima	428,05	14,00	1,53	4,94
Montieri	767,91	67,45	6,86	62,33
Orbetello	1812,42	27,56	8,02	12,15
Roccalbegna	489,28	57,15	3,92	45,77
Roccastrada	3794,69	116,04	13,46	40,79
Scansano	2384,81	143,08	8,89	52,31
Seggiano	987,00	49,43	20,00	100
<b>Provincia di Siena</b>				
Asciano	7222,00	215,64	33,00	100
Buonconvento	3232,00	64,84	50,00	100
Casole d'Elsa	488,50	18,48	3,23	12,43
Castellina in Chianti	232,62	8,06	2,33	8,08
Castelnuovo Berardenga	8114,17	157,66	45,40	89,02
Castiglione d'Orcia	2421,00	141,66	17,00	100
Chianciano Terme	715,47	3,68	19,52	10,06
Chiusdino	1925,00	141,62	14,00	100
Gaiole in Chianti	2242,85	102,80	17,55	79,76
Montalcino	5127,00	243,85	21,00	100
Montepulciano	1066,03	12,33	6,42	7,46
Monteroni d'Arbia	9046,00	105,91	85,00	100
Monticiano	1553,00	109,50	14,00	100
Murlo	2404,00	114,61	21,00	100
Pienza	2125,00	122,96	17,00	100
Radda in Chianti	539,95	26,06	6,81	32,41
Radiconfani	670,05	69,11	5,68	58,52
Radicondoli	251,67	35,95	1,90	27,12
Rapolano Terme	2906,96	45,80	34,74	55,15
San Giovanni d'Asso	602,67	45,41	8,88	68,33
San Quirico d'Orcia	2684,00	42,12	64,00	100
Sarteano	2517,44	44,96	29,69	53,01
SIENA	54126,00	118,53	457,00	100
Sovicille	9204,19	129,90	64,22	90,45
Torrta Di Siena	648,66	5,04	11,16	8,65
Trequanda	936,04	45,61	14,97	71,29

*Popolazione nell'area omogenea Ombrone 1*

Nel territorio in esame si riscontrano anche pressioni dovute allo sviluppo dell'industria estrattiva, con la presenza di ampi bacini marmiferi (Montagnola Senese) e di travertino (Rapolano), oltre che diffusi siti estrattivi di materiale alluvionale (cave di inerti) nelle aree di pertinenza fluviale, con pesanti ripercussioni ambientali.

**Definizione delle sub-aree**

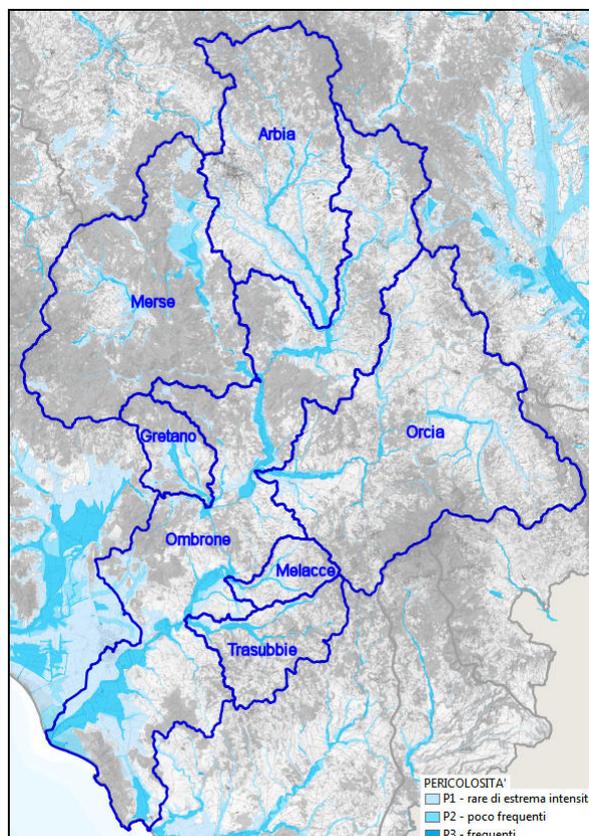
La definizione delle sub-aree per la determinazione di particolari obiettivi e misure, è stata fatta considerando prevalentemente le peculiarità fisico-ambientali, ponendo particolare attenzione al tipo di risposta idraulica che presentano quando vengono sollecitate dagli scenari definiti dalle mappe di pericolosità. La figura che segue mostra la distribuzione delle sub-aree individuate per l'area omogenea *Ombrone 1*.



Sub-aree dell'area omogenea Ombrone 1

### La pericolosità idraulica e gli elementi a rischio

La figura seguente mostra le aree a pericolosità dell'Area Omogenea *Ombrone 1*.



Mappa delle pericolosità dell'Area Omogenea Ombrone 1

La tabella che segue indica la ripartizione delle superfici interessate da pericolosità che

interessano l'area omogenea *Ombrone1*.

Sub-area	Pericolosità	ha
montano- collinare	P1	685.208
	P2	282.591
	P3	150.189
	<i>Tot. sub-area</i>	<i>1.218.987</i>
pianura	P1	530.872
	P2	332.408
	P3	158.401
	<i>Tot. sub-area</i>	<i>1.021.682</i>
	<b>Totale area</b>	<b>2.240.669</b>

Le aree che risultano allagabili per eventi alluvionali nell'area omogenea *Ombrone1* sono situate nei fondovalle dove la pericolosità è legata ad eventi ricorrenti (P3). Si tratta di una pericolosità diffusa e distribuita anche in corrispondenza di centri abitati ed attività produttive.

L'alvei nel tratto di pianura del fiume Ombrone è arginato con rilevati prevalentemente in terra. Nella determinazione della pericolosità, i fenomeni di rottura arginale non sono stati considerati data la complessità del fenomeno da modellare e la notevole incertezza nei risultati. Si deve considerare, in ogni caso, che i fenomeni di rottura sono in genere connessi al sormonto degli argini e alla conseguente erosione, pertanto la loro evenienza è maggiore in corrispondenza delle aree a pericolosità elevata dove abbiamo il verificarsi di eventi frequenti con tempo di ritorno fino a 30 anni.

Eventi tipo flash flood nell'area omogenea *Ombrone1* sono presenti localizzati in zone collinari e lungo il reticolo minore.

Per l'area omogenea sono stati, inoltre, individuati gli elementi a rischio suddivisi per le varie categorie secondo i codici riportati nella *Guidance n. 29*. Si riportano di seguito, la sintesi delle tre condizioni di pericolosità e vulnerabilità degli elementi a rischio considerati per le due sub-aree dell'area omogenea *Ombrone1*. La relativa mappa con la sovrapposizione degli elementi a rischio alle aree a pericolosità idraulica è invece riportata come allegato a questo documento.

		P1	P2	P3
<b>Sub-aree ha</b>	territorio montano-collinare	685.208	282.591	150.189
	pianura	530.872	332.408	158.401
<b>Elementi a rischio:</b>				
<b>popolazione n.</b>	territorio montano-collinare	4.952	923	250
	pianura	55.191	6.946	3.126
<b>B22 ha</b> aree protette potenzialmente interessate da inquinamento	territorio montano-collinare	1,9	0,00	0,00
	pianura	0,00	0,00	0,00
<b>B23 n.</b> insediamenti produttivi e impianti pericolosi	territorio montano-collinare	2	0	0
	pianura	4	0	0
<b>B31 ha</b> beni storici e culturali	territorio montano-collinare	3,3	1,9	0,4
	pianura	83,1	8,6	6,0
<b>B41 ha</b> zone urbanizzate	territorio montano-collinare	2,6	0,00	0,00
	pianura	189,3	2,8	2,1
<b>B42 ha</b> infrastrutture e strutture strategiche	territorio montano-collinare	412,4	125,9	22,2
	pianura	1.178,7	300,8	153,1
<b>B43 ha</b> zone agricole	territorio montano-collinare	15.386,9	5.373,9	1.463,6
	pianura	41.002,7	19.474,8	13.007,2
<b>B44 ha</b> attività economiche	territorio montano-collinare	212,9	54,9	5,0
	pianura	815,6	199,8	105,3

### **Le criticità e gli obiettivi specifici area omogenea Ombrone1**

Dall'analisi della pericolosità e della distribuzione degli elementi a rischio, le criticità dell'area sono essenzialmente di tre tipi:

1. criticità connesse con alluvioni fluviali (*Allagamento per esondazione*) derivanti da eventi di precipitazione distribuita e continua nel bacino che provocano esondazione delle aste principali e secondarie essenzialmente del fondovalle (provocando talvolta il cedimento del sistema arginale) con coinvolgimento principale di locali centri abitati e delle colture agricole;
2. criticità connesse con allagamenti di tipo flash-flood (*Dinamica d'alveo e di trasporto solido*) connesse al verificarsi di precipitazioni intense e concentrate, che possono risultare particolarmente gravose nei bacini pedecollinari e nei tratti montani;
3. criticità legate alla presenza di insediamenti e di tratti di infrastrutture lineari (strade, ferrovie, linee di sottoservizi) nelle aree golenali dei corsi principali o e nelle altre aree di stretta pertinenza fluviale del bacino, soggette ad inondazione in caso di piena ordinaria (*Transito dei volumi idrici di piena*).

Alcune situazioni di criticità per il rischio idraulico individuate nel PAI dell'UoM Ombrone, interessano l'area omogenea *Ombrone1*:

- lungo il corso del Fiume Arbia (suo affluente in destra), nel tratto densamente urbanizzato Taverne d'Arbia-Lucignano-Ponte d'Arbia-Buonconvento, sono state individuate situazioni a rischio idraulico elevato;
- situazioni di rischio sono state rilevate anche nella parte urbanizzata della città di Siena

interessata dai tratti tombati del Torrente Tressa e del Torrente Rilugo e sono state perimetrare le aree a pericolosità idraulica elevata e a pericolosità idraulica molto elevata in funzione delle verifiche effettuate su alcune sezioni di deflusso;

- una situazione di rischio idraulico è stata riscontrata anche in Arcidosso, dovuta al tombamento del Fosso Grillese ed è stata individuata un'area a pericolosità molto elevata;
- nella parte grossetana il rischio idraulico è stato rilevato nel tratto del fiume Ombrone che interessa direttamente la città di Grosseto e ricompreso fra l'edificio di Ponte Tura fino alla foce. L'individuazione di tale rischio ha indotto ad eseguire come prima priorità l'intervento di consolidamento del tratto arginale, in destra idraulica del fiume Ombrone, che va dal Casello Idraulico di "Grancia" al "Ponte Mussolini". È stato effettuato il rilevamento di ulteriori sezioni di deflusso nel tratto del fiume Ombrone compreso fra il "Ponte Mussolini" ed il ponte della Ferrovia Roma-Pisa che ha consentito di verificare positivamente il contenimento della portata di piena duecentennale dall'argine in destra idraulica. Le verifiche suddette hanno consentito di valutare più approfonditamente anche il rischio del tratto, sempre in destra idraulica, fra "Ponte Tura" e la "Rampa di Grancia" e ritenere non più necessario l'intervento, per tale tratto arginale, previsto nell'elenco delle priorità approvato dalla G.R.T. con Deliberazione n° 1212/99.

Gli obiettivi generali, validi alla scala di distretto e di UoM, come è noto sono i seguenti:

### **1. Obiettivi per la salute umana**

- 1.1 Riduzione del rischio per la vita, la salute umana
- 1.2 Mitigazione dei danni ai sistemi che assicurano la sussistenza (reti elettriche, idropotabili, etc.) e l'operatività dei sistemi strategici (ospedali e strutture sanitarie, scuole, etc.)

### **2. Obiettivi per l'ambiente**

Riduzione del rischio per le aree protette dagli effetti negativi dovuti a possibile inquinamento in caso di eventi alluvionali

Mitigazione degli effetti negativi per lo stato ecologico dei corpi idrici dovuti a possibile inquinamento in caso di eventi alluvionali, con riguardo al raggiungimento degli obiettivi ambientali di cui alla direttiva 2000/60/CE

### **3. Obiettivi per il patrimonio culturale**

- 3.1 Riduzione del rischio per il costituito dai beni culturali, storici ed architettonici esistenti
- 3.2 Mitigazione dei possibili danni dovuti ad eventi alluvionali sul sistema del paesaggio

### **4. Obiettivi per le attività economiche**

- 4.1 Mitigazione dei danni alla rete infrastrutturale primaria (ferrovie, autostrade, SGC, strade regionali, impianti di trattamento, etc.)
- 4.2 Mitigazione dei danni al sistema economico e produttivo (pubblico e privato);
- 4.3 Mitigazione dei danni alle proprietà immobiliari
- 4.4 Mitigazione dei danni ai sistemi che consentono il mantenimento delle attività economiche (reti elettriche, idropotabili, etc.).

In base alle valutazioni fatte per l'area omogenea *Ombrone1*, tali obiettivi vanno declinati con particolare attenzione alla mitigazione degli scenari Tr30 e Tr200 per popolazione,

centri abitati ed attività economiche esistenti.

### ***La valutazione delle opzioni possibili e le ipotesi di misure***

Gli obiettivi individuati nel paragrafo precedente possono essere raggiunti attraverso la realizzazione di misure di vario tipo.

Come già indicato nella parte generale del documento, sono state individuate le seguenti categorie di misure:

- misure inerenti alle attività di prevenzione
- misure inerenti alle attività di protezione
- misure inerenti alle attività di preparazione
- misure inerenti alle attività di ricostruzione e valutazione post evento.

Nella tabella seguente sono individuate una prima serie di misure di *prevenzione* e *protezione* che si ritengono necessarie per il raggiungimento degli obiettivi. Le misure di *protezione* fanno riferimento sia ad atti di pianificazione e programmazione esistenti e sono parte integrante della proposta di Piano Nazionale contro il rischio idrogeologico in corso di definizione ai sensi dell'art. 7 comma 2 del decreto legge 133/2014 convertito in legge 164/2014. Si ricorda che le misure di *preparazione* sono indicate in documento separato. Le misure proposte, con particolare riguardo a quelle di nuova introduzione, non facenti parte di atti approvati o in corso di attuazione, saranno oggetto nel corso del 2015 di verifica e confronto ulteriore.

La tabella, oltre ad una breve descrizione delle misure, da un'indicazione riguardo la priorità e lo stato di esecuzione di ognuna di esse seguendo le specifiche della *Guidance n. 29*. In particolare per la colonna *Attuazione* sono stati usati i codici della *Guidance stessa*: con *not started* si intende una azione non avviata e quindi proposta, con *planning on going* si intende una azione che ha un livello di progettazione e/o di approvazione avanzato, con *on going construction* si intende una misura in realizzazione, con *completed* si intende una misura completata ed attiva.

## Tabella riepilogativa delle misure per l'area omogenea Ombrone1

Elenco Misure Area Omogenea: Ombrone1									
Sub-aree	Nome	Descrizione	Tipo	Codice	Ubicazione	Ambito di Effetto	Obiettivo	Priorità	Attuazione
Tutte	LR 21/2012 "Disposizioni urgenti in materia di difesa dal rischio idraulico e tutela dei corsi d'acqua"	La legge ha introdotto divieti di realizzazione di tombamenti del corso d'acqua, divieti di nuove edificazioni e di manufatti di qualsiasi natura o trasformazioni morfologiche negli alvei, nelle golene, sugli argini e nelle aree comprendenti le due fasce di larghezza di dieci metri del corso d'acqua (art.1). Inoltre la legge introduce disposizioni sugli interventi nelle aree a pericolosità idraulica molto elevata specificando gli interventi che possono essere sempre realizzati, quelli che possono essere realizzati con contestuale messa in sicurezza rispetto alluvioni con tempo di ritorno 200 anni (art.2).	<b>M2 Prevenzione</b>	<b>M21</b>	Intera Uom	Intera Uom	1,2,3,4	Molto alta	Completed
Tutte	LR 65/2014 "Norme di governo del territorio"	La legge "Norme per il governo del territorio" interviene con la finalità di valorizzare il patrimonio territoriale e paesaggistico per uno sviluppo regionale sostenibile e durevole, di contrastare il consumo di suolo promuovendo il ruolo multifunzionale del territorio rurale. Prevede regole precauzionali chiare per la prevenzione e mitigazione dei rischi idrogeologici, nella pianificazione territoriale e urbanistica attraverso il regolamento D.P.G.R. 53/R/2011.	<b>M2 Prevenzione</b>	<b>M21</b>	Intera Uom	Intera Uom	1,2,3,4	Molto alta	Completed
Tutte	Individuazione del reticolo idrografico e di gestione. LR 79/2012- art 22 lettera e	La misura individua il reticolo idrografico (ai sensi del D.lgs 152/2006, all'articolo 54, comma 1, lettera q) ovvero "l'insieme degli elementi che costituiscono il sistema drenante alveato del bacino idrografico" ai fini delle disposizioni dettate dalle leggi regionali. La misura individua il reticolo di gestione inteso come "il sottoinsieme del reticolo idrografico che necessita di manutenzione, sorveglianza e gestione per garantire il buon regime delle acque, prevenire e mitigare fenomeni alluvionali. I reticoli sono visualizzabili all'indirizzo web: <a href="http://www.regione.toscana/difesasuolo">www.regione.toscana/difesasuolo</a>	<b>M2 Prevenzione</b>	<b>M24</b>	Intera Uom	Intera Uom	1,2,3,4	Molto alta	Completed
Tutte	Censimento delle opere idrauliche. LR 79/2012- art 22 lettera i	La misura prevede la realizzazione di una banca dati informatizzata e georeferenziata costituita dall'insieme di opere classificate in 2°- 3°- 4a categoria idraulica ai sensi del RD 523/1904 e opere di bonifica. Il censimento comprende anche l'insieme delle opere attualmente non classificate per le quali la Giunta ha dato mandato a tre Commissioni Tecniche, appositamente costituite, di effettuare un approfondimento. Il censimento è visualizzabile, all'indirizzo web: <a href="http://www.regione.toscana/difesasuolo">www.regione.toscana/difesasuolo</a>	<b>M2 Prevenzione</b>	<b>M24</b>	Intera Uom	Intera Uom	1,2,3,4	Molto alta	Completed
Tutte	Direttive regionali per la redazione dei Piani delle attività di bonifica dei Consorzi di Bonifica L.R. 79/2012, art.22:	La misura prevede la definizione dei contenuti dei Piani delle Attività dei Consorzi di bonifica e la definizione degli standard per lo svolgimento delle attività manutenzione ordinaria e straordinaria su reticolo di gestione, su opere idrauliche (2°,3°,4°, 5° categoria)	<b>M2 Prevenzione</b>	<b>M24</b>	Intera Uom	Intera Uom	1,2,3,4	Molto alta	Completed
Tutte	Manutenzione ordinaria su reticolo di gestione, su opere idrauliche (2°,3°,4°, 5° categoria) e di bonifica. Le attività sono dettagliate nel Documento	La misura prevede lo svolgimento di attività di manutenzione ordinaria intese come attività oggetto di programmazione, svolte in modo continuativo, finalizzate al mantenimento delle opere e del reticolo di gestione, nonché alla prevenzione del loro degrado.	<b>M3 Protezione</b>	<b>M3</b>	Intera Uom	Intera Uom	1,2,3,4	Molto alta	On going

<p>Annuale Difesa del Suolo e nel Piano delle attività di bonifica di cui alla LR 91/1998 e LR 79/2012</p>	<p>Tra queste sono da ricomprendersi le attività necessarie a mantenere in efficienza e funzionalità le opere e il reticolo di gestione, ivi comprese piste e rampe di servizio. La loro caratteristica principale è la continuità e la periodicità dell'azione nel tempo. In genere comprendono: il taglio controllato della vegetazione, la movimentazione dei sedimenti in alveo, la rimozione del materiale flottante e dei rifiuti, il mantenimento delle sezioni originarie di deflusso, la riparazione ed il rinnovamento o la sostituzione delle parti deteriorate delle opere idrauliche e di bonifica. Tali interventi, ripristinando la primitiva funzionalità, non alterano lo stato dei luoghi e la volumetria originaria dei manufatti e delle sezioni di deflusso. Negli interventi di riparazione, rinnovamento o di sostituzione sono compresi anche quegli interventi migliorativi, di scarso rilievo economico e complessità tecnica, che non incrementano il valore o le prestazioni dell'opera, tra cui rientrano a titolo esemplificativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• il mantenimento delle arginature mediante tagli di vegetazione, ripresa degli scoscendimenti delle scarpate arginali, ricarica della sommità arginale, conservazione dei paramenti purché i medesimi assolvano a precise funzioni idrauliche nel contesto dell'opera;</li> <li>• il mantenimento delle paratie, scolmatori e parti mobili in genere, mediante ingrassaggio dei cinematismi, verniciatura della carpenteria metallica o in legno, verifica periodica del funzionamento, sostituzione parti ammalorate, stuccatura giunti, riprese di intonaco, ecc... dei manufatti edilizi;</li> <li>• il mantenimento dei sifoni (botti e chiaviche), canali e gore mediante espurgo e rimozione dei sedimenti;</li> <li>• il mantenimento delle apparecchiature elettriche, meccaniche, elettromeccaniche in base alle indicazioni fornite dal costruttore dell'apparecchio e contenute nel libretto d'uso e manutenzione;</li> <li>• il taglio di quella parte di vegetazione presente sulle sponde ed in alveo e rimozione di alberature pericolanti, che si ritiene costituiscano ostacolo al deflusso e che non offrano vantaggio ai fini della stabilità delle sponde, tenuto conto del contesto ambientale;</li> <li>• la ripresa di scoscendimenti spondali localizzati ;</li> <li>• la rimozione dei depositi alluvionali, ancorchè colonizzati da associazioni vegetali erbacee e/o arbustive, che riducono la sezione idraulica, ostacolando il deflusso, con ricollocazione in alveo del materiale nei tratti interessati da erosioni;</li> <li>• la risagomatura e la sistemazione del materiale litoide;</li> <li>• la conservazione e mantenimento di protezioni spondali;</li> <li>• lo svuotamento periodico delle briglie selettive;</li> <li>• la conservazione ed il mantenimento delle parti in elevazione delle briglie (savanella, muri d'ala, bacino di dissipazione, ecc...) e delle traverse senza modificarne posizione e caratteristiche originarie</li> </ul>								
<p>Manutenzione straordinaria su opere idrauliche (2°,3°,4°, 5° categoria) e di bonifica. Le attività sono dettagliate nel Documento Annuale Difesa del Suolo e nel Piano delle attività di bonifica di cui alla LR 91/1998 e LR 79/2012</p>	<p>Le manutenzioni straordinarie sono interventi non periodici e non programmabili, aventi caratteristica di non reiterazione e cessano al completamento dei lavori ritenuti necessari. Nello specifico comprendono tutte quelle attività di ricostruzione, sistemazione, riparazione, risanamento, consolidamento, modifica o sostituzione degli elementi di difesa, necessarie per il rinnovamento della totalità degli elementi o di parti danneggiate da un evento inatteso (non contemplato nell'ipotesi alla base della progettazione dell'opera) o eccezionale (di</p>		<p><b>M3 Protezione</b></p>	<p>Intera Uom</p>	<p>Intera Uom</p>	<p>1,2,3,4</p>			<p>On going</p>

		entità superiore a quello assunto alla base del calcolo prestazionale del progetto) Inoltre si intende come attività di manutenzione straordinaria l'intervento necessario ad adeguare l'opera ad una nuova ed ulteriore funzione, anche diversa da quella originaria, ma compatibile e funzionale ai compiti di difesa idraulica della stessa. A titolo esemplificativo rientrano nella manutenzione straordinaria: • la ricostruzione di corpi arginali o il miglioramento prestazionale degli esistenti mediante la realizzazione, ad esempio, di diaframmi impermeabili per contenere la linea di saturazione; • la ricostruzione di argini, difese spondali, radenti o sporgenti, per contrastare fenomeni di scoscendimento finalizzato a recuperare la stabilità di un intero tratto di opera; • l'introduzione nei manufatti esistenti di nuovi elementi al fine di conseguire un corretto funzionamento dell'opera; • il ripristino delle opere trasversali ammalorate (sottofondazioni, ammorsamenti, tagli di fondazione, ecc...), eventualmente modificandone le dimensioni per migliorare le caratteristiche originarie; • il ripristino e/o adeguamento funzionale degli impianti e delle reti irrigue							
	DA2014SI0025	Opere di completamento della messa in sicurezza in Dx idraulica del T. Arbia in loc. Taverne d'Arbia	<b>M3 Protezione</b>	<b>M33</b>	Loc. Taverne d'Arbia - Siena (SI)		1,2,3,4	Alta	Not started
	PNDS-INT	Opere di messa in sicurezza in sx idraulica del T. Arbia con arginature e protezione di sponda Castelnuovo Berardenga	<b>M3 Protezione</b>	<b>M33</b>	Castelnuovo Berardenga (SI)		1,2,3,4	Molto alta	Not started
Dominio pianura	09IR296/G1	Fiume Ombrone: Completamento consolidamento argine in dx idraulica F. Ombrone a difesa dell'abitato di Grosseto (lotto 1-4)	<b>M3 Protezione</b>	<b>M35</b>	Grosseto (GR)	Dominio pianura	1,2,3,4	Molto alta	Completed
Dominio pianura	ISGR0035	Fiume Ombrone: Completamento consolidamento argine in dx idraulica F. Ombrone a difesa dell'abitato di Grosseto (lotto 5-6)	<b>M3 Protezione</b>	<b>M35</b>	Grosseto (GR)		1,2,3,4	Molto alta	Planning on going
	ISSI0036	Fiume Ombrone: Realizzazione di un nuovo attraversamento della s.s. Cassia sul fiume Ombrone presso l'abitato di Buonconvento	<b>M3 Protezione</b>	<b>M33</b>	Buonconvento (SI)		1,2,3,4	Molto alta	Planning on going
Dominio pianura	R2013OGR0076	L.312 - Lavori di ripristini spondali e delle sezioni di deflusso sul Fiume Ombrone in loc. S. Antonio	<b>M3 Protezione</b>	<b>M33</b>	Località S. Antonio - Campagnatico (GR)	Dominio pianura	1,2,3,4	Molto alta	Completed
Dominio pianura	R2013OGR0077	L.313 - Lavori di ripristini spondali e delle sezioni di deflusso sul Fiume Ombrone in loc. Istia d'Ombrone	<b>M3 Protezione</b>	<b>M33</b>	Località Istia d'Ombrone - Grosseto (GR)	Dominio pianura	1,2,3,4	Molto alta	Completed
	R2013OGR0078	L.314 - Lavori di ripristini spondali e delle sezioni di deflusso sul Fiume Ombrone in loc. Cantinelle	<b>M3 Protezione</b>	<b>M33</b>	Località Cantinelle - Campagnatico (GR)		1,2,3,4	Molto alta	Not started
	R2013OGR0079	L.315 - Lavori di ripristini spondali e delle sezioni di deflusso sul Fiume Ombrone alla confluenza con il Torrente Gretano in loc. Paganico	<b>M3 Protezione</b>	<b>M33</b>	Civitella Paganico (GR)		1,2,3,4	Molto alta	Not started
	R2013OSI0127	Intervento di regimazione idraulica e di sistemazione del Fosso Ravacciano in prossimità del centro urbano di Siena	<b>M3 Protezione</b>	<b>M32</b>	Siena (SI)		1,2,3,4	Molto alta	On going
	R2013OSI012	Intervento di regimazione idraulica e di sistemazione del Torrente Tressa in area Urbana e periurbana del Comune di Siena	<b>M3 Protezione</b>	<b>M32</b>	Siena (SI)		1,2,3,4	Molto alta	On going
	R2013OSI0124	Canale scolmatore Torrente Bestinino	<b>M3 Protezione</b>	<b>M32</b>	Asciano (SI)		1,2,3,4	Molto alta	Planning on going
	R2013OGR0080	P.203 - Lavori di ripristino spondali sul Fiume Ombrone in loc. Voltina	<b>M3 Protezione</b>	<b>M33</b>	Località Voltina - Scansano (GR)		1,2,3,4	Molto alta	Planning on going
	R2013OGR1057	Aree per la laminazione delle piene dei fossi Bai, Bandinella e Fossa	<b>M3</b>	<b>M32</b>	Località Sticciano		1,2,3,4	Molto	Planning on

		con effetti sull'abitato di Sticciano Scalo, sull'area fieristica del Madonnino e sull'attraversamento della vecchia Aurelia (tot. Volumi invasati 3.000.000 mc)- n. 3 lotti	<b>Protezione</b>		Scalo - Roccastrada (GR)			alta	going
R2013OGR1033		Disalveo e difese spondali a protezione fabbricato in Loc. Molino dell'Imbocco T. Ente – Comune di Castel del Piano	<b>M3 Protezione</b>	<b>M33</b>	Castel del Piano (GR)		1,2,3,4	Molto alta	Planning on going
R2013OGR1034		Ripristino Passerella e difese spondali loc Marraconi T. Zancona – Comuni di Arcidosso - Cinigiano	<b>M3 Protezione</b>	<b>M33</b>	Arcidosso, Cinigiano (GR)		1,2,3,4	Molto alta	Planning on going
R2013OGR1036		Ripristino sezioni idrauliche e difese spondali T. Ribusieri Comune di Cinigiano	<b>M3 Protezione</b>	<b>M33</b>	Cinigiano (GR)		1,2,3,4	Molto alta	Planning on going
R2013OGR1037		Ricostruzione attraversamento e difese spondali Loc. Molino dei Rosticci T. Zancona Comuni Arcidosso - Cinigiano	<b>M3 Protezione</b>	<b>M33</b>	Arcidosso, Cinigiano (GR)		1,2,3,4	Molto alta	Planning on going
R2013OGR1035		Ricostruzione briglia Loc. Poggiarello T. Vivo Comune Seggiano	<b>M3 Protezione</b>	<b>M33</b>	Seggiano (GR)		1,2,3,4	Molto alta	Planning on going
R2013OGR0113		Messa in sicurezza del Fosso Nebbiaio in prossimità del centro urbano di Montieri mediante realizzazione di briglia selettiva di trattenuta e altre opere di regimazione idraulica realizzazione di briglia selettiva di trattenuta e altre opere di regimazione idraulica	<b>M3 Protezione</b>	<b>M33</b>	Montieri (GR)		1,2,3,4	Molto alta	Planning on going
R2013OGR1038		Ripristino briglia passante T. Birimacola Comune Cinigiano	<b>M3 Protezione</b>	<b>M33</b>	Cinigiano (GR)		1,2,3,4	Molto alta	Planning on going
R2013OGR1039		Ripristino Briglie ammalorate loc. Ponte Nuovo T. Zancona – Comune di Castel del Piano	<b>M3 Protezione</b>	<b>M33</b>	Castel del Piano (GR)		1,2,3,4	Molto alta	Planning on going
R2013OSI0125		Ripristino della funzionalità idraulica delle briglie esistenti sul Fosso Bianco in Loc. Bagni San Filippo	<b>M3- Protezione</b>	<b>M33</b>	Loc. Bagni San Filippo - Castiglione d'Orcia (SI)		1,2,3,4	Molto alta	Planning on going
R2013OSI0364		Adeguamento del guado sul Torrente Formone in Loc. la Rimbecca	<b>M3 Protezione</b>	<b>M33</b>	Loc. la Rimbecca - Castiglione d'Orcia (SI)		1,2,3,4	Molto alta	On going
R2013OSI0342		Recupero pennelli esistenti e riprofilatura F.Orcia	<b>M3 Protezione</b>	<b>M33</b>	Castiglione d'Orcia (SI)		1,2,3,4	Molto alta	Planning on going
R2013OSI0390		Riprofilatura alveo Torrente Orcia	<b>M3 Protezione</b>	<b>M33</b>	Castiglione d'Orcia (SI)		1,2,3,4	Molto alta	Planning on going
R2013OSI0126		Adeguamento arginature Torrente Massellone in prossimità della S.S. di Montevarchi n 408, Comune di Gaiole in Chianti	<b>M3 Protezione</b>	<b>M33</b>	Gaiole in Chianti (SI)		1,2,3,4	Molto alta	Planning on going
R2013OSI0392		Adeguamento argini Torrente Rosia	<b>M3 Protezione</b>	<b>M33</b>	Sovicille (SI)		1,2,3,4	Molto alta	Planning on going
R2013OSI0355		Riprofilatura del corso d'acqua a valle del cimitero di Campiglia d'Orcia	<b>M3 Protezione</b>	<b>M33</b>	Loc. Campiglia d'Orcia - Castiglione d'Orcia (SI)		1,2,3,4	Molto alta	Planning on going
R2013OSI0372		Riprofilatura del corso d'acqua in Loc. La Rogheta, Campiglia d'Orcia	<b>M3 Protezione</b>	<b>M33</b>	Loc. La Rogheta, Campiglia d'Orcia - Castiglione d'Orcia (SI)		1,2,3,4	Molto alta	Planning on going
PND5-INT		Opere urgenti di regimazione idraulica del Fosso Grillese e del Fosso del Giunco (Comune di Arcidosso) - 1° e 2° stralcio	<b>M3 Protezione</b>	<b>M33</b>	Arcidosso (GR)		1,2,3,4	Molto alta	Planning on going
PND5-INT		Opere per la mitigazione e riduzione del rischio idraulico del T.Tressa a protezione della zona artigianale di Via Massetana Romana - Siena	<b>M3 Protezione</b>	<b>M33</b>	Siena (SI)		1,2,3,4	Molto alta	Planning on going
PND5-INT		Adeguamento tratto tombato ed opere di regimazione idraulica presso le Piramidi Asciano	<b>M3 Protezione</b>	<b>M34</b>	Loc. Le Piramidi - Asciano (SI)		1,2,3,4	Molto alta	Planning on going
PND5-INT		Mesa in sicurezza idraulica del Borro del Casino a monte della strada	<b>M3</b>	<b>M33</b>	Siena (SI)		1,2,3,4	Molto	Planning on

		SGC E 78 Siena	<b>Protezione</b>					alta	going
	PND5-INT	Eliminazione rischio idraulico strade e ponti mediante ripristino letto torrente Asso ed eliminazione vegetazione infestante di ostruzione per il normale decorso delle acque (S. Giovanni d'Asso) - completamento	<b>M3 Protezione</b>	<b>M33</b>	S. Giovanni d'Asso (SI)		1,2,3,4	Molto alta	Planning on going
Dominio pianura	2012EGR0131_bis	Fiume Ombrone. Consolidamento sponda dx del Fiume Ombrone con scogliera in loc. Steccaia a seguito dell'evento alluvionale del 11-12 novembre 2012 (intervento cofinanziato con LR 66/2012)	<b>M3 Protezione</b>	<b>M35</b>	Grosseto (GR)	Dominio pianura	1,2,3,4	Molto alta	Completed
	2012EGR0132_bis	Idrovora San Leopoldo in Loc. Casotto dei Pescatori, potenziamento rete di scolo ristrutturazione impianto nel Comune di Grosseto a seguito dell'evento alluvionale del 11-12 novembre 2012	<b>M3 Protezione</b>	<b>M32</b>	Grosseto (GR)		1,2,3,4	Molto alta	On going
	2012EGR0133_bis	Fiume Ombrone. Ricarico sommità argine dx e rivestimento scarpate arginali a seguito dell'evento alluvionale del 11-12 novembre 2012	<b>M3 Protezione</b>	<b>M33</b>	Grosseto (GR)		1,2,3,4	Molto alta	On going
Dominio pianura	2012EGR0134	Fiume Ombrone. Collegamento difese spondali a seguito dell'evento alluvionale del 11-12 novembre 2012	<b>M3 Protezione</b>	<b>M33</b>	Grosseto (GR)	Dominio pianura	1,2,3,4	Molto alta	Completed
	2012EGR0071	Baccinello: messa in sicurezza fosso Val di Nebbiaia a seguito dell'evento alluvionale del 11-12 novembre 2012	<b>M3 Protezione</b>	<b>M33</b>	Scansano (GR)		1,2,3,4	Molto alta	On going
	2012EGR0243	Bonifica e risanamento idraulico affluente fosso dei Mulini in Scansano e ripristino del condotto fognario-tombamento del fosso dei Mulini in piazza della Botte a Scansano, a seguito dell'evento alluvionale del 11-12 novembre 2012 (lotti 1-2)	<b>M3 Protezione</b>	<b>M32</b>	Scansano (GR)		1,2,3,4	Molto alta	On going
Dominio pianura	2012EGR0140	Interventi urgenti su reticolo minore in vari comuni a seguito dell'evento alluvionale del 11-12 novembre 2012 (lotti 1-11)	<b>M3 Protezione</b>	<b>M33</b>	Vari (GR)	Dominio pianura	1,2,3,4	Molto alta	Completed
Dominio pianura	2012EGR0129	Canale Pescina Statua, ripristino argini nel Comune di Grosseto a seguito dell'evento alluvionale del 11-12 novembre 2012	<b>M3 Protezione</b>	<b>M33,M35</b>	Grosseto (GR)	Dominio pianura	1,2,3,4	Molto alta	Completed
	2012EGR0130	Idrovora di Talamone. Ripristino argine a mare dall'idrovora a Talamone nel Comune di Orbetello a seguito dell'evento alluvionale del 11-12 novembre 2012	<b>M3 Protezione</b>	<b>M32</b>	Orbetello (GR)		1,2,3,4	Molto alta	On going
Dominio pianura	2012EGR0131	Fiume Ombrone. Consolidamento sponda dx del Fiume Ombrone con scogliera in loc. Steccaia a seguito dell'evento alluvionale del 11-12 novembre 2012 (intervento cofinanziato LR.228/2012)	<b>M3 Protezione</b>	<b>M35</b>	Grosseto (GR)	Dominio pianura	1,2,3,4	Molto alta	Completed
Dominio collinare	2012EGR0085	Ripristino guado fosso Bufalone a seguito dell'evento alluvionale del 11-12 novembre 2012	<b>M3 Protezione</b>	<b>M35</b>	Arcidosso (GR)	Dominio collinare	1,2,3,4	Molto alta	Completed
Dominio collinare	2012EGR0086	Ripristino fosso Giunco a seguito dell'evento alluvionale del 11-12 novembre 2012	<b>M3 Protezione</b>	<b>M33</b>	Arcidosso (GR)	Dominio collinare	1,2,3,4	Molto alta	Completed
Dominio collinare	2012EGR0087	Svuotamento vasche fosso Arcidosso a seguito dell'evento alluvionale del 11-12 novembre 2012	<b>M3 Protezione</b>	<b>M32</b>	Arcidosso (GR)	Dominio collinare	1,2,3,4	Molto alta	Completed
	2012EGR0157	Consolidamento argine ex Fiume Ombrone con diaframmi - I e II lotto (fondi FAS) a seguito dell'evento alluvionale del 11-12 novembre 2012	<b>M3 Protezione</b>	<b>M35</b>	Grosseto (GR)		1,2,3,4	Molto alta	On going
	2012EGR0158	Consolidamento argine ex Fiume Ombrone con diaframmi - III e IV lotto (fondi Stato) a seguito dell'evento alluvionale del 11-12 novembre 2012	<b>M3 Protezione</b>	<b>M35</b>	Grosseto (GR)		1,2,3,4	Molto alta	On going
Dominio collinare	R2013OGR1119	Studio idraulico per la definizione delle opere urgenti di regimazione idraulica del Fosso Grillese e del Fosso del Giunco nel Comune di Arcidosso	<b>M2 Prevenzione</b>	<b>M24</b>	Arcidosso (GR)	Dominio collinare	1,2,3,4	Molto alta	completed
Dominio collinare	09IR269/G1	Opere di completamento della messa in sicurezza in Dx idraulica del T. Arbia in loc. Taverne d'Arbia	<b>M3 Protezione</b>	<b>M32</b>	Siena (SI)	Dominio collinare	1,2,3,4	Molto alta	Planning on going
Dominio collinare	09IR281/G1	Ripristini spondali e delle sezioni di deflusso sul Fiume Ombrone a Paganico	<b>M3 Protezione</b>	<b>M33</b>	Civitella Paganico (GR)	Dominio collinare	1,2,3,4	Molto alta	Planning on going
Dominio pianura	DA2014GR0014	Potenziamento impianto idrovoro San Leopoldo in loc. Casotto dei Pescatori	<b>M3 Protezione</b>	<b>M34</b>	Grosseto (GR)	Dominio pianura	1,2,3,4	Molto alta	Planning on going
Dominio collinare	DA2014SI0027	Progetto opere di messa in sicurezza in sx idraulica del T. Arbia con arginature e protezioni di sponda	<b>M3 Protezione</b>	<b>M33</b>	Castelnuovo Berardenga (SI)	Dominio collinare	1,2,3,4	Alta	No started

Dominio collinare	DA2014SI0028	Adeguamento tratto tombato ed opere di regimazione idraulica presso Le Piramidi, Comune Asciano	<b>M3 Protezione</b>	<b>M33,M34</b>	Asciano (SI)	Dominio collinare	1,2,3,4	Alta	No started
Dominio collinare	DA2014SI0031	Messa in sicurezza idraulica del B.rro del Casino a monte della SGC E78, Comune di Siena	<b>M3 Protezione e</b>	<b>M32</b>	Siena (SI)	Dominio collinare	1,2,3,4	Alta	No started
Dominio collinare	R2013OSI0127	Intervento di regimazione idraulica e di sistemazione del Fosso Ravacciano in prossimità del centro urbano di Siena	<b>M3 Protezione</b>	<b>M33</b>	Siena (SI)	Dominio collinare	1,2,3,4	Molto alta	On going construction
Dominio collinare	R2013OSI0129	Intervento di regimazione idraulica e di sistemazione del Torrente Tressa in area Urbana e periurbana del Comune di Siena.	<b>M3 Protezione</b>	<b>M33</b>	Siena (SI)	Dominio collinare	1,2,3,4	Molto alta	On going construction
Dominio collinare	R2013OSI0124	Canale scolmatore Torrente Bestinino	<b>M3 Protezione</b>	<b>M32</b>	Asciano (SI)	Dominio collinare	1,2,3,4	Molto alta	Planning on going

### ***Definizione delle priorità e valutazione dei benefici attesi***

Nella tabella delle misure sono già riportate le relative priorità (Alta e Media) per il raggiungimento degli obiettivi.

Oltre alla realizzazione prioritaria delle opere destinate alla protezione degli insediamenti esistenti e non delocalizzabili, appare di rilevante importanza procedere alla razionalizzazione ed adeguamento delle norme di prevenzione attualmente in essere (PAI, norme di settore, etc.) che confluiranno nelle norme di PGRA.

Le misure di *prevenzione e protezione* indicate vanno integrate e coordinate con le misure di *preparazione* con particolare riguardo al sistema di previsione e di allertamento (M41), alla pianificazione dell'emergenza e della risposta all'evento (M42, M44). Queste ultime fanno riferimento alla parte di piano di competenza del sistema di Protezione Civile e pertanto non sono indicate in questo elaborato. In via del tutto indicativa, per quanto riguarda l'area omogenea *Ombrone1*, il servizio di previsione ed allertamento rientra tra le competenze della Regione Toscana (Centro Funzionale Meteo-Idrologico-Idraulico – Servizio Idrologico Regionale). Alla Regione compete anche l'organizzazione dei piani di laminazione, dei presidi idraulici e del servizio di piena. Ai Comuni infine spettano i piani di protezione civile comunali che sono predisposti sulla base delle indicazioni nazionali/regionali ed in base al quadro conoscitivo.

L'area omogenea *Ombrone1* presenta una complessità idraulica elevata, come dimostrato sia dal numero di opere di protezione proposte, previste, in corso di realizzazione e realizzate. Questa complessità si riflette sia nelle opere sia nella fase di gestione degli eventi. Questi possono essere molto variabili e pertanto si profilano degli scenari di gestione molto differenti tra loro proprio in funzione della tipologia di evento.

### ***Cronoprogramma***

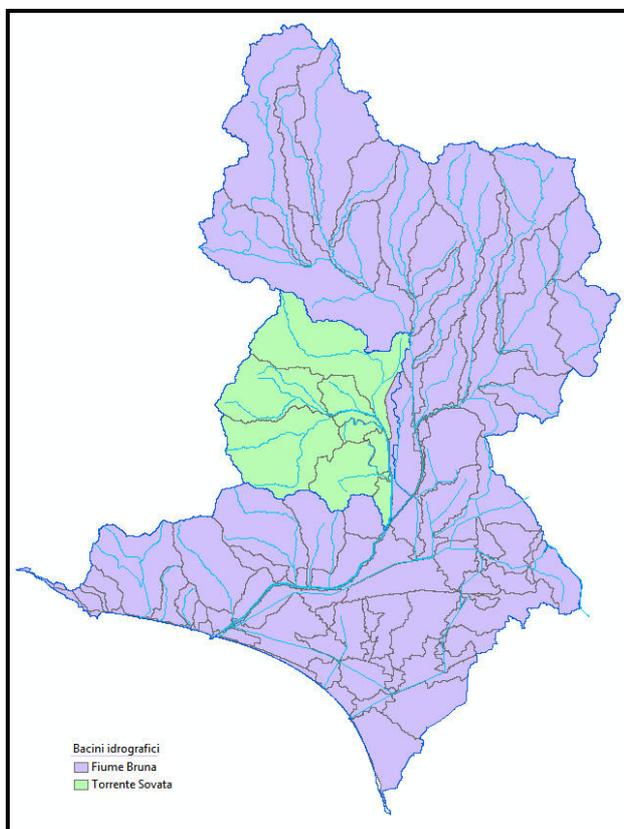
Il cronoprogramma degli interventi sarà definito nel corso della fase di partecipazione pubblica in conseguenza delle osservazioni e dei suggerimenti che potranno scaturire in quella sede.



# Area Omogenea Ombrone2

## Introduzione

L'area omogenea **Ombrone2** di circa 81.500 ha, comprende oltre al bacino del suo maggiore affluente in destra (torrente Sovata), altri 63 sottobacini del bacino idrografico del fiume Bruna, di cui 11 costieri non classificati e 5 di canali allacciati.



Bacini idrografici dell'area omogenea Ombrone2

	Principali bacini e sottobacini	Gerarchia	Area ha		Principali bacini e sottobacini	Gerarchia	Area ha	
Fiume Bruna	Torrente Zanca	2	4.007,39	Torrente Sovata	Fosso dell'Acqua nera	4	1.922,28	
	Torrente Carsia	2	4.648,31		Fosso Secca	3	429,30	
	Fosso Gavosa	3	1.203,35		Torrente Rigo (6)	3	3.461,95	
	Torrente Confiente	3	1.136,05		Canale Allacciante	2	174,06	
	Torrente Asina	2	3.114,16		Torrente Sovata	2	254,76	
	Torrente Bai	3	2.793,40		Canale Allacciante	2	288,79	
	Torrente Follonica	2	2.584,83		Rigo Di Buriano	3	1.303,86	
	Fiume Bruna	1	6.866,54		Torrente Sovata	2	3.420,16	
	Fosso Bandinella	3	1.230,09		Canale Allacciante	2	246,62	
	Fosso Delle Venaie	6	1.055,45					
	Fosso Vallone (3)	3	1.126,75					
	Torrente Rigo (7)	4	2.260,98					
	Fosso Della Falsacqua (2)	6	1.754,43					
	Fosso Rigotorto	5	40,63					
	Torrente Fossa	2	1.708,66					
	Fosso Beccarello	3	1.069,05					
	Fosso Le Versegge	3	1.023,44					
	Fosso Secca	3	1.316,86					
	Allacciante Superiore Degli Acqui	4	1.464,55					
	Fosso Del Pesciatino	5	1.509,42					
	Nuovo Canale Barbaruta	4	1.035,63					
	Canale Allacciante	2	684,83					
	Torrente Ampio	2	2.142,99					
	Fosso Del Cortigliano	2	1.235,38					
	Fosso San Rocco	4	678,88					
	Fosso Tonfone	1	2.097,95					
	Canale Molla (2)	5	1.466,16					
	Canale Molla	2	2.037,39					
	Fosso Della Salica	6	122,60					
	Fosso Beveraggio	3	1.014,38					

Fosso Molla Vecchia	5	366,45
Fosso Val Maestra	1	332,74
Fosso Di Casa Mora	1	479,48
Canale Allacciante	2	405,33
Costiero Non Classificato	1	11,26
Canale Allacciante	2	80,40
Costiero Non Classificato	1	25,43
Fosso Di Rio Palma	1	24,04
Valle Delle Cannucce	1	249,58
Fosso Di Serignano	1	80,40
Canale Allacciante	2	0,29
Fosso Di Sassi Bianchi	1	159,03
Costiero Non Classificato	1	95,75
Fosso Squartapaglia	2	1.682,13
Fosso Dei Pescatori	4	1.302,91
Fosso Tanaro	3	2.141,56
Fosso Capezzolo	1	111,54
Emissario San Leopoldo	1	669,17
Costiero Non Classificato	1	33,50
Canale Allacciante	2	177,68
Costiero Non Classificato	1	7,85
Costiero Non Classificato	1	62,41
Torrente Valle	2	1.878,04
Costiero Non Classificato	1	9,04
Costiero Non Classificato	1	14,03
Emissario Di San Rocco	1	933,13
Costiero Non Classificato	1	126,42
Fosso Barbanella	2	1.334,14
Emissario Di San Rocco	1	98,74
Fosso Tanarozzo	2	1.195,36
Costiero Non Classificato	1	195,59
Costiero Non Classificato	1	1.197,64
Fosso Montalcino	3	582,29

*Bacini e sottobacini dell'area omogenea Ombrone2*

L'area interessa 6 comuni della provincia di Grosseto: Campagnatico (per il 2,22 %), Castiglione della Pescaia (per il 81,11%), Gavorrano (per il 78,59%), Grosseto (per il 49,08 %), Massa Marittima (per il 39,63 %) e Roccastrada (per il 59,21 %).

***Caratteristiche fisiche, antropiche dell'area omogenea***

Il territorio dell'area omogenea *Ombrone2* è articolato in un complesso mosaico di paesaggi antropizzati e naturali creato dalla compresenza di ambienti di collina, di pianura e costieri. Il territorio è caratterizzato da un'ampia compagine collinare a prevalenza di boschi alternati a coltivi e pascoli e definita dai principali lineamenti geomorfologici dei rilievi di Tirli e di Poggio Petriccio; da una porzione pianeggiante strutturata dalla bonifica storica e dal reticolo idrografico del bacino del fiume Bruna; e da un articolato e vasto sistema costiero.

Il fiume Bruna (canalizzato per quasi tutto il suo corso) ha le sue sorgenti nelle Colline Metallifere poco a sud di Massa Marittima, presso Forni dell'Accesa. Scorrendo inizialmente verso est, forma il Lago dell'Accesa, quindi riceve come affluenti di sinistra il torrente Asina e il torrente Possa, infine effettua un'ansa verso destra, deviando la sua direzione verso sud ed entrando nella pianura grossetana settentrionale presso le frazioni di Castellaccia e di Giuncarico nel comune di Gavorrano. Riceve il suo maggior affluente di destra, torrente Sovata, quindi, dopo alcuni chilometri e superato l'agglomerato di Macchiascondona, curva nuovamente verso destra piegando in direzione sud-ovest, presso i Ponti di Badia, attraversa interamente la Diaccia Botrona, fino all'abitato di Castiglione della Pescaia dove sfocia nel Mar Tirreno. Presso la sua foce sorge il Porto di Castiglione della Pescaia.

Il Bruna, come tutti i fiumi che sgorgano dalle Colline Metallifere, è soggetto a cambiamenti di portata piuttosto notevoli durante tutto l'anno.

La palude della Diaccia Botrona è ciò che rimane dell'antico Lago Prile, vastissimo bacino lacustre che nei secoli scorsi occupava quasi interamente questa zona di pianura e che è stato quasi interamente prosciugato a seguito delle grandi opere di bonifica iniziate dai

Lorena nel Settecento attraverso lavori di canalizzazione delle acque per eliminare definitivamente la malaria. L'area è stata dichiarata zona umida di valore internazionale secondo la Convenzione di Ramsar del 1971 e rientra fra i biotopi di rilevante interesse vegetazionale meritevoli di conservazione in Italia.

La pianura grossetana è una pianura alluvionale formatasi a partire dal Pleistocene superiore grazie all'apporto dei sedimenti dei fiumi Ombrone e Bruna nel grande golfo che si era creato in conseguenza alle trasgressioni legate alle fasi interglaciali. La formazione di cordoni dunali lungo il litorale in epoca etrusca, favorì la creazione di una laguna che progressivamente si trasformò in un grande lago (lago Prile). Il successivo e graduale processo di interrimento del lago portò al degrado della zona e al diffondersi della malaria. Solo dalla fine del '500 i governanti iniziarono ad affrontare il problema del risanamento della zona. L'evoluzione geomorfologica del delta del fiume Ombrone, come dedotto da fonti archeologiche e storiche e da studi geologici, ha subito l'influenza della diversa utilizzazione del territorio all'interno del bacino che si è succeduta negli ultimi 2500 anni. Attualmente il delta è interessato da un forte processo erosivo iniziato nella seconda metà del XIX secolo dopo una fase secolare di accrescimento. Questa inversione di tendenza è da mettere in relazione con l'inizio delle opere di bonifica per colmata che privarono di una notevole quantità di sedimenti l'apporto fluviale alla costa. Il fenomeno erosivo è proseguito anche successivamente alla fine della bonifica, e tutt'oggi va progressivamente interessando settori sempre più estesi del delta.

In accordo con tale evoluzione geomorfologica, nel sottosuolo sono presenti più acquiferi, corrispondenti a livelli di ghiaie e sabbie, separate da limi e argille. I livelli ghiaiosi contengono falde in pressione, salvo in prossimità dell'Ombrone, dove le ghiaie e sabbie giungono quasi in superficie, e in alcune zone ai margini della pianura. Le falde di duna contengono una falda libera di scarsa produttività ma di scarsa importanza per l'ecosistema locale.

Oltre al porto di Castiglione della Pescaia e alle foci armate del Torrente Tonfone e del Fiume Bruna (con le sue difese parallele in sponda sinistra), un'altra opera a mare è costituita dal Porto di Marina di Grosseto, che è andato a sostituirsi ad una protezione della foce del Fosso San Rocco.

Per quanto riguarda l'uso del suolo, più della metà dell'area omogenea *Ombrone2* (51%) è costituito da superfici a destinazione agricola; un ulteriore 40% è invece formato da terreni boscati, che per l'area costiera sono costituiti da boschi di pineta e di macchia mediterranea; solo la parte residua si divide tra destinazione artificiale (7,5%), zone umide-paduli (1,2%) e corpi idrici.

Nell'area di Grosseto (tra i fiumi Ombrone e Bruna) è presente una densa ed elevata diffusione di seminativi, colture orticole e vivai. L'area coltivata, che occupa più della metà del territorio, è di circa 41.500 ha.

Le cifre relative alla popolazione sono state calcolate a partire dai dati ISTAT 2014 in rapporto alla percentuale di territorio compresa all'interno dell'area omogenea *Ombrone2*.

Comuni	Popolazione residenti	Superficie km <sup>2</sup>	Densità abitanti/km <sup>2</sup>	% Territorio in AO Ombrone2
Campagnatico	54,09	3,61	0,33	2,22
Castiglione della Pescaia	5988,15	169,74	28,39	81,11
Gavorrano	6921,03	128,88	42,44	78,59
GROSSETO	40019,19	232,43	84,42	49,08
Massa Marittima	3433,79	112,33	12,28	39,63
Roccastrada	5508,37	168,44	19,54	59,21

*Popolazione nell'area omogenea Ombrone2*

Nella Maremma Grossetana emergono problematiche tipiche delle realtà territoriali e

paesaggistiche strutturate attorno ad un complesso e ampio sistema costiero, connesso alle aree interne della pianura e ai rilievi collinari e montani retrostanti. Il territorio si caratterizza per dinamiche di trasformazione diversificate e contrastanti: da una parte, marcati e crescenti fenomeni di intensificazione, sia dei livelli di artificializzazione e urbanizzazione per carico turistico (soprattutto lungo le aree costiere), sia delle attività agricole (in special modo nelle pianure alluvionali e collinari); dall'altra, problematiche causate dall'abbandono degli ambienti agropastorali e boschivi in alcuni settori alto collinari.

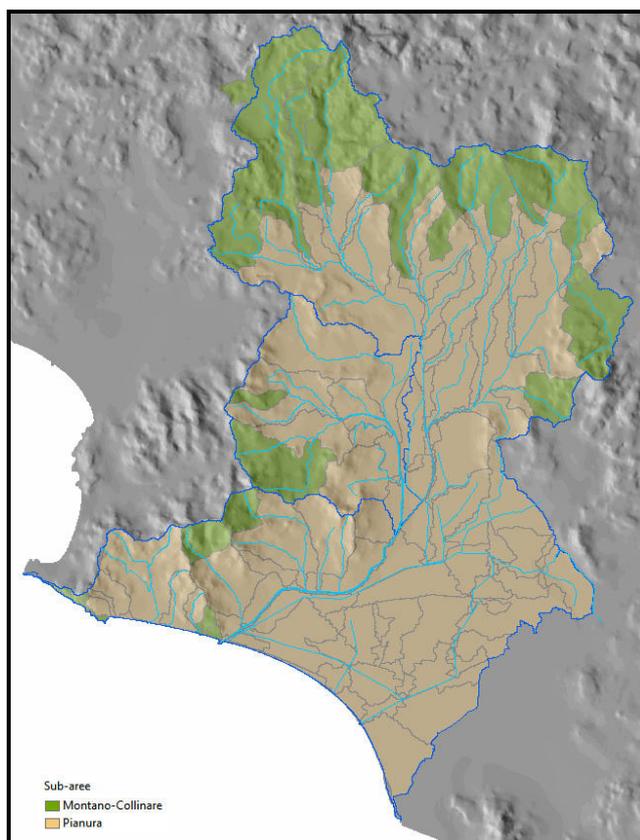
Pur presentando, nel complesso, un livello di urbanizzazione e consumo di suolo piuttosto limitato, l'area si caratterizza per fenomeni di pressione antropica piuttosto rilevanti, che hanno contribuito ad alterare, nel corso degli anni, lo stato di equilibrio (ambientale, territoriale e paesaggistico) del sistema costiero. Processi di urbanizzazione turistico-residenziale, alberghiera e campeggistica interessano la zona di Marina di Grosseto (in area costiera e nella pianura retrodunale) e, soprattutto, il tratto di litorale tra Pian d'Alma e Principina a Mare. Tra le aree a maggiore criticità: i complessi turistico-residenziali sviluppatisi su versanti precedentemente coperti da macchia mediterranea, ambienti costieri sabbiosi ed ex aree umide (Il Padule); la proliferazione di campeggi, villaggi turistici ed edificato turistico-alberghiero nel tratto compreso tra Le Rocchette e Castiglione della Pescaia, con conseguente scomparsa delle pinete costiere su dune (Rocchette, Roccamare, Riva del Sole). Il centro di Castiglione della Pescaia, in particolare, si distingue per la notevole crescita urbana (legata al turismo balneare), con tessuti prevalentemente residenziali a bassa densità, che si sono spinti fin sui rilievi collinari e all'interno della pianura del torrente Bruna.

Le dinamiche di artificializzazione, urbanizzazione e intensificazione delle attività agricole hanno condizionato negativamente anche, e soprattutto, l'equilibrio degli ecosistemi acquatici che risentono anche, e soprattutto, di marcate e profonde alterazioni delle aree umide e del reticolo idrografico. A questo si aggiunge l'alto sfruttamento idrico (le richieste risultano elevate, sia per l'irrigazione che per il crescente consumo residenziale e turistico), sfruttamento che va ad accentuare il fenomeno di ingressione di acque salmastre nelle falde dell'entroterra e che, a sua volta, va ripercuotendosi sulla qualità delle acque sotterranee.

Per la zona umida della Diaccia Botrona alla pressione esercitata dall'attività agricola intensiva circostante si associano altre criticità: i vasti impianti di acquacoltura, che influiscono negativamente sull'equilibrio dell'area umida (scarico delle acque reflue) e i fenomeni di intrusione del cuneo salino. Per l'area umida della Trappola, è l'erosione costiera a Bocca d'Ombrore la causa della perdita/riduzione di habitat palustri di interesse conservazionistico.

### ***Definizione delle sub-aree***

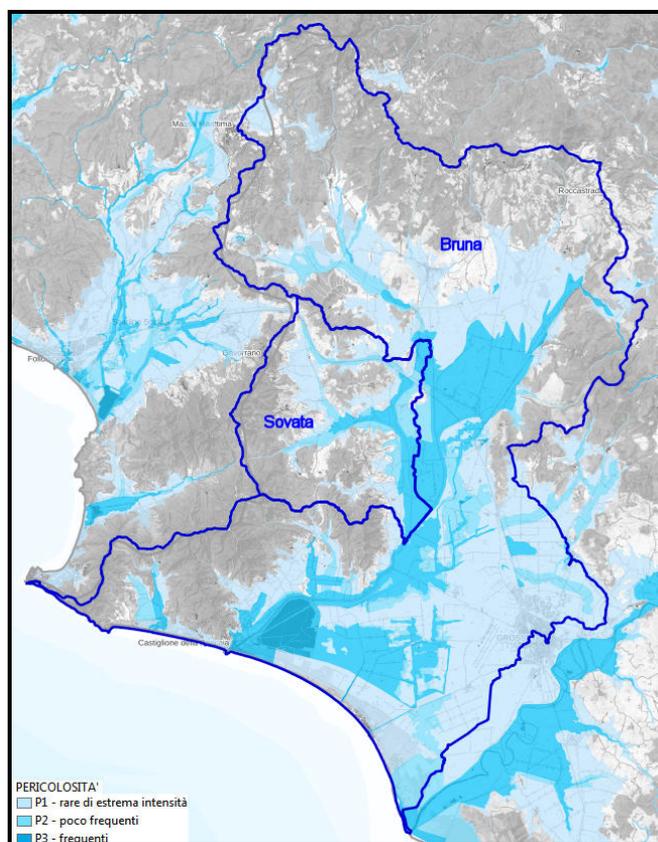
La definizione delle sub-aree per la determinazione di particolari obiettivi e misure, è stata fatta considerando prevalentemente le peculiarità fisico-ambientali, ponendo particolare attenzione al tipo di risposta idraulica che presentano quando vengono sollecitate dagli scenari definiti dalle mappe di pericolosità. La figura che segue mostra la distribuzione delle sub-aree individuate per l'area omogenea *Ombrone2*.



*Sub-aree dell'area omogenea Ombrone2*

**La pericolosità idraulica e gli elementi a rischio**

La figura seguente mostra le aree a pericolosità dell'area omogenea *Ombrone2*.



*Mappa delle pericolosità dell'area omogenea Ombrone2*

La tabella che segue indica la ripartizione delle superfici interessate da pericolosità che interessano l'area omogenea *Ombrone2*.

Sub-area	Pericolosità	ha
montano-collinare	P1	54.469
	P2	20.266
	P3	9.052
	<i>Tot. sub-area</i>	<i>83.787</i>
pianura	P1	177.294
	P2	104.446
	P3	47.360
	<i>Tot. sub-area</i>	<i>278.501</i>
	<b>Totale area</b>	<b>412.886</b>

Le criticità idrauliche dell'area riguardano l'intera zona di fondovalle e l'area costiera, generalmente riconducibili a precipitazioni distribuite su tutto il bacino e prolungate nel tempo. Sono ricorrenti gli allagamenti dei terreni agricoli del fondovalle in quanto la capacità di smaltimento delle acque meteoriche è strettamente legata all'efficienza del reticolo minore di bonifica (acque basse) e alla capacità di smaltimento dei canali ricettori (acque alte), legata direttamente alla dinamica costiera.

Inoltre l'area è soggetta al verificarsi di eventi di precipitazioni intense e concentrate che, conseguentemente, possono innescare fenomeni alluvionali repentini (cd. Flash flood).

Un fenomeno importante di possibile allagamento è legato al cedimento del sistema arginale che praticamente interessa tutto il reticolo di fondovalle. Si deve considerare, in ogni caso, che i fenomeni di rottura sono in genere connessi al sormonto degli argini e alla conseguente erosione, pertanto la loro evenienza è maggiore in corrispondenza delle aree a pericolosità elevata dove abbiamo il verificarsi di eventi frequenti con tempo di ritorno fino a 30 anni.

Per quanto riguarda la determinazione della pericolosità da inondazioni marine è stato fatto riferimento allo studio della Regione Toscana "Individuazione delle aree a pericolosità" realizzato nel 2007 nell'ambito dello "Studio e ricerca per l'implementazione del quadro conoscitivo della costa toscana nell'ambito del Piano Regionale di Gestione integrata della Costa". Dalle elaborazioni effettuate è stato ricavato il limite di run-up con tempo di ritorno 50 anni, ed è stata associata a quella porzione di territorio pericolosità idraulica elevata (PI3).

Per l'area omogenea sono stati, inoltre, individuati gli elementi a rischio suddivisi per le varie categorie secondo i codici riportati nella *Guidance n. 29*. Si riportano di seguito, la sintesi delle tre condizioni di pericolosità e vulnerabilità degli elementi a rischio considerati per le due sub-aree dell'area omogenea *Ombrone2*. La relativa mappa con la sovrapposizione degli elementi a rischio alle aree a pericolosità idraulica è invece riportata come allegato a questo documento.

		P1	P2	P3
<b>Sub-aree ha</b>	territorio montano-collinare	54.469	20.266	9.052
	pianura	177.294	104.446	47.360
<b>Elementi a rischio:</b>				
<b>popolazione n.</b>	territorio montano-collinare	953	56	37
	pianura	50.502	5.764	4.715
<b>B22 ha</b> aree protette potenzialmente interessate da inquinamento	territorio montano-collinare	0,0	0,0	0,0
	pianura	0,0	0,0	0,0
<b>B23 n.</b> insediamenti produttivi e impianti pericolosi	territorio montano-collinare	0	0	0
	pianura	0	0	0
<b>B31 ha</b> beni storici e culturali	territorio montano-collinare	0,5	0,0	0,0
	pianura	99,8	38,2	5,7
<b>B41 ha</b> zone urbanizzate	territorio montano-collinare	0,5	0,0	0,0
	pianura	133,4	10,1	9,0
<b>B42 ha</b> infrastrutture e strutture strategiche	territorio montano-collinare	87,2	3,5	2,5
	pianura	1.048,6	315,8	180,5
<b>B43 ha</b> zone agricole	territorio montano-collinare	1.637,9	145,7	89,4
	pianura	33.496,1	14.573,2	9.226,6
<b>B44 ha</b> attività economiche	territorio montano-collinare	22,9	4,9	0,4
	pianura	1094,0	255,6	209,4

### **Le criticità e gli obiettivi specifici area omogenea Ombrone2**

Dall'analisi della pericolosità e della distribuzione degli elementi a rischio, le criticità dell'area sono essenzialmente di quattro tipi:

1. criticità connesse con alluvioni fluviali (*Allagamento per esondazione*) derivanti da eventi di precipitazione distribuita e continua nel bacino che provocano esondazione delle aste principali e secondarie essenzialmente del fondovalle (provocando talvolta il cedimento del sistema arginale) con coinvolgimento principale di locali centri abitati e delle colture agricole;
2. criticità connesse con allagamenti di tipo flash-flood (*Dinamica d'alveo e di trasporto solido*) connesse al verificarsi di precipitazioni intense e concentrate, che possono risultare particolarmente gravose nei bacini pedecollinari e nei rilievi;
3. criticità legate alla presenza di insediamenti e di tratti di infrastrutture lineari (strade, ferrovie, linee di sottoservizi) nelle aree golenali dei corsi principali o e nelle altre aree di stretta pertinenza fluviale del bacino, soggette ad inondazione in caso di piena ordinaria (*Transito dei volumi idrici di piena*);
4. criticità legate a forti mareggiate che interessano i tratti costieri e i porti di Castiglione della Pescaia e di marina di Grosseto.

Aree a rischio idraulico individuate nel PAI dell'UoM Ombrone che interessano l'area omogenea *Ombrone2*, sono anche lungo i corsi d'acqua di "bonifica" come il Fiume Bruna, il Torrente Sovata e loro affluenti.

Gli obiettivi generali, validi alla scala di distretto e di UoM, come è noto sono i seguenti:

## **1 Obiettivi per la salute umana**

- 1.1 Riduzione del rischio per la vita, la salute umana
- 1.2 Mitigazione dei danni ai sistemi che assicurano la sussistenza (reti elettriche, idropotabili, etc.) e l'operatività dei sistemi strategici (ospedali e strutture sanitarie, scuole, etc.)

## **2 Obiettivi per l'ambiente**

- 2.1 Riduzione del rischio per le aree protette dagli effetti negativi dovuti a possibile inquinamento in caso di eventi alluvionali
- 2.2 Mitigazione degli effetti negativi per lo stato ecologico dei corpi idrici dovuti a possibile inquinamento in caso di eventi alluvionali, con riguardo al raggiungimento degli obiettivi ambientali di cui alla direttiva 2000/60/CE

## **3 Obiettivi per il patrimonio culturale**

- 3.1 Riduzione del rischio per il costituito dai beni culturali, storici ed architettonici esistenti
- 3.2 Mitigazione dei possibili danni dovuti ad eventi alluvionali sul sistema del paesaggio

## **4 Obiettivi per le attività economiche**

- 4.1 Mitigazione dei danni alla rete infrastrutturale primaria (ferrovie, autostrade, SGC, strade regionali, impianti di trattamento, etc.)
- 4.2 Mitigazione dei danni al sistema economico e produttivo (pubblico e privato);
- 4.3 Mitigazione dei danni alle proprietà immobiliari
- 4.4 Mitigazione dei danni ai sistemi che consentono il mantenimento delle attività economiche (reti elettriche, idropotabili, etc.).

In base alle valutazioni fatte per l'area omogenea *Ombrone2*, tali obiettivi vanno declinati con particolare attenzione alla mitigazione degli scenari Tr30 e Tr200 per popolazione, centri abitati ed attività economiche esistenti.

### ***La valutazione delle opzioni possibili e le ipotesi di misure***

Gli obiettivi individuati nel paragrafo precedente possono essere raggiunti attraverso la realizzazione di misure di vario tipo.

Come già indicato nella parte generale del documento, sono state individuate le seguenti categorie di misure:

- misure inerenti alle attività di prevenzione
- misure inerenti alle attività di protezione
- misure inerenti alle attività di preparazione
- misure inerenti alle attività di ricostruzione e valutazione post evento.

Nella tabella seguente sono individuate una prima serie di misure di prevenzione e protezione che si ritengono necessarie per il raggiungimento degli obiettivi. Le misure di protezione fanno riferimento sia ad atti di pianificazione e programmazione esistenti e sono parte integrante della proposta di Piano Nazionale contro il rischio idrogeologico in corso di definizione ai sensi dell'art. 7 comma 2 del decreto legge 133/2014 convertito in legge 164/2014. Si ricorda che le misure di *preparazione* sono indicate in documento

separato. Le misure proposte, con particolare riguardo a quelle di nuova introduzione, non facenti parte di atti approvati o in corso di attuazione, saranno oggetto nel corso del 2015 di verifica e confronto ulteriore.

La tabella, oltre ad una breve descrizione delle misure, da un'indicazione riguardo la priorità e lo stato di esecuzione di ognuna di esse seguendo le specifiche della *Guidance n. 29*. In particolare per la colonna *Attuazione* sono stati usati i codici della *Guidance stessa*: con *not started* si intende una azione non avviata e quindi proposta, con *planning on going* si intende una azione che ha un livello di progettazione e/o di approvazione avanzato, con *on going construction* si intende una misura in realizzazione, con *completed* si intende una misura completata ed attiva.

## Tabella riepilogativa delle misure per l'area omogenea Ombrone2

Elenco Misure Area Omogenea: Ombrone2									
Sub-aree	Nome	Descrizione	Tipo	Codice	Ubicazione	Ambito di Effetto	Obiettivo	Priorità	Attuazione
Tutte	LR 21/2012 "Disposizioni urgenti in materia di difesa dal rischio idraulico e tutela dei corsi d'acqua"	La legge ha introdotto divieti di realizzazione di tombamenti del corso d'acqua, divieti di nuove edificazioni e di manufatti di qualsiasi natura o trasformazioni morfologiche negli alvei, nelle golene, sugli argini e nelle aree comprendenti le due fasce di larghezza di dieci metri del corso d'acqua (art.1). Inoltre la legge introduce disposizioni sugli interventi nelle aree a pericolosità idraulica molto elevata specificando gli interventi che possono essere sempre realizzati, quelli che possono essere realizzati con contestuale messa in sicurezza rispetto alluvioni con tempo di ritorno 200 anni (art.2).	<b>M2</b> Prevenzione	<b>M21</b>	Intera Uom	Intera Uom	1,2,3,4	Molto alta	Completed
Tutte	LR 65/2014 "Norme di governo del territorio"	La legge "Norme per il governo del territorio" interviene con la finalità di valorizzare il patrimonio territoriale e paesaggistico per uno sviluppo regionale sostenibile e durevole, di contrastare il consumo di suolo promuovendo il ruolo multifunzionale del territorio rurale. Prevede regole precauzionali chiare per la prevenzione e mitigazione dei rischi idrogeologici, nella pianificazione territoriale e urbanistica attraverso il regolamento D.P.G.R. 53/R/2011.	<b>M2</b> Prevenzione	<b>M21</b>	Intera Uom	Intera Uom	1,2,3,4	Molto alta	Completed
Tutte	Individuazione del reticolo idrografico e di gestione. LR 79/2012- art 22 lettera e	La misura individua il reticolo idrografico (ai sensi del D.lgs 152/2006, all'articolo 54, comma 1, lettera q) ovvero "l'insieme degli elementi che costituiscono il sistema drenante alveato del bacino idrografico" ai fini delle disposizioni dettate dalle leggi regionali. La misura individua il reticolo di gestione inteso come "il sottoinsieme del reticolo idrografico che necessita di manutenzione, sorveglianza e gestione per garantire il buon regime delle acque, prevenire e mitigare fenomeni alluvionali. I reticoli sono visualizzabili all'indirizzo web: <a href="http://www.regione.toscana/difesasuolo">www.regione.toscana/difesasuolo</a>	<b>M2</b> Prevenzione	<b>M24</b>	Intera Uom	Intera Uom	1,2,3,4	Molto alta	Completed
Tutte	Censimento delle opere idrauliche. LR 79/2012- art 22 lettera i	La misura prevede la realizzazione di una banca dati informatizzata e georeferenziata costituita dall'insieme di opere classificate in 2°- 3°- 4a categoria idraulica ai sensi del RD 523/1904 e opere di bonifica. Il censimento comprende anche l'insieme delle opere attualmente non classificate per le quali la Giunta ha dato mandato a tre Commissioni Tecniche, appositamente costituite, di effettuare un approfondimento. Il censimento è visualizzabile, all'indirizzo web: <a href="http://www.regione.toscana/difesasuolo">www.regione.toscana/difesasuolo</a>	<b>M2</b> Prevenzione	<b>M24</b>	Intera Uom	Intera Uom	1,2,3,4	Molto alta	Completed
Tutte	Direttive regionali per la redazione dei Piani delle attività di bonifica dei Consorzi di Bonifica L.R. 79/2012, art.22:	La misura prevede la definizione dei contenuti dei Piani delle Attività dei Consorzi di bonifica e la definizione degli standard per lo svolgimento delle attività manutenzione ordinaria e straordinaria su reticolo di gestione, su opere idrauliche (2°,3°,4°, 5° categoria)	<b>M2</b> Prevenzione	<b>M24</b>	Intera Uom	Intera Uom	1,2,3,4	Molto alta	Completed
Tutte	Manutenzione ordinaria su	La misura prevede lo svolgimento di attività di manutenzione	<b>M3</b>	<b>M3</b>	Intera Uom	Intera Uom	1,2,3,4	Molto	On going

	<p>reticolo di gestione, su opere idrauliche (2°,3°,4°, 5° categoria) e di bonifica. Le attività sono dettagliate nel Documento Annuale Difesa del Suolo e nel Piano delle attività di bonifica di cui alla LR 91/1998 e LR 79/2012</p>	<p>ordinaria intesa come attività oggetto di programmazione, svolte in modo continuativo, finalizzate al mantenimento delle opere e del reticolo di gestione, nonché alla prevenzione del loro degrado.</p> <p>Tra queste sono da ricomprendersi le attività necessarie a mantenere in efficienza e funzionalità le opere e il reticolo di gestione, ivi comprese piste e rampe di servizio. La loro caratteristica principale è la continuità e la periodicità dell'azione nel tempo. In genere comprendono: il taglio controllato della vegetazione, la movimentazione dei sedimenti in alveo, la rimozione del materiale flottante e dei rifiuti, il mantenimento delle sezioni originarie di deflusso, la riparazione ed il rinnovamento o la sostituzione delle parti deteriorate delle opere idrauliche e di bonifica. Tali interventi, ripristinando la primitiva funzionalità, non alterano lo stato dei luoghi e la volumetria originaria dei manufatti e delle sezioni di deflusso. Negli interventi di riparazione, rinnovamento o di sostituzione sono compresi anche quegli interventi migliorativi, di scarso rilievo economico e complessità tecnica, che non incrementano il valore o le prestazioni dell'opera, tra cui rientrano a titolo esemplificativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• il mantenimento delle arginature mediante tagli di vegetazione, ripresa degli scoscendimenti delle scarpate arginali, ricarica della sommità arginale, conservazione dei paramenti purché i medesimi assolvano a precise funzioni idrauliche nel contesto dell'opera;</li> <li>• il mantenimento delle paratie, scolmatori e parti mobili in genere, mediante ingrassaggio dei cinematismi, verniciatura della carpenteria metallica o in legno, verifica periodica del funzionamento, sostituzione parti ammalorate, stuccatura giunti, riprese di intonaco, ecc... dei manufatti edilizi;</li> <li>• il mantenimento dei sifoni (botti e chiaviche), canali e gore mediante espurgo e rimozione dei sedimenti;</li> <li>• il mantenimento delle apparecchiature elettriche, meccaniche, elettromeccaniche in base alle indicazioni fornite dal costruttore dell'apparecchio e contenute nel libretto d'uso e manutenzione;</li> <li>• il taglio di quella parte di vegetazione presente sulle sponde ed in alveo e rimozione di alberature pericolanti, che si ritiene costituiscano ostacolo al deflusso e che non offrano vantaggio ai fini della stabilità delle sponde, tenuto conto del contesto ambientale;</li> <li>• la ripresa di scoscendimenti spondali localizzati;</li> <li>• la rimozione dei depositi alluvionali, ancorché colonizzati da associazioni vegetali erbacee e/o arbustive, che riducono la sezione idraulica, ostacolando il deflusso, con ricollocazione in alveo del materiale nei tratti interessati da erosioni;</li> <li>• la risagomatura e la sistemazione del materiale litoide;</li> <li>• la conservazione e mantenimento di protezioni spondali;</li> <li>• lo svuotamento periodico delle briglie selettive;</li> <li>• la conservazione ed il mantenimento delle parti in elevazione delle briglie (savanella, muri d'ala, bacino di dissipazione,</li> </ul>	<b>Protezione</b>					alta	
--	---	--	-------------------	--	--	--	--	------	--

		ecc...) e delle traverse senza modificarne posizione e caratteristiche originarie							
	Manutenzione straordinaria su opere idrauliche (2°,3°,4°, 5° categoria) e di bonifica. Le attività sono dettagliate nel Documento Annuale Difesa del Suolo e nel Piano delle attività di bonifica di cui alla LR 91/1998 e LR 79/2012	Le manutenzioni straordinarie sono interventi non periodici e non programmabili, aventi caratteristica di non reiterazione e cessano al completamento dei lavori ritenuti necessari. Nello specifico comprendono tutte quelle attività di ricostruzione, sistemazione, riparazione, risanamento, consolidamento, modifica o sostituzione degli elementi di difesa, necessarie per il rinnovamento della totalità degli elementi o di parti danneggiate da un evento inatteso (non contemplato nell'ipotesi alla base della progettazione dell'opera) o eccezionale (di entità superiore a quello assunto alla base del calcolo prestazionale del progetto) Inoltre si intende come attività di manutenzione straordinaria l'intervento necessario ad adeguare l'opera ad una nuova ed ulteriore funzione, anche diversa da quella originaria, ma compatibile e funzionale ai compiti di difesa idraulica della stessa. A titolo esemplificativo rientrano nella manutenzione straordinaria: • la ricostruzione di corpi arginali o il miglioramento prestazionale degli esistenti mediante la realizzazione, ad esempio, di diaframmi impermeabili per contenere la linea di saturazione; • la ricostruzione di argini, difese spondali, radenti o sporgenti, per contrastare fenomeni di scoscendimento finalizzato a recuperare la stabilità di un intero tratto di opera; • l'introduzione nei manufatti esistenti di nuovi elementi al fine di conseguire un corretto funzionamento dell'opera; • il ripristino delle opere trasversali ammalorate (sottofondazioni, ammorsamenti, taglioni di fondazione, ecc...), eventualmente modificandone le dimensioni per migliorare le caratteristiche originarie; • il ripristino e/o adeguamento funzionale degli impianti e delle reti irrigue	<b>M3 Protezione</b>		Intera Uom	Intera Uom	1,2,3,4		Completed
Dominio Pianura	R2013OGR1025	P.202 - Lavoro per la realizzazione di un impianto idrovoro in loc. Piatto Lavato - Comune di Castiglione della Pescaia	<b>M3 Protezione</b>	M34	Castiglione della Pescaia (GR)	Dominio Pianura	1,2,3,4	Molto alta	On going construction
Dominio Pianura	R2013OGR1056	Interventi di messa in sicurezza del bacino del Rigo di Colonna per la messa in sicurezza abitato Grilli e aree contermini - adeguamento argini loc. Grilli	<b>M3 Protezione</b>	M33, M35	Località Grilli - Gavorrano (GR)	Dominio Pianura	1,2,3,4	Molto alta	Planning on going
Dominio Pianura	R2013OGR0075	L.266 - Miglioramenti strutturali delle chiaviche di Ponti di Badia, Rombaia e Badiola sul Fiume Bruna e telecontrollo. (Costruzione di nuove paratoie e loro movimentazione automatica controllata - Predisposizione collegamento con sala operativa Protezione Civile)	<b>M3 Protezione</b>	M35	Castiglione della Pescaia (GR)	Dominio Pianura	1,2,3,4	Molto alta	Planning on going
Dominio Pianura	R2013OGR0074	L.255 - 2° stralcio - Progetto per la realizzazione di una cassa di espansione alla confluenza del Fiume Bruna - Torrente Fossa ed opere complementari - Completamento impianto idrovoro bacino Fosso Beccarello e realizzazione cassa di espansione	<b>M3 Protezione</b>	M32	Loc. Madonnino - Grosseto (GR)	Dominio Pianura	1,2,3,4	Molto alta	Planning on going
Dominio Pianura	ISGR0038	Cassa di espansione per la laminazione delle piene del Fiume	<b>M3</b>	M32	Gavorrano,	Dominio Pianura	1,2,3,4	Molto	Planning on

		Bruna	<b>Protezione</b>		Castiglione della Pescaia			alta	going
Dominio Pianura	PNDS-INT	Aree per la laminazione delle piene dei fossi Bai, Bandinella e Fossa con effetti sull'abitato di Sticciano Scalo, sull'area fieristica del Madonnino e sull'attraversamento della vecchia Aurelia	<b>M3 Protezione</b>	M32	Sticciano Scalo - Roccastrada (GR), Loc. Madonnino - Grosseto (GR)	Dominio Pianura	1,2,3,4	Molto alta	Planning on going
Dominio Pianura	PNDS-INT	Cassa d'espansione tra il Mollarella e il Sovata	<b>M3- Protezione</b>	M32	Gavorrano, Castiglione della Pescaia	Dominio Pianura	1,2,3,4	Molto alta	Planning on going
Dominio Pianura	PNDS-INT	Cassa di laminazione delle piene tra il torrente Sovata e il Rigo di Colonna	<b>M3 Protezione</b>	M32	Gavorrano, Castiglione della Pescaia	Dominio Pianura	1,2,3,4	Molto alta	Planning on going
Dominio Pianura	PNDS-INT	Interventi di regimazione idraulica nell'abitato di Sticciano Scalo	<b>M3 Protezione</b>	M33	Roccastrada	Dominio Pianura	1,2,3,4	Molto alta	Planning on going
Dominio Pianura/Dominio collinare	2012EGR0141	Fiume Bruna e Torrente Sovata. Interventi urgenti sul reticolo minore montano a seguito dell'evento alluvionale del 11-12 novembre 2012	<b>M3 Protezione</b>	M33	Grosseto (GR), Castiglione della Pescaia (GR), Massa Marittima (GR), Gavorrano (GR)	Dominio Pianura/Dominio collinare	1,2,3,4	Molto alta	Completed
Dominio Pianura	2012EGR0140	Interventi urgenti su reticolo minore in vari comuni a seguito dell'evento alluvionale del 11-12 novembre 2012 (lotti 1-11)	<b>M3 Protezione</b>	M33	Vari (GR)	Dominio Pianura	1,2,3,4	Molto alta	Completed
Dominio Pianura	2012EGR0135	Torrente Sovata, ripristino argine sx in loc. Piatto lavato in Comune di Castiglione della Pescaia a seguito dell'evento alluvionale del 11-12 novembre 2012	<b>M3 Protezione</b>	M35	Castiglione della Pescaia (GR)	Dominio Pianura	1,2,3,4	Molto alta	Completed
Dominio Pianura	2012EGR0136	Torrente Sovata, ripristino argine dx nei pressi della confluenza con il Fiume Bruna in loc. Pian dei Sodi in Comune di Castiglione della Pescaia a seguito dell'evento alluvionale del 11-12 novembre 2012	<b>M3 Protezione</b>	M35	Castiglione della Pescaia (GR)	Dominio Pianura	1,2,3,4	Molto alta	Completed
Dominio Pianura	2012EGR0137	Canale Molla, ripristino argini nel Comune di Grosseto a seguito dell'evento alluvionale del 11-12 novembre 2012	<b>M3 Protezione</b>	M35	Grosseto (GR)	Dominio Pianura	1,2,3,4	Molto alta	Completed
Dominio Pianura	2012EGR0138	Ripristino arginature del Rigo di Colonna e del Fosso degli Alborelli a seguito dell'evento alluvionale del 11-12 novembre 2012	<b>M3 Protezione</b>	M35	Gavorrano (GR)	Dominio Pianura	1,2,3,4	Molto alta	Completed
Dominio Pianura	2012EGR0139	Ripristino paratoia a seguito dell'evento alluvionale del 11-12 novembre 2012	<b>M3 Protezione</b>	M35	Gavorrano (GR)	Dominio Pianura	1,2,3,4	Molto alta	Completed
Dominio Pianura	2012EGR0160	Fiume Bruna: Cassa di spansione in loc. Castel di Pietra a seguito dell'evento alluvionale del 11-12 novembre 2012	<b>M3 Protezione</b>	M32	Gavorrano (GR)	Dominio Pianura	1,2,3,4	Molto alta	Planning on going
Dominio Pianura	DA2014GR0001	Studi e progettazione degli interventi per la riduzione del rischio idraulico del Torrente Alma	<b>M2 Prevenzione / M3 Protezione</b>	M24,M33	Castiglione della Pescaia (GR)	Dominio Pianura	1,2,3,4	Molto alta	Planning on going
Dominio Pianura	DA2014GR0015	Ripristino delle sezioni di deflusso torrente Sovata	<b>M3 Protezione</b>	M33	Castiglione della Pescaia (GR)	Dominio Pianura	1,2,3,4	Molto alta	Planning on going

### ***Definizione delle priorità e valutazione dei benefici attesi***

Nella tabella delle misure sono già riportate le relative priorità (Alta e Media) per il raggiungimento degli obiettivi.

Oltre alla realizzazione prioritaria delle opere destinate alla protezione degli insediamenti esistenti e non delocalizzabili, appare di rilevante importanza procedere alla razionalizzazione ed adeguamento delle norme di prevenzione attualmente in essere (PAI, norme di settore, etc.) che confluiranno nelle norme di PGRA.

Le misure di prevenzione e protezione indicate vanno integrate e coordinate con le misure di preparazione con particolare riguardo al sistema di previsione e di allertamento (M41), alla pianificazione dell'emergenza e della risposta all'evento (M42, M44). Queste ultime fanno riferimento alla parte di piano di competenza del sistema di Protezione Civile e pertanto non sono indicate in questo elaborato. In via del tutto indicativa, per quanto riguarda l'area omogenea *Ombro*<sup>2</sup>, il servizio di previsione ed allertamento rientra tra le competenze della Regione Toscana (Centro Funzionale Meteo-Idrologico-Idraulico – Servizio Idrologico Regionale). Alla Regione compete anche l'organizzazione dei piani di laminazione, dei presidi idraulici e del servizio di piena. Ai Comuni infine spettano i piani di protezione civile comunali che sono predisposti sulla base delle indicazioni nazionali/regionali ed in base al quadro conoscitivo.

L'area omogenea *Ombro*<sup>2</sup> presenta una complessità idraulica elevata, come dimostrato sia dal numero di opere di protezione proposte, previste, in corso di realizzazione e realizzate. Questa complessità si riflette sia nelle opere sia nella fase di gestione degli eventi. Questi possono essere molto variabili e pertanto si profilano degli scenari di gestione molto differenti tra loro proprio in funzione della tipologia di evento.

### ***Cronoprogramma***

Il cronoprogramma degli interventi sarà definito nel corso della fase di partecipazione pubblica in conseguenza delle osservazioni e dei suggerimenti che potranno scaturire in quella sede.



## Area Omogenea Ombrone3

### Introduzione

L'area omogenea *Ombrone3* di circa 83.300 ha, comprende i 2 sottobacini del bacino idrografico del fiume Osa, i 27 sottobacini del bacino idrografico del fiume Albegna e i 3 sottobacini del bacino idrografico del fosso Chiarone delle Gioce (che segna il confine tra la Toscana e il Lazio, attraversando parte del territorio comunale di Capalbio, prima di iniziare a separarlo amministrativamente da quello di Montalto di Castro). Fanno parte di questa area omogenea anche tutti i bacini idrografici dei torrenti che scendono lungo il Monte Argentario (18), il tombolo della Feniglia, il bacino della Tagliata Etrusca, il bacino del Canale della Bassa e altri 13 bacini che si affacciano sulla laguna di Orbetello e lungo la costa del lago di Burano.

	Principali bacini e sottobacini	Gerarchia	Area ha		Principali bacini e sottobacini	Gerarchia	Area ha
Fosso Chiarone	Fosso del Tafone	1	6.308,55	Fiume Albegna	Fiume Albegna	1	14.084
	Fosso del Lasco delle Vene	2	1.453,33		Fosso Rigo (2)	2	1.177
	Costiero non Classificato	1	853,56		Fosso Calizzano	2	1.734
	Canale della Peschiera di Fibia	1	111,41		Torrente Fiascone	2	3.455
	Fosso Chiarone	1	1.471,70		Fosso Butria	2	1.345
	Fosso del Melone	1	2.661,51		Fosso Mozzapiede	2	2.173
	Fosso della Cervia	1	558,99		Fosso della Follonata	2	1.018
	Fosso di Sant'Angelo (2)	1	171,93		Fosso Sanguinaio	2	1.911
	Fosso San Floriano	2	1.959,01		Fosso Vivaio	2	3.340
	Canale della Bassa	2	3.629,44		Torrente Patrignone	2	4.972
	Costiero non Classificato	1	361,88		Fosso della Squarciata (3)	2	1.069
	Fosso dei Tre Confini	1	727,77		Fosso Castione	2	2.783
	Costiero non Classificato	1	409,52		Fosso Turbone	3	1.459
	Costiero non Classificato	1	1.131,44		Torrente Stellata	2	3.925
	Costiero non Classificato	1	477,83		Torrente Argello	3	1.181
	Costiero non Classificato	1	3,68		Torrente Elsa	2	7.745
	Fosso della Fonda Lunga	1	165,95		Fosso Sgrillozzi	3	1.848
	Fosso della Valle del Castagno	1	520,45		Canale Principale n.2	2	3.424
	Fosso di Sant'Antonio	1	599,18		Costiero non Classificato	1	115
	Costiero non Classificato	1	766,82		Fosso delle Guardiole	3	403
	Tagliata Etrusca	1	938,09		Torrente Radicata	2	3.446
	Costiero non Classificato	1	195,74		Fosso di Rigo Sorci	3	2.145
	Canale Scaricatore della Bassa	1	938,57		Fosso Ripiglio	4	1.623
	Costiero non Classificato	1	171,44		Fosso della Radicata	3	2.705
	Fosso di Boccadoro	1	365,12		Canale Principale n.4	2	2.816
	Costiero non Classificato	1	92,60		Fosso delle Zolferate	2	1.303
	Fosso Cola Piatti	1	79,31		Fosso La Gattaia	3	1.439
	Fosso di Poggio Lecci	1	652,47		Torrente Osa	2	2.930,53
	Costiero non Classificato	1	1,82		Torrente Osa	1	5.750,90
	Costiero non Classificato	1	771,35				
	Costiero non Classificato	1	1,71				
	Fosso dell'Appiata	1	73,23				
	Costiero Non Classificato	1	73,96				
	Fosso Purciano	1	348,21				
	Costiero non Classificato	1	0,54				
Costiero non Classificato	1	148,01					
Fosso delle Lupaiole	1	51,89					
Costiero non Classificato	1	103,54					
Fosso di Mare Morto	1	59,33					
Fosso degli Acquastrini	1	220,44					

I comune toscani della provincia di Grosseto interessati sono 10: Arcidosso (per il 1,88%), Santa Fiora (per il 2,69%), Roccalbegna (per il 49,87%), Scansano (per il 47,69%), Semproniano (per il 51,10%), Magliano in Toscana (per il 65,31%), Manciano (per il 84,09%), Orbetello (per il 87,85%), Capalbio e Monte Argentario (per il 100%).

### Caratteristiche fisiche, antropiche dell'area omogenea

L'area omogenea *Ombrone3* è caratterizzata da un territorio in gran parte collinare

interrotto nella parte interna da numerosi fondovalle di dimensioni contenute e che sfuma verso il mare attraverso le pianure dell'Albegna e di Capalbio. In essa si possono distinguere paesaggi complessi e diversificati: il sistema collinare della valle del fiume Albegna, dalle morfologie più regolari e addolcite, che accoglie vasti paesaggi agropastorali tradizionali alternati a macchie e boschi di sclerofille e latifoglie; le piane di Albinia e Capalbio, storicamente strutturate dagli interventi di bonifica che vi si sono succeduti; l'esteso sistema costiero, articolato in coste sabbiose, rocciose e ambienti lagunari e che definisce un paesaggio di grande bellezza e dagli importanti valori naturalistici; il promontorio del Monte Argentario, collegato alla terraferma dai tomboli della Feniglia e della Giannella, sistema geomorfologico autonomo connotato dalla prevalenza dei caratteri naturali su quelli antropizzati.

Il fiume Albegna appartiene orograficamente alla serie di fiumi che si irradiano in direzione del Mar Tirreno dai rilievi facenti capo al Monte Amiata. In particolare il fiume nasce dalle pendici del Monte Labbro (1.187 m s.l.m.) e, con un percorso di circa 67 km, sfocia in mare in prossimità della laguna di Orbetello. Il bacino si estende su un'area di 736 km<sup>2</sup> ed è delimitato a nordovest dal bacino del Fiume Ombrone e a sudest dai bacini dei fiumi Fiora e Chiarone. L'orientamento generale del bacino è approssimativamente nordest-sudovest mentre l'asta principale segue un andamento prima nord-sud, quindi nordest-sudovest fino alla foce nel Mar Tirreno.

La quota media del bacino è di circa 420 m s.l.m. con circa 295 km<sup>2</sup> alle quote superiori. Presenta infatti una fascia ristretta di territorio oltre i 1.000 m, una parte modesta tra i 900 e i 400 m s.l.m., una importante fascia collinare tra i 200 ed i 400 m pari a circa il 45% dell'intero bacino e una estesa zona pianeggiante (25% del totale) compresa tra 200 m ed il mare.

Il regime fluviale è fortemente legato al regime delle precipitazioni, l'Albegna infatti, ha le tipiche caratteristiche dei fiumi litoranei appenninici con un picco di portata durante la stagione invernale e un periodo di magra piuttosto accentuato durante la stagione estiva.

Per quanto riguarda l'uso del suolo, l'area omogenea *Ombrone3* è interessata prevalentemente da coltivazioni agrarie e da pascoli, infatti le colture agrarie coprono il 58% della superficie dell'area omogenea mentre le superfici boscate, prevalentemente costituite da formazioni basse di latifoglie e da macchia mediterranea, si estendono per il 36%. L'area coltivata è di circa 65.500 ha. In linea generale, si può affermare che nelle zone di pianura (aree contigue all'alveo del fiume Albegna) prevalgono le coltivazioni industriali (seminativo irriguo) e le orticole in pieno campo; nelle zone collinari (aree di altitudine compresa tra i 200 e i 400 m s.l.m.) prevale l'indirizzo cerealicolo inframmezzato da vigneti, oliveti e frutteti.

Lungo le pianure alluvionali (bassa Valle dell'Albegna e dell'Osa) si riscontrano fenomeni di intensificazione delle attività agricole, mentre il sistema costiero di Capalbio e Orbetello presenta una importante diffusione di seminativi, colture di serra e florovivaismo. I versanti di bassa collina e di pedecolle a nord di Montemerano e Manciano, invece presentano un'alta concentrazione di vigneti di nuovo impianto alternati a oliveti specializzati e seminativi. I fenomeni di intensificazione delle attività agricole risultano particolarmente critici quando vanno ad interessare le fasce di pertinenza fluviale, alterando quantitativamente e qualitativamente la vegetazione ripariale, la qualità delle acque o le aree umide.

Nell'area omogenea *Ombrone3* emergono problematiche tipiche delle realtà territoriali e paesaggistiche strutturate attorno ad un complesso e ampio sistema costiero, connesso alle aree interne della pianura e ai rilievi collinari retrostanti. Le principali dinamiche di trasformazione si muovono in direzioni opposte: da una parte, fenomeni di intensificazione, sia dei livelli di artificializzazione e urbanizzazione per carico turistico

(soprattutto lungo le aree costiere), sia delle attività agricole (nella pianura e nei versanti collinari); dall'altra, problematiche causate dall'abbandono degli ambienti agropastorali e boschivi in alcuni settori alto collinari e montani.

Le dinamiche di pressione antropica hanno profondamente alterato lo stato di equilibrio del sistema costiero e dell'entroterra. Particolarmente significativi i processi di urbanizzazione e artificializzazione (residenze stagionali ad uso turistico-balneare e strutture alberghiere) riconducibili all'elevato carico turistico del Monte Argentario, con espansioni diffuse lungo la costa ad interessare fin l'entroterra. Tali dinamiche (edificato sparso, edilizia turistico-ricettiva, campeggi e villaggi vacanza, strutture camperistiche, portualità turistica) coinvolgono, spesso, paesaggi costieri retrodunali: lungo il tratto tra la foce dell'Osa e dell'Albegna (a contatto con le dune pinetate), nella fascia costiera di Macchiatonda (nella pianura agricola compresa tra la Via Aurelia e la strada litoranea n. 68).

Fenomeni di artificializzazione e urbanizzazione della costa e della pianura hanno alimentato l'effetto barriera. Particolarmente rilevante quello causato dal corridoio infrastrutturale dell'Aurelia e dalla linea ferroviaria, aggravato dall'alta concentrazione insediativa presente nella fascia delimitata dalle due infrastrutture. Inoltre, le moderne infrastrutture viarie, gravando pesantemente sul tratto terminale del fiume Albegna, risultano di particolare impegno idrogeologico per la piana intorno ad Albinia.

Consistenti processi di artificializzazione sono poi riconducibili allo sviluppo del settore estrattivo: le cave di calcare distribuite tra i poggi di Capalbio, La Marsiliana, Montemerano; le cave di materiale alluvionale dei terrazzi ghiaiosi dell'Albegna.

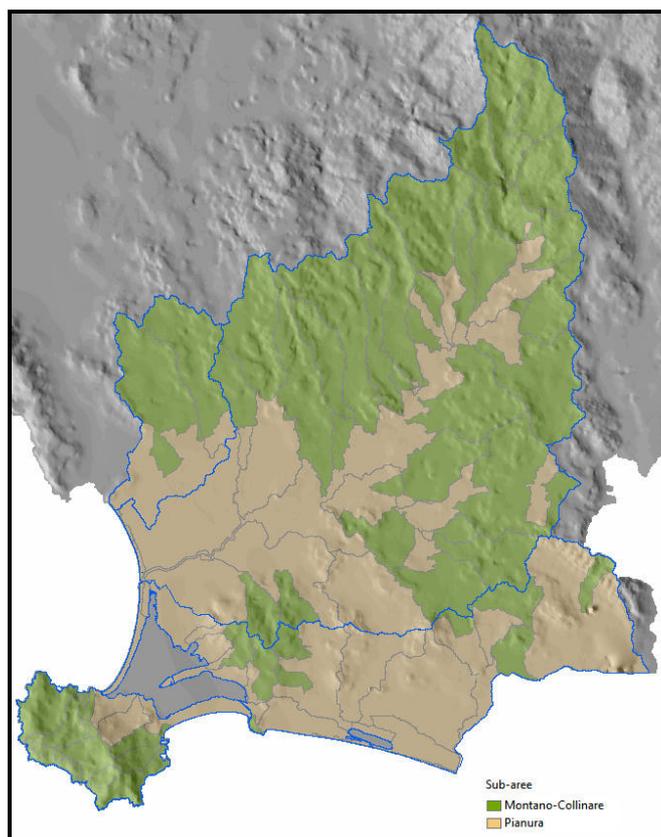
Le cifre relative alla popolazione sono state calcolate a partire dai dati ISTAT 2014 in rapporto alla percentuale di territorio comunale compresa all'interno dell'area omogenea Albegna.

Comuni	Popolazione residenti	Superficie km <sup>2</sup>	Densità abitanti/km <sup>2</sup>	% Territorio in AO Albegna
Arcidosso	82,01	1,75	0,88	82,01
Capalbio	4157,00	187,36	22,00	4157,00
Magliano in Toscana	2394,92	163,78	9,80	2394,92
Manciano	6211,73	313,24	16,82	6211,73
Monte Argentario	12939,00	60,40	214,00	12939,00
Orbetello	13104,58	199,24	57,98	13104,58
Roccalbegna	533,11	62,27	4,27	533,11
Santa Fiora	71,10	1,71	1,13	71,10
Scansano	2174,19	130,45	8,11	2174,19
Semproniano	568,23	41,72	7,15	568,23

*Popolazione dell'area omogenea Ombrone3*

### **Definizione delle sub-aree**

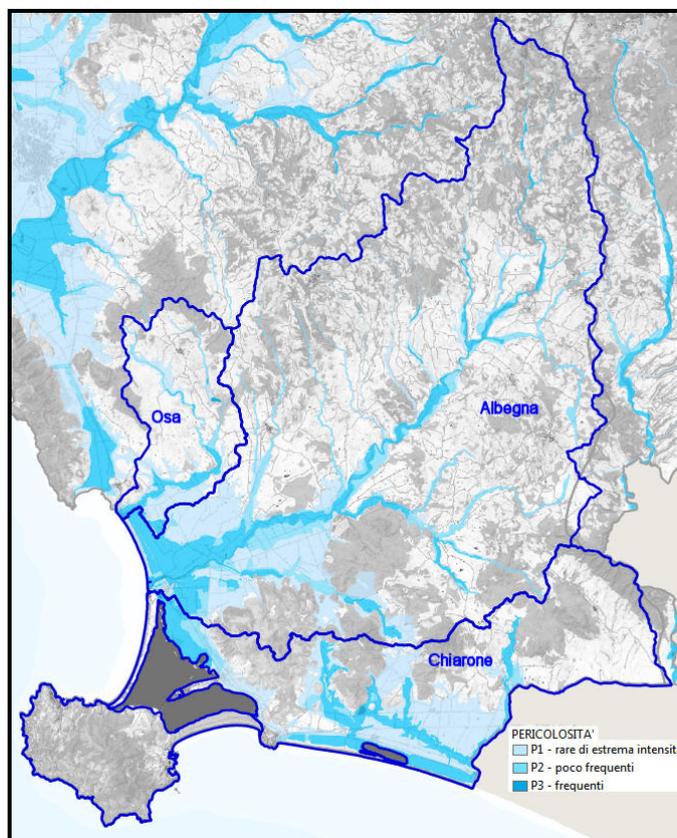
La definizione delle sub-aree per la determinazione di particolari obiettivi e misure, è stata fatta considerando prevalentemente le peculiarità fisico-ambientali, ponendo particolare attenzione al tipo di risposta idraulica che presentano quando vengono sollecitate dagli scenari definiti dalle mappe di pericolosità. La figura che segue mostra la distribuzione delle sub-aree individuate per l'area omogenea *Ombrone3*.



*Sub-aree dell'area omogenea Ombrone3*

**La pericolosità idraulica e gli elementi a rischio**

La figura che segue mostra le aree a pericolosità dell'Area Omogenea *Ombrone3*.



*Mapa delle pericolosità dell'area omogenea Ombrone3*

La tabella che segue indica la ripartizione delle superfici interessate da pericolosità che interessano l'area omogenea *Ombrone3*.

Sub-area	Pericolosità	ha
montano-collinare	P1	241.741
	P2	162.949
	P3	53.550
	<i>Tot. sub-area</i>	<i>458.241</i>
pianura	P1	190.554
	P2	116.993
	P3	56.259
	<i>Tot. sub-area</i>	<i>363.806</i>
	<b>Totale area</b>	<b>822.047</b>

Le aree che risultano allagabili per eventi alluvionali nell'area omogenea *Ombrone3* sono situate nei fondovalle dove la pericolosità è legata ad eventi ricorrenti (P3). Si tratta di una pericolosità diffusa e distribuita anche in corrispondenza di centri abitati ed attività produttive. Sono ricorrenti gli allagamenti dei terreni agricoli del fondovalle in quanto la capacità di smaltimento delle acque meteoriche è strettamente legata all'efficienza del reticolo minore di bonifica (acque basse) e alla capacità di smaltimento dei canali ricettori (acque alte), legata direttamente alla dinamica costiera.

Un fenomeno importante di possibile allagamento è legato al cedimento del sistema arginale che praticamente interessa tutto il reticolo di fondovalle in particolare l'alveo del fiume Albegna nel tratto di pianura. Si deve considerare, in ogni caso, che i fenomeni di rottura sono in genere connessi al sormonto degli argini e alla conseguente erosione, pertanto la loro evenienza è maggiore in corrispondenza delle aree a pericolosità elevata dove abbiamo il verificarsi di eventi frequenti con tempo di ritorno fino a 30 anni.

Inoltre l'area è soggetta al verificarsi di eventi di precipitazioni intense e concentrate localizzate in zone collinari e lungo il reticolo minore che possono innescare fenomeni alluvionali repentini (*Flash flood*).

Per quanto riguarda la determinazione della pericolosità da inondazioni marine è stato fatto riferimento allo studio della Regione Toscana "Individuazione delle aree a pericolosità" realizzato nel 2007 nell'ambito dello "Studio e ricerca per l'implementazione del quadro conoscitivo della costa toscana nell'ambito del Piano Regionale di Gestione integrata della Costa". Dalle elaborazioni effettuate è stato ricavato il limite di run-up con tempo di ritorno 50 anni, ed è stata associata a quella porzione di territorio pericolosità idraulica elevata (P13).

Per l'area omogenea sono stati, inoltre, individuati gli elementi a rischio suddivisi per le varie categorie secondo i codici riportati nella *Guidance n. 29*. Si riportano di seguito, la sintesi delle tre condizioni di pericolosità e vulnerabilità degli elementi a rischio considerati per le due sub-aree dell'area omogenea *Ombrone3*. La relativa mappa con la sovrapposizione degli elementi a rischio alle aree a pericolosità idraulica è invece riportata come allegato a questo documento.

		P1	P2	P3
<b>Sub-aree ha</b>	territorio montano-collinare	241.741	162.949	53.550
	pianura	190.554	116.993	56.259
<b>Elementi a rischio:</b>				
<b>popolazione n.</b>	territorio montano-collinare	407	154	32
	pianura	9349	2185	1410
<b>B22 ha</b> aree protette potenzialmente interessate da inquinamento	territorio montano-collinare	0,0	0,0	0,0
	pianura	0,0	0,0	0,0
<b>B23 n.</b> insediamenti produttivi e impianti pericolosi	territorio montano-collinare	0	0	0
	pianura	1	1	1
<b>B31 ha</b> beni storici e culturali	territorio montano-collinare	0,2	0,0	0,0
	pianura	63,3	32,0	4,9
<b>B41 ha</b> zone urbanizzate	territorio montano-collinare	0,3	0,00	0,00
	pianura	32,0	0,1	0,1
<b>B42 ha</b> infrastrutture e strutture strategiche	territorio montano-collinare	55,8	23,8	0,9
	pianura	440,1	119,1	73,2
<b>B43 ha</b> zone agricole	territorio montano-collinare	3.422,2	1481,5	265,6
	pianura	18.310,6	8.757,0	5.729,0
<b>B44 ha</b> attività economiche	territorio montano-collinare	35,9	13,9	0,3
	pianura	332,8	111,2	60,4

### **Le criticità e gli obiettivi specifici area omogenea Ombrone3**

Dall'analisi della pericolosità e della distribuzione degli elementi a rischio, le criticità dell'area sono essenzialmente di quattro tipi:

1. criticità connesse con alluvioni fluviali (*Allagamento per esondazione*) derivanti da eventi di precipitazione distribuita e continua nel bacino che provocano esondazione delle aste principali e secondarie essenzialmente del fondovalle (provocando talvolta il cedimento del sistema arginale) con coinvolgimento principale di locali centri abitati e delle colture agricole;
2. criticità connesse con allagamenti di tipo flash-flood (*Dinamica d'alveo e di trasporto solido*) connesse al verificarsi di precipitazioni intense e concentrate, che possono risultare particolarmente gravose nei bacini pedecollinari e nei tratti montani;
3. criticità legate alla presenza di insediamenti e di tratti di infrastrutture lineari (strade, ferrovie, linee di sottoservizi) nelle aree golenali dei corsi principali o e nelle altre aree di stretta pertinenza fluviale del bacino, soggette ad inondazione in caso di piena ordinaria (*Transito dei volumi idrici di piena*);
4. criticità legate a forti mareggiate che interessano i tratti costieri e i porti di Porto Santo Stefano e di Porto Ercole.

Alcune situazioni di criticità per il rischio idraulico,:

Aree a rischio idraulico individuate nel PAI dell'UoM Ombrone, che interessano l'area omogenea *Ombrone3*, sono anche lungo i corsi d'acqua di "bonifica" il Torrente Osa, il Fiume Albegna ed il Fiume Chiarone.

Gli obiettivi generali, validi alla scala di distretto e di UoM, come è noto sono i seguenti:

## **1 Obiettivi per la salute umana**

- 1.1 Riduzione del rischio per la vita, la salute umana
- 1.2 Mitigazione dei danni ai sistemi che assicurano la sussistenza (reti elettriche, idropotabili, etc.) e l'operatività dei sistemi strategici (ospedali e strutture sanitarie, scuole, etc.)

## **2 Obiettivi per l'ambiente**

- 2.1 Riduzione del rischio per le aree protette dagli effetti negativi dovuti a possibile inquinamento in caso di eventi alluvionali
- 2.2 Mitigazione degli effetti negativi per lo stato ecologico dei corpi idrici dovuti a possibile inquinamento in caso di eventi alluvionali, con riguardo al raggiungimento degli obiettivi ambientali di cui alla direttiva 2000/60/CE

## **3 Obiettivi per il patrimonio culturale**

- 3.1 Riduzione del rischio per il costituito dai beni culturali, storici ed architettonici esistenti
- 3.2 Mitigazione dei possibili danni dovuti ad eventi alluvionali sul sistema del paesaggio

## **4 Obiettivi per le attività economiche**

- 4.1 Mitigazione dei danni alla rete infrastrutturale primaria (ferrovie, autostrade, SGC, strade regionali, impianti di trattamento, etc.)
- 4.2 Mitigazione dei danni al sistema economico e produttivo (pubblico e privato);
- 4.3 Mitigazione dei danni alle proprietà immobiliari
- 4.4 Mitigazione dei danni ai sistemi che consentono il mantenimento delle attività economiche (reti elettriche, idropotabili, etc.).

In base alle valutazioni fatte per l'area omogenea *Ombrone3*, tali obiettivi vanno declinati con particolare attenzione alla mitigazione degli scenari Tr30 e Tr200 per popolazione, centri abitati ed attività economiche esistenti.

### ***La valutazione delle opzioni possibili e le ipotesi di misure***

Gli obiettivi individuati nel paragrafo precedente possono essere raggiunti attraverso la realizzazione di misure di vario tipo.

Come già indicato nella parte generale del documento, sono state individuate le seguenti categorie di misure:

- misure inerenti alle attività di prevenzione
- misure inerenti alle attività di protezione
- misure inerenti alle attività di preparazione
- misure inerenti alle attività di ricostruzione e valutazione post evento.

Nella tabella seguente sono individuate una prima serie di misure di prevenzione e protezione che si ritengono necessarie per il raggiungimento degli obiettivi. Le misure di protezione fanno riferimento sia ad atti di pianificazione e programmazione esistenti e sono parte integrante della proposta di Piano Nazionale contro il rischio idrogeologico in corso di definizione ai sensi dell'art. 7 comma 2 del decreto legge 133/2014 convertito in

legge 164/2014. Si ricorda che le misure di preparazione sono indicate in documento separato. Le misure proposte, con particolare riguardo a quelle di nuova introduzione, non facenti parte di atti approvati o in corso di attuazione, saranno oggetto nel corso del 2015 di verifica e confronto ulteriore.

La tabella, oltre ad una breve descrizione delle misure, da un'indicazione riguardo la priorità e lo stato di esecuzione di ognuna di esse seguendo le specifiche della *Guidance n. 29*. In particolare per la colonna *Attuazione* sono stati usati i codici della *Guidance stessa*: con *not started* si intende una azione non avviata e quindi proposta, con *planning on going* si intende una azione che ha un livello di progettazione e/o di approvazione avanzato, con *on going construction* si intende una misura in realizzazione, con *completed* si intende una misura completata ed attiva.

### Tabella riepilogativa delle misure per l'area omogenea Ombrone3

Elenco Misure Area Omogenea: Ombrone2									
Sub-aree	Nome	Descrizione	Tipo	Codice	Ubicazione	Ambito di Effetto	Obiettivo	Priorità	Attuazione
Tutte	LR 21/2012 "Disposizioni urgenti in materia di difesa dal rischio idraulico e tutela dei corsi d'acqua"	La legge ha introdotto divieti di realizzazione di tombamenti del corso d'acqua, divieti di nuove edificazioni e di manufatti di qualsiasi natura o trasformazioni morfologiche negli alvei, nelle golene, sugli argini e nelle aree comprendenti le due fasce di larghezza di dieci metri del corso d'acqua (art.1). Inoltre la legge introduce disposizioni sugli interventi nelle aree a pericolosità idraulica molto elevata specificando gli interventi che possono essere sempre realizzati, quelli che possono essere realizzati con contestuale messa in sicurezza rispetto alluvioni con tempo di ritorno 200 anni (art.2).	<b>M2 Prevenzione</b>	<b>M21</b>	Intera Uom	Intera Uom	1,2,3,4	Molto alta	Completed
Tutte	LR 65/2014 "Norme di governo del territorio"	La legge "Norme per il governo del territorio" interviene con la finalità di valorizzare il patrimonio territoriale e paesaggistico per uno sviluppo regionale sostenibile e durevole, di contrastare il consumo di suolo promuovendo il ruolo multifunzionale del territorio rurale. Prevede regole precauzionali chiare per la prevenzione e mitigazione dei rischi idrogeologici, nella pianificazione territoriale e urbanistica attraverso il regolamento D.P.G.R. 53/R/2011.	<b>M2 Prevenzione</b>	<b>M21</b>	Intera Uom	Intera Uom	1,2,3,4	Molto alta	Completed
Tutte	Individuazione del reticolo idrografico e di gestione. LR 79/2012- art 22 lettera e	La misura individua il reticolo idrografico (ai sensi del D.lgs 152/2006, all'articolo 54, comma 1, lettera q) ovvero "l'insieme degli elementi che costituiscono il sistema drenante alveato del bacino idrografico" ai fini delle disposizioni dettate dalle leggi regionali. La misura individua il reticolo di gestione inteso come "il sottoinsieme del reticolo idrografico che necessita di manutenzione, sorveglianza e gestione per garantire il buon regime delle acque, prevenire e mitigare fenomeni alluvionali. I reticoli sono visualizzabili all'indirizzo web: <a href="http://www.regione.toscana/difesasuolo">www.regione.toscana/difesasuolo</a>	<b>M2 Prevenzione</b>	<b>M24</b>	Intera Uom	Intera Uom	1,2,3,4	Molto alta	Completed
Tutte	Censimento delle opere idrauliche. LR 79/2012- art 22 lettera i	La misura prevede la realizzazione di una banca dati informatizzata e georeferenziata costituita dall'insieme di opere classificate in 2°- 3°- 4a categoria idraulica ai sensi del RD 523/1904 e opere di bonifica. Il censimento comprende anche l'insieme delle opere attualmente non classificate per le quali la Giunta ha dato mandato a tre Commissioni Tecniche, appositamente costituite, di effettuare un approfondimento. Il censimento è visualizzabile, all'indirizzo web: <a href="http://www.regione.toscana/difesasuolo">www.regione.toscana/difesasuolo</a>	<b>M2 Prevenzione</b>	<b>M24</b>	Intera Uom	Intera Uom	1,2,3,4	Molto alta	Completed
Tutte	Direttive regionali per la redazione dei Piani delle attività di bonifica dei Consorzi di Bonifica L.R. 79/2012, art.22:	La misura prevede la definizione dei contenuti dei Piani delle Attività dei Consorzi di bonifica e la definizione degli standard per lo svolgimento delle attività manutenzione ordinaria e straordinaria su reticolo di gestione, su opere idrauliche (2°,3°,4°, 5° categoria)	<b>M2 Prevenzione</b>	<b>M24</b>	Intera Uom	Intera Uom	1,2,3,4	Molto alta	Completed
Tutte	Manutenzione ordinaria su	La misura prevede lo svolgimento di attività di manutenzione	<b>M3</b>	<b>M3</b>	Intera Uom	Intera Uom	1,2,3,4	Molto	On going

	<p>reticolo di gestione, su opere idrauliche (2°,3°,4°, 5° categoria) e di bonifica. Le attività sono dettagliate nel Documento Annuale Difesa del Suolo e nel Piano delle attività di bonifica di cui Ila LR 91/1998 e LR 79/2012</p>	<p>ordinaria intesa come attività oggetto di programmazione, svolte in modo continuativo, finalizzate al mantenimento delle opere e del reticolo di gestione, nonché alla prevenzione del loro degrado.</p> <p>Tra queste sono da ricomprendersi le attività necessarie a mantenere in efficienza e funzionalità le opere e il reticolo di gestione, ivi comprese piste e rampe di servizio. La loro caratteristica principale è la continuità e la periodicità dell'azione nel tempo. In genere comprendono: il taglio controllato della vegetazione, la movimentazione dei sedimenti in alveo, la rimozione del materiale flottante e dei rifiuti, il mantenimento delle sezioni originarie di deflusso, la riparazione ed il rinnovamento o la sostituzione delle parti deteriorate delle opere idrauliche e di bonifica. Tali interventi, ripristinando la primitiva funzionalità, non alterano lo stato dei luoghi e la volumetria originaria dei manufatti e delle sezioni di deflusso. Negli interventi di riparazione, rinnovamento o di sostituzione sono compresi anche quegli interventi migliorativi, di scarso rilievo economico e complessità tecnica, che non incrementano il valore o le prestazioni dell'opera, tra cui rientrano a titolo esemplificativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• il mantenimento delle arginature mediante tagli di vegetazione, ripresa degli scoscendimenti delle scarpate arginali, ricarica della sommità arginale, conservazione dei paramenti purché i medesimi assolvano a precise funzioni idrauliche nel contesto dell'opera;</li> <li>• il mantenimento delle paratie, scolmatori e parti mobili in genere, mediante ingrassaggio dei cinematismi, verniciatura della carpenteria metallica o in legno, verifica periodica del funzionamento, sostituzione parti ammalorate, stuccatura giunti, riprese di intonaco, ecc... dei manufatti edilizi;</li> <li>• il mantenimento dei sifoni (botti e chiaviche), canali e gore mediante espurgo e rimozione dei sedimenti;</li> <li>• il mantenimento delle apparecchiature elettriche, meccaniche, elettromeccaniche in base alle indicazioni fornite dal costruttore dell'apparecchio e contenute nel libretto d'uso e manutenzione;</li> <li>• il taglio di quella parte di vegetazione presente sulle sponde ed in alveo e rimozione di alberature pericolanti, che si ritiene costituiscano ostacolo al deflusso e che non offrano vantaggio ai fini della stabilità delle sponde, tenuto conto del contesto ambientale;</li> <li>• la ripresa di scoscendimenti spondali localizzati;</li> <li>• la rimozione dei depositi alluvionali, ancorché colonizzati da associazioni vegetali erbacee e/o arbustive, che riducono la sezione idraulica, ostacolando il deflusso, con ricollocazione in alveo del materiale nei tratti interessati da erosioni;</li> <li>• la risagomatura e la sistemazione del materiale litoide;</li> <li>• la conservazione e mantenimento di protezioni spondali;</li> <li>• lo svuotamento periodico delle briglie selettive;</li> <li>• la conservazione ed il mantenimento delle parti in elevazione delle briglie (savanella, muri d'ala, bacino di</li> </ul>	<b>Protezione</b>					alta	
--	--	--	-------------------	--	--	--	--	------	--

		dissipazione, ecc...) e delle traverse senza modificarne posizione e caratteristiche originarie							
	Manutenzione straordinaria su opere idrauliche (2°,3°,4°, 5° categoria) e di bonifica. Le attività sono dettagliate nel Documento Annuale Difesa del Suolo e nel Piano delle attività di bonifica di cui alla LR 91/1998 e LR 79/2012	Le manutenzioni straordinarie sono interventi non periodici e non programmabili, aventi caratteristica di non reiterazione e cessano al completamento dei lavori ritenuti necessari. Nello specifico comprendono tutte quelle attività di ricostruzione, sistemazione, riparazione, risanamento, consolidamento, modifica o sostituzione degli elementi di difesa, necessarie per il rinnovamento della totalità degli elementi o di parti danneggiate da un evento inatteso (non contemplato nell'ipotesi alla base della progettazione dell'opera) o eccezionale (di entità superiore a quello assunto alla base del calcolo prestazionale del progetto) Inoltre si intende come attività di manutenzione straordinaria l'intervento necessario ad adeguare l'opera ad una nuova ed ulteriore funzione, anche diversa da quella originaria, ma compatibile e funzionale ai compiti di difesa idraulica della stessa. A titolo esemplificativo rientrano nella manutenzione straordinaria: • la ricostruzione di corpi arginali o il miglioramento prestazionale degli esistenti mediante la realizzazione, ad esempio, di diaframmi impermeabili per contenere la linea di saturazione; • la ricostruzione di argini, difese spondali, radenti o sporgenti, per contrastare fenomeni di scoscendimento finalizzato a recuperare la stabilità di un intero tratto di opera; • l'introduzione nei manufatti esistenti di nuovi elementi al fine di conseguire un corretto funzionamento dell'opera; • il ripristino delle opere trasversali ammalorate (sottofondazioni, ammorsamenti, taglioni di fondazione, ecc...), eventualmente modificandone le dimensioni per migliorare le caratteristiche originarie; • il ripristino e/o adeguamento funzionale degli impianti e delle reti irrigue	<b>M3 Protezione</b>	<b>M3</b>	Intera Uom	Intera Uom	1,2,3,4		Completed
Dominio Pianura	ISGR0042	Lavori per il ripristino della sezione di deflusso del Fiume Albegna danneggiata dalla calamità del 14 ottobre 2014 - Vari lotti	<b>M3 Protezione</b>	<b>M33</b>	Orbetello, Manciano	Dominio Pianura	1,2,3,4	Molto alta	On going construction
Dominio Pianura	ISGR0043	Bacino Albegna: Intervento di messa in sicurezza del Canale Principale n. 4 in Comune di Orbetello	<b>M3 Protezione</b>	<b>M33</b>	Orbetello (GR)	Dominio Pianura	1,2,3,4	Molto alta	Planning on going
Dominio Pianura	R2013OGR1069	Messa in sicurezza canale principale 16, scolmatore canale 4, controfossa sx Albegna	<b>M3 Protezione</b>	<b>M33</b>	Orbetello (GR)	Dominio Pianura	1,2,3,4	Molto alta	Planning on going
Dominio Pianura	ISGR0044	Torrente Osa: Ampliamento sezione di deflusso del T. Osa	<b>M3 Protezione</b>	<b>M33</b>	Orbetello (GR)	Dominio Pianura	1,2,3,4	Molto alta	Planning on going
Dominio Pianura	DA2014GR0013/ 09IR215/G1	Spostamento materiale litoide nella sezione di deflusso del Fiume Albegna	<b>M3 Protezione</b>	<b>M33</b>	Manciano (GR)	Dominio Pianura	1,2,3,4	Molto alta	Planning on going
Dominio Pianura/Dominio collinare	R2013OGR0091	Ripristino briglie, difese spondali attive e passive, risagomatura della sezione attiva di deflusso della parte alta del Fiume Albegna e del reticolo ad essa afferente	<b>M3 Protezione</b>	<b>M33</b>	Manciano, Orbetello, Scansano, Magliano in Toscana, Roccalbegna,	Dominio Pianura/Dominio collinare	1,2,3,4	Molto alta	On going construction

					Semproniano, Capalbio (GR)				
Dominio Pianura	R2013OGR1150	Progetto preliminare degli interventi per la risoluzione delle problematiche idrauliche in località Fonteblanda	<b>M3 Protezione</b>	<b>M33</b>	Località Fonteblanda - Orbetello (GR)	Dominio Pianura	1,2,3,4	Molto alta	Completed
Dominio Pianura	R2013OGR1045	Lavori di riscavo del canale occidentale nel tratto terminale di demanio marittimo	<b>M3 Protezione</b>	<b>M33</b>	Orbetello (GR)	Dominio Pianura	1,2,3,4	Molto alta	Completed
Dominio collinare	R2013OGR0103	Realizzazione di difesa passiva radente della sponda destra del Fiume Albegna in loc. Le Volte a difesa di abitazione	<b>M3 Protezione</b>	<b>M35</b>	Località Le Volte - Scansano (GR)	Dominio collinare	1,2,3,4	Molto alta	Planning on going
Dominio collinare	R2013OGR0104	Realizzazione di difesa passiva radente della sponda destra del Fiume Albegna in loc. Montecchio	<b>M3 Protezione</b>	<b>M35</b>	Loc. Montecchio - Semproniano	Dominio collinare	1,2,3,4	Molto alta	Planning on going
Dominio Pianura	R2013OGR0105	Realizzazione di difesa passiva radente della sponda destra del Fiume Albegna in loc. Piano dello Sgherri	<b>M3 Protezione</b>	<b>M35</b>	Loc. Piano dello Sgherri - Magliano in Toscana (GR)	Dominio Pianura	1,2,3,4	Molto alta	Planning on going
Dominio Pianura	R2013OGR0092	Ripristino della sezione attiva di deflusso di corsi d'acqua regimati e non regimati	<b>M3 Protezione</b>	<b>M33</b>	Manciano, Capalbio (GR)	Dominio Pianura	1,2,3,4	Molto alta	Planning on going
Dominio Pianura	R2013OGR0093	Ripristino della sezione attiva di deflusso di corsi d'acqua regimati e non regimati	<b>M3 Protezione</b>	<b>M33</b>	Manciano, Orbetello, Scansano, Magliano in Toscana, Capalbio (GR)	Dominio Pianura	1,2,3,4	Molto alta	Planning on going
Dominio Pianura	R2013OGR0107	Ripristino briglie, difese spondali attive e passive, risagomatura della sezione attiva di deflusso di corsi d'acqua regimati e non regimati	<b>M3 Protezione</b>	<b>M33,M35</b>	Manciano, Capalbio (GR)	Dominio Pianura	1,2,3,4	Molto alta	Planning on going
Dominio Pianura	R2013OGR1052	Messa in sicurezza Fosso Boccadoro in Porto Ercole	<b>M3 Protezione</b>	<b>M33</b>	Porto Ercole - Monte Argentario (GR)	Dominio Pianura	1,2,3,4	Molto alta	Planning on going
Dominio Pianura	R2013OGR1053	Messa in sicurezza Fosso dei Molini in Porto Ercole	<b>M3 Protezione</b>	<b>M33</b>	Porto Ercole - Monte Argentario (GR)	Dominio Pianura	1,2,3,4	Molto alta	Planning on going
Dominio Pianura	R2013OGR0106	Ripristino sezione attiva di deflusso	<b>M3 Protezione</b>	<b>M33</b>	Magliano in Toscana, Manciano, Orbetello (GR)	Dominio Pianura	1,2,3,4	Molto alta	Planning on going
Dominio Pianura	PNDS-INT	Ricalibratura del Canale Principale 5 nel tratto compreso tra l'attraversamento FFSS e lo sbocco in laguna (comune di Orbetello)	<b>M3 Protezione</b>	<b>M33</b>	Orbetello (GR)	Dominio Pianura	1,2,3,4	Molto alta	Planning on going
Dominio Pianura	PNDS-INT	Nuovo impianto di sollevamento meccanico in loc. Guinzone (Comune di Orbetello)	<b>M3 Protezione</b>	<b>M34</b>	Orbetello (GR)	Dominio Pianura	1,2,3,4	Molto alta	Planning on going
Dominio Pianura	PNDS-INT	Intervento di adeguamento idraulico dei torrenti Magione - Radicata e Patrignone in Comune di Orbetello. 2° stralcio	<b>M3</b>	<b>M33</b>	Orbetello (GR)	Dominio Pianura	1,2,3,4	Molto alta	Planning on going
Dominio Pianura	PNDS-INT	Intervento di adeguamento idraulico del Canale Principale 16 (Comune di Orbetello)	<b>M3 Protezione</b>	<b>M33</b>	Orbetello (GR)	Dominio Pianura	1,2,3,4	Molto alta	Planning on going
Dominio Pianura	PNDS-INT	Intervento per la soluzione delle problematiche in loc. Fonte Blanda - 1° e 2° stralcio	<b>M3 Protezione</b>	<b>M33</b>	Loc. Fonteblanda - Orbetello (GR)	Dominio Pianura	1,2,3,4	Molto alta	Planning on going
Dominio Pianura	PNDS-INT	Implementazione del sistema di monitoraggio idro-pluviometrico nel bacino del fiume Albegna	<b>M2 Prevenzione</b>	<b>M24</b>	Orbetello, Manciano	Dominio Pianura	1,2,3,4	Molto alta	Planning on going
Dominio Pianura	PNDS-INT	Interventi di regimazione idraulica e difese spondali del Torrente Elsa	<b>M3 Protezione</b>	<b>M33</b>	Manciano	Dominio Pianura	1,2,3,4	Molto alta	Planning on going
Dominio Pianura	PNDS-INT	Interventi di regimazione idraulica e difese spondali del Torrente Sgrilla	<b>M3 Protezione</b>	<b>M33</b>	Manciano	Dominio Pianura	1,2,3,4	Molto alta	Planning on going
Dominio Pianura	PNDS-INT	Interventi di regimazione idraulica e difese spondali del	<b>M3</b>	<b>M33</b>	Manciano	Dominio Pianura	1,2,3,4	Molto	Planning on

		Torrente Stellata, Gattaia e fosso delle Valli	<b>Protezione</b>					alta	going
Dominio Pianura	PNDS-INT	Completamento messa in sicurezza Fosso Pozzarello - Porto Santo Stefano	<b>M3 Protezione</b>	<b>M33</b>	Porto Santo Stefano - Monte Argentario (GR)	Dominio Pianura	1,2,3,4	Molto alta	Planning on going
Dominio Pianura	PNDS-INT	Completamento della messa in sicurezza del Fosso del Campone - Porto Santo Stefano	<b>M3 Protezione</b>	<b>M33</b>	Porto Santo Stefano - Monte Argentario (GR)	Dominio Pianura	1,2,3,4	Molto alta	Planning on going
Dominio Pianura	2012EGR0108	Fiume Chiarone. Risagomatura e rimessa in quota dei rilevati arginali a seguito dell'evento alluvionale del 11-12 novembre 2012	<b>M3 Protezione</b>	<b>M33</b>	Capalbio (GR)	Dominio Pianura	1,2,3,4	Molto alta	On going construction
Dominio Pianura	2012EGR0110	Fosso Torre Palazzi. Risagomatura e rimessa in quota dei rilevati arginali a seguito dell'evento alluvionale del 11-12 novembre 2012	<b>M3 Protezione</b>	<b>M33</b>	Capalbio (GR)	Dominio Pianura	1,2,3,4	Molto alta	On going construction
Dominio Pianura	2012EGR0111	Idrovora di Ponente e Levante. Ripristino o sostituzione di entrambi gli impianti di pompaggio danneggiati, degli sgrigliatori, ristrutturazione degli edifici idrovori e vasche di arrivo e mandracchi di scarico. Ripristino sezione alveo e difese spondali	<b>M3 Protezione</b>	<b>M33,M35</b>	Capalbio (GR)	Dominio Pianura	1,2,3,4	Molto alta	On going construction
Dominio Pianura/Dominio collinare	2012EGR0118	Fiume Albegna. Argine remoto	<b>M3 Protezione</b>	<b>M35</b>	Orbetello (GR), Magliano in Toscana (GR), Manciano (GR), Scansano (GR)	Dominio Pianura/Dominio collinare	1,2,3,4	Molto alta	Planning on going
Dominio Pianura	2012EGR0119	Torrente Magione. Ricarico e rimessa in quota e a giusta sagoma dei rilevati arginali a seguito dell'evento alluvionale del 11-12 novembre 2012	<b>M3 Protezione</b>	<b>M33</b>	Orbetello (GR), Capalbio (GR)	Dominio Pianura	1,2,3,4	Molto alta	On going construction
Dominio Pianura	2012EGR0120	Torrente Elsa. Ripristino sezione alveo e difese spondali a seguito dell'evento alluvionale del 11-12 novembre 2012	<b>M3 Protezione</b>	<b>M33</b>	Manciano (GR)	Dominio Pianura	1,2,3,4	Molto alta	On going construction
Dominio Pianura	2012EGR0121	Torrente Sgrilla. Ripristino sezione alveo e difese spondali a seguito dell'evento alluvionale del 11-12 novembre 2012	<b>M3 Protezione</b>	<b>M33</b>	Manciano (GR)	Dominio Pianura	1,2,3,4	Molto alta	On going construction
Dominio Pianura	2012EGR0122	Torrente Ripiglio. Ripristino sezione alveo e difese spondali a seguito dell'evento alluvionale del 11-12 novembre 2012	<b>M3 Protezione</b>	<b>M33</b>	Manciano (GR)	Dominio Pianura	1,2,3,4	Molto alta	On going construction
Dominio Pianura	2012EGR0123	Fosso Castione. Ripristino sezione alveo e difese spondali a seguito dell'evento alluvionale del 11-12 novembre 2012	<b>M3 Protezione</b>	<b>M33</b>	Magliano in Toscana (GR)	Dominio Pianura	1,2,3,4	Molto alta	On going construction
Dominio Pianura	2012EGR0124	Fosso Patrignone. Ripristino sormonti arginali a seguito dell'evento alluvionale del 11-12 novembre 2012	<b>M3 Protezione</b>	<b>M33</b>	Orbetello (GR), Magliano in Toscana (GR)	Dominio Pianura	1,2,3,4	Molto alta	On going construction
Dominio Pianura	2012EGR0125	Idrovora di Torre Saline e Camporegio. Ripristino dei locali e dei sistemi di pompaggio meccanici ed elettromeccanici a seguito dell'evento alluvionale del 11-12 novembre 2012	<b>M3 Protezione</b>	<b>M34</b>	Orbetello (GR)	Dominio Pianura	1,2,3,4	Molto alta	On going construction
Dominio Pianura	2012EGR0126	Ripristini reticolo idraulico minore cb Osa-Albegna in vari comuni a seguito dell'evento alluvionale del 11-12 novembre 2012	<b>M3 Protezione</b>	<b>M33</b>	Orbetello (GR)	Dominio Pianura	1,2,3,4	Molto alta	On going construction
Dominio Pianura	2012EGR0244	Adeguamento idraulico del Magione-Radicata e del Patrignone - 1° stralcio funzionale	<b>M3 Protezione</b>	<b>M33</b>	Orbetello (GR)	Dominio Pianura	1,2,3,4	Molto alta	Planning on going
Dominio Pianura/Dominio collinare	2012EGR0140	Interventi urgenti su reticolo minore in vari comuni a seguito dell'evento alluvionale del 11-12 novembre 2012 (lotti 1-11)	<b>M3 Protezione</b>	<b>M33</b>	Vari (GR)	Dominio Pianura/Dominio collinare	1,2,3,4	Molto alta	Completed
Dominio Pianura	2012EGR0104	Fiume Chiarone. Ripristino arginature a seguito dell'evento alluvionale del 11-12 novembre 2012	<b>M3 Protezione</b>	<b>M33</b>	Capalbio (GR)	Dominio Pianura	1,2,3,4	Molto alta	Completed
Dominio Pianura	2012EGR0105	Canale allacciante. Ripristino arginature a seguito dell'evento	<b>M3</b>	<b>M33</b>	Capalbio (GR)	Dominio Pianura	1,2,3,4	Molto	Completed

		alluvionale del 11-12 novembre 2012	<b>Protezione</b>					alta	
Dominio Pianura	2012EGR0106	Fosso Torre Palazzi. Ripristino arginature a seguito dell'evento alluvionale del 11-12 novembre 2012	<b>M3 Protezione</b>	<b>M33</b>	Capalbio (GR)	Dominio Pianura	1,2,3,4	Molto alta	Completed
Dominio Pianura	2012EGR0107	Idrovora di Ponente e Levante. Ripristino o sostituzione di entrambi gli impianti di pompaggio danneggiati, degli sgrigliatori, ristrutturazione degli edifici idrovori e vasche di arrivo e mandracchi di scarico. Ripristino sezione alveo e difese spondali	<b>M3 Protezione</b>	<b>M34,M35</b>	Capalbio (GR)	Dominio Pianura	1,2,3,4	Molto alta	Completed
Dominio Pianura	2012EGR0112	Torrente Osa. Ripristino arginature a seguito dell'evento alluvionale del 11-12 novembre 2012	<b>M3 Protezione</b>	<b>M35</b>	Orbetello (GR), Magliano in Toscana (GR)	Dominio Pianura	1,2,3,4	Molto alta	Completed
Dominio Pianura/Dominio collinare	2012EGR0113	Fiume Albegna. Ripristino arginature a seguito dell'evento alluvionale del 11-12 novembre 2012	<b>M3 Protezione</b>	<b>M35</b>	Orbetello (GR), Magliano in Toscana (GR), Manciano (GR), Scansano (GR)	Dominio Pianura/Dominio collinare	1,2,3,4	Molto alta	Completed
Dominio Pianura	2012EGR0114	Torrente Magione. Ripristino arginature a seguito dell'evento alluvionale del 11-12 novembre 2012	<b>M3 Protezione</b>	<b>M35</b>	Orbetello (GR), Capalbio (GR)	Dominio Pianura	1,2,3,4	Molto alta	Completed
Dominio Pianura	2012EGR0115	Fosso Patrignone. Ripristino sezione alveo e difese spondali a seguito dell'evento alluvionale del 11-12 novembre 2012	<b>M3 Protezione</b>	<b>M33,M35</b>	Orbetello (GR), Magliano in Toscana (GR)	Dominio Pianura	1,2,3,4	Molto alta	Completed
Dominio Pianura	2012EGR0116	Idrovora di Torre Saline e Camporegio. Ripristino completo degli impianti di sgrigliatura e sostituzione delle pompe a seguito dell'evento alluvionale del 11-12 novembre 2012	<b>M3 Protezione</b>	<b>M34</b>	Orbetello (GR)	Dominio Pianura	1,2,3,4	Molto alta	Completed
Dominio Pianura	2012EGR0021	Ripristino funzionalità discarica del Tafone a seguito dell'evento alluvionale del 11-12 novembre 2012	<b>M3 Protezione</b>	<b>M35</b>	Manciano (GR)	Dominio Pianura	1,2,3,4	Molto alta	On going construction
Dominio Pianura	2012EGR0043	Pulizia dell'alveo del Fosso a mezzo escavatore su vari corsi d'acqua a seguito dell'evento alluvionale del 11-12 novembre 2012: Fosso dei Mulini di Porto Ercole, Fosso del Pozzarello (tratto alto in Porto S.Stefano), Fosso del Campone (tratto medio)	<b>M3 Protezione</b>	<b>M33</b>	Monte Argentario (GR)	Dominio Pianura	1,2,3,4	Molto alta	Completed
Dominio Pianura	2012EGR0238	Messa in sicurezza molo sottoflutto porto Ercole attraverso riorimento di scogliera già esistente entro e fuori acque marine	<b>M3 Protezione</b>	<b>M35</b>	Monte Argentario (GR)	Dominio Pianura	1,2,3,4	Molto alta	Planning on going
Dominio Pianura/Dominio collinare	R2013OGR1120	Studio sul trasporto solido della parte alta del Fiume Albegna	<b>M2 Prevenzione</b>	<b>M24</b>	Orbetello (GR), Magliano in Toscana (GR), Manciano (GR), Scansano (GR)	Dominio Pianura/Dominio collinare	1,2,3,4	Molto alta	Planning on going
Dominio Pianura	R2013OGR1150	Studio sul trasporto solido della parte alta del Fiume Albegna	<b>M2 Prevenzione</b>	<b>M24</b>	Orbetello (GR)	Dominio Pianura	1,2,3,4	Molto alta	completed
Dominio Pianura		Indagini geognostiche degli argini del Fiume Albegna	<b>M2 Prevenzione</b>	<b>M24</b>	Orbetello (GR)	Dominio Pianura	1,2,3,4	alta	Not Started
Dominio Pianura	R2013OGR0091	Lavori per il ripristino delle sezioni di deflusso del fiume Albegna, danneggiate dalla calamità del 14 ottobre 2014	<b>M3 Protezione</b>	<b>M33</b>	Orbetello (GR)	Dominio Pianura	1,2,3,4	Molto alta	On going construction
Dominio Pianura	2012EGR0127	Canale Orientale, ripristino argini nel Comune di Orbetello a seguito dell'evento alluvionale del 11-12 novembre 2012	<b>M3 Protezione</b>	<b>M33</b>	Orbetello (GR)	Dominio pianura	1,2,3,4	Molto alta	Completed
Dominio Pianura	2012EGR0128	Canale Occidentale, ripristino argini nel Comune di Orbetello a seguito dell'evento alluvionale del 11-12 novembre 2012	<b>M3 Protezione</b>	<b>M33</b>	Orbetello (GR)	Dominio pianura	1,2,3,4	Molto alta	Completed
Dominio collinare	2012EGR0101	Rifacimento del Fosso Tombato "Fosso Mazzola" in abitato di Selvena	<b>M3 Protezione</b>	<b>M34</b>	Selvena - Castellazzara (GR)	Dominio collinare	1,2,3,4	Molto alta	Completed

Dominio collinare	2012EGR0103	Ripristino deflusso delle acque meteoriche a salvaguardia della R.S.A. Rosselli di Castell' Azzara e abitazioni limitrofe	<b>M3 Protezione</b>	<b>M34</b>	Castellazzara (GR)	Dominio collinare	1,2,3,4	Molto alta	Completed
Dominio collinare	DA2015GR0022	Lavori di regimazione idraulica del versante in località Cimitero del Capoluogo	<b>M3 Protezione</b>	<b>M34</b>	Castellazzara (GR)	Dominio collinare	1,2,3,4	Molto alta	Planning on going

### ***Definizione delle priorità e valutazione dei benefici attesi***

Nella tabella delle misure sono già riportate le relative priorità (Alta e Media) per il raggiungimento degli obiettivi.

Oltre alla realizzazione prioritaria delle opere destinate alla protezione degli insediamenti esistenti e non delocalizzabili, appare di rilevante importanza procedere alla razionalizzazione ed adeguamento delle norme di prevenzione attualmente in essere (PAI, norme di settore, etc.) che confluiranno nelle norme di PGRA.

Le misure di prevenzione e protezione indicate vanno integrate e coordinate con le misure di preparazione con particolare riguardo al sistema di previsione e di allertamento (M41), alla pianificazione dell'emergenza e della risposta all'evento (M42, M44). Queste ultime fanno riferimento alla parte di piano di competenza del sistema di Protezione Civile e pertanto non sono indicate in questo elaborato. In via del tutto indicativa, per quanto riguarda l'area omogenea *Ombro3*, il servizio di previsione ed allertamento rientra tra le competenze della Regione Toscana (Centro Funzionale Meteo-Idrologico-Idraulico – Servizio Idrologico Regionale). Alla Regione compete anche l'organizzazione dei piani di laminazione, dei presidi idraulici e del servizio di piena. Ai Comuni infine spettano i piani di protezione civile comunali che sono predisposti sulla base delle indicazioni nazionali/regionali ed in base al quadro conoscitivo.

L'area omogenea *Ombro3* presenta una complessità idraulica elevata, come dimostrato sia dal numero di opere di protezione proposte, previste, in corso di realizzazione e realizzate. Questa complessità si riflette sia nelle opere sia nella fase di gestione degli eventi. Questi possono essere molto variabili e pertanto si profilano degli scenari di gestione molto differenti tra loro proprio in funzione della tipologia di evento.

### ***Cronoprogramma***

Il cronoprogramma degli interventi sarà definito nel corso della fase di partecipazione pubblica in conseguenza delle osservazioni e dei suggerimenti che potranno scaturire in quella sede.



## La tua opinione conta

Il progetto di PGRA indica come la Regione Toscana intenda gestire, ai sensi delle indicazioni comunitarie, la problematica del rischio di alluvioni nell'UoM Ombrone. In questo senso il coinvolgimento della comunità per la costruzione del PRGA assume una importanza strategica. La consultazione pubblica è pertanto necessaria proprio per l'approccio e contribuire con le proprie idee alle scelte.

Le consultazioni pubbliche avverranno sia attraverso le procedure di legge, sia con iniziative tese a raggiungere tutti i cittadini potenzialmente interessati. Ognuno avrà la possibilità, se vuole, di fornire il proprio contributo.

Il questionario seguente ha lo scopo di fornire un indirizzo alle osservazioni, chiedendo un contributo su quegli aspetti che sono stati ritenuti più importanti. Suggerimenti e contributi potranno comunque pervenire su qualsiasi altro tema inerente al PGRA.

### Questionario

#### Alcune domande per conoscere la tua opinione

1. Pensi che questa proposta di Piano individui i più significativi temi del rischio di alluvione per la tua zona? (sì / no)  
*In caso contrario, spiega quello che pensi mancante.*
2. Quali ritieni essere le maggiori priorità per la gestione del rischio di inondazioni nella tua zona?  
*E' importante avere gli obiettivi giusti per la gestione del rischio di alluvioni, tenendo conto degli effetti delle inondazioni sulle persone, i beni e l'ambiente.*
3. Sono sufficientemente chiari gli obiettivi di cui al Progetto di Piano? (sì / no)  
*Se no, che cosa ti potrebbe aiutare a capire meglio?*
4. Ritieni equilibrato il rapporto tra obiettivi "sociali", "economici" e "obiettivi ambientali", come riportati nel Progetto di Piano? (sì / no)  
*Se no, cosa vorresti cambiare e perché?*
5. Ci sono altri obiettivi di gestione del rischio di alluvione che dovrebbero essere inclusi? (sì / no)  
*Se è così, spiega quali e perché dovrebbero essere inclusi*
6. Ci sono altre misure da proporre che dovrebbero essere incluse? (sì / no)  
*Se sì, spiegare cosa sono e perché dovrebbero essere inclusi*
7. In che altro modo puoi contribuire allo sviluppo della predisposizione del Piano per ridurre il rischio di alluvione?
8. Pensi che si debba fare qualcosa per migliorare il coordinamento dei vari soggetti ed Enti che hanno competenze sulla pianificazione della gestione dei rischi di inondazione?

## L'adozione, il riesame e l'aggiornamento del piano

Il primo PGRA del distretto idrografico dell'Appennino settentrionale, sulla base di quanto disposto dall'articolo 66 del d. lgs. 152/2006 e nel rispetto dei termini dettati dall'articolo 7, comma 8, del d. lgs. 49/2010 (come recentemente modificato a norma dell'articolo 10, comma 11 bis, del decreto-legge 91/2014, convertito, con modificazioni dalla legge 116/2014) sarà adottato nel dicembre del 2015.

Dalla pubblicazione del progetto all'adozione del Piano trascorrerà un anno durante il quale si svolgeranno due fondamentali attività per il perfezionamento dei contenuti del pubblico.

La procedura di VAS accompagna l'adozione del Piano con la necessaria documentazione circa la valutazione degli impatti ambientali ad esso collegati. Tale procedura si caratterizza, come per la predisposizione del Piano, dalla presenza di più soggetti (i titolari delle competenze per ogni Unit of Management) come attori anche di questo procedimento. Al fine di dare la coerenza e l'omogeneità necessaria alla scala di Distretto, l'Autorità di bacino del fiume Arno ha comunque provveduto ad assolvere alla sua funzione di coordinamento anche in sede di VAS.

Per ciò che concerne, in generale, la partecipazione pubblica si provvederà durante il 2015 ad organizzare incontri e attività che, facendo seguito al lavoro svolto per la fase iniziale di predisposizione delle mappe, porteranno tutti gli stakeholder ad una conoscenza ancora più dettagliata dei contenuti del PGRA. Il procedimento di partecipazione e consultazione pubblica sul progetto di Piano, in linea con quanto richiesto dalla direttiva alluvioni, sarà inoltre svolto in coordinamento con la medesima attività relativa all'aggiornamento del Piano di Gestione delle acque di cui alla direttiva 2000/60/CE.

Sia la procedura di VAS che la fase di partecipazione pubblica rappresentano due passaggi fondamentali ai fini della valutazione, correzione, modificazione ed integrazione dei contenuti e delle azioni del Piano. Il PGRA e le stesse mappe hanno comunque una natura dinamica e potranno essere riesaminate e aggiornate in ragione delle necessità e comunque ogni 6 anni come previsto dalla direttiva e dal d.lgs. 49/2010.