

Aggiornamento e revisione del Piano di gestione del rischio di alluvioni redatto ai sensi dell'art. 12 del D.lgs. 49/2010 attuativo della Dir. 2007/60/CE – Il ciclo di gestione

RELAZIONE METODOLOGICA

Distretto idrografico dell'Appennino Meridionale



Sommario

RELAZIONE METODOLOGICA	1
Distretto idrografico dell'Appennino Meridionale	1
Sommario	1
1 Introduzione.....	5
2 Il Distretto: Unità di Gestione e Autorità Competenti (AAI_8).....	6
2.1 Caratteristiche generali della UoM ITN005 – Liri-Garigliano	12
2.2 Caratteristiche generali della UoM ITN011 – Volturno	16
2.3 Caratteristiche generali della UoM ITR151 – Regionale Campania Nord Occidentale	19
2.4 Caratteristiche generali della UoM ITR154 – Regionale Sarno	22
2.5 Caratteristiche generali della UoM ITR152 – Regionale Destra Sele	24
2.6 Caratteristiche generali della UoM ITI025 – Sele	27
2.7 Caratteristiche generali della UoM ITR153 – Regionale Sinistra Sele	30
2.8 Caratteristiche generali della UoM ITI029 – Noce e Bacini Regionali Lucani Tirrenici	33
2.9 Caratteristiche generali della UoM ITR181I016 – Regionale Calabria e Interregionale Lao.....	37
2.10 Caratteristiche generali della UoM ITI024 – Sinni	41
2.11 Caratteristiche generali della UoM ITR171 – Regionale Basilicata.....	45
2.12 Caratteristiche generali della UoM ITI012 – Bradano	48
2.13 Caratteristiche generali della UoM ITR161I020 – Regionale Puglia e Interregionale Ofanto.....	51
2.14 Caratteristiche generali della UoM ITI015 – Fortore	55
2.15 Caratteristiche generali della UoM ITI022 – Saccione.....	57
2.16 Caratteristiche generali della UoM ITR141 – Regionale Biferno e minori	59
2.17 Caratteristiche generali della UoM ITI027 – Trigno	61
3 Esiti della Valutazione Preliminare di cui agli artt. 4 e 5 (AAI_2)	63
3.1 La piattaforma FloodCat a servizio della valutazione preliminare del rischio	63
3.2 Gli eventi futuri	65
3.3 Definizione delle APSFR	66
4 Le mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni (AAI_1)	67
4.1 La pericolosità: scenari previsti.....	67
4.2 Il rischio: gli elementi esposti.....	70
5 Il nuovo Piano di Gestione del rischio di alluvioni: modifiche e aggiornamenti apportati	74
5.1 Revisioni e aggiornamenti (AAI_11)	74
5.2 I progressi verso il raggiungimento degli obiettivi (AAI_12)	74
5.3 Misure non confermate o modificate (AAI_13)	86
5.4 Le nuove misure di piano (AAI_14).....	87
6 Obiettivi del Piano (AAI_3).....	88
7 Le misure di piano.....	92
7.1 Misure e obiettivi (AAI_4).....	105
7.2 Misure e aspetti rilevanti della gestione del rischio.....	105
7.3 L'analisi costi-benefici (AAI_5).....	106
7.4 I costi delle misure.....	106
7.5 Priorizzazione delle misure (AAI_6).....	106
7.6 Monitoraggio delle misure (AAI_6).....	107
8 Informazioni a supporto	109
9 Coordinamento con il Piano di Gestione redatto ai sensi della WFD (AAI_10).....	111
10 Coordinamento locale, nazionale e transnazionale (AAI_9)	114
11 L'impatto dei cambiamenti climatici.....	116
11.1 Gli impatti dei cambiamenti climatici nel piano.....	117
12 Informazione e consultazione pubblica (AAI_7)	118

12.1	Modalità di coinvolgimento pubblico.....	119
12.2	Gli stakeholder	121
12.3	Gli strumenti adottati per il coinvolgimento degli stakeholder	122
12.4	Gli esiti della Consultazione pubblica	122
13	Attività conseguenti il progetto di Piano	124

Indice Tabelle

Tabella 1 - Consistenza della Regione Basilicata	7
Tabella 2 - Consistenza della Regione Calabria	7
Tabella 3 - Consistenza della Regione Campania.....	8
Tabella 4 - Consistenza della Regione Lazio.....	8
Tabella 5 - Consistenza della Regione Molise.....	8
Tabella 6 - Consistenza della Regione Puglia.....	9
Tabella 7 - Consistenze del Distretto dell'Appennino Meridionale.....	9
Tabella 8 - Ambiti che costituiscono le UoM ai sensi della FD	10
Tabella 9 - Tipologia di reticolo idrografico della UoM ITI029.....	35
Tabella 10 - Composizione fisiografica UoM ITI015.....	56
Tabella 11 - Composizione fisiografica UoM ITI022.....	58
Tabella 12 - Composizione fisiografica UoM ITI141.....	60
Tabella 13 - Stralcio Direttiva 2007/60/CE	63
Tabella 14 - APSFR per UoM	69
Tabella 15 - Contenuti delle mappe	70
Tabella 16 - Elenco dei beni esposti	72
Tabella 17 - Matrice del rischio	73
Tabella 18 - Dati conclusivi I° ciclo e II° ciclo	73
Tabella 19 - Schema della tipologia di misure considerate.....	75
Tabella 20 - Quadro riassuntivo delle misure del I ciclo, per UoM e per macro-categorie	76
Tabella 21 - Sintesi del monitoraggio misure M2.....	80
Tabella 22 - Sintesi del monitoraggio misure M3.....	81
Tabella 23 - Sintesi del monitoraggio misure M4.....	82
Tabella 24 - Sintesi del monitoraggio misure M5.....	83
Tabella 25 - Articolazione degli Obiettivi Prioritari Specifici PGRA DAM	89
Tabella 26 - Tabella delle tipologie Misure	96
Tabella 27 - Misure.....	104
Tabella 28 - FRMP/RBMP	105
Tabella 29 - coordinamento FRMP/RBMP	114
Tabella 30 - Livelli di coordinamento	115
Tabella 31 - Meccanismi di coinvolgimento del pubblico.....	119
Tabella 32 - Stakeholder coinvolti nella consultazione	122
Tabella 33 - Modalità di coinvolgimento stakeholders.....	122
Tabella 34 - Esiti della consultazione del pubblico	122

Indice Figure

Figura 1 - Assetto territoriale del Distretto: limiti delle UoM e relativi codici.....	11
Figura 2 - UoM Liri-Garigliano.....	12
Figura 3 - UoM Volturno.....	16
Figura 4 - UoM Nord-Occidentale.....	19
Figura 5 - UoM Sarno.....	22
Figura 6 - UoM Destra Sele.....	24
Figura 7 - UoM Interregionale Sele.....	27
Figura 8 - UoM Sinistra Sele.....	30
Figura 9 - UoM Noce.....	33
Figura 10 - UoM Regionale Calabria e Interregionale Lao.....	37
Figura 11 - UoM Sinni.....	41
Figura 12 - UoM Regionale Basilicata.....	45
Figura 13 - UoM Bradano.....	48
Figura 14 - UoM Regionale Puglia e Interregionale Ofanto.....	51
Figura 15 - UoM Fortore.....	55
Figura 16 - UoM Saccione.....	57
Figura 17 - UoM Regionale Biferno e minori.....	59
Figura 18 - UoM Trigno.....	61
Figura 19 - Rappresentazione grafica, in termini percentuali, a livello di UoM, del numero delle misure individuate nel I ciclo, nell'ambito delle tipologie M2, M3, M4 e M5.....	77

1 Introduzione

L'art. 7 della Direttiva Alluvioni 2007/60/CE (Floods Directive – FD) stabilisce che, sulla base delle mappe redatte ai sensi dell'art. 6, gli Stati Membri (MemberStates –MS) predispongano i Piani di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) coordinati a livello di distretto idrografico (River BasinDistrict – RBD) o unità di gestione (Unit of Management – UoM), per le zone individuate ai sensi dell'art. 5, paragrafo 1 ovvero le aree a rischio potenziale significativo di alluvione (APsFR).

Gli esiti della valutazione preliminare e della redazione delle mappe, consentono di disporre di un quadro conoscitivo aggiornato delle caratteristiche di pericolosità e di rischio del territorio. Sulla base di tali elementi informativi occorre definire obiettivi “appropriati” e le misure attraverso le quali tali obiettivi possono essere conseguiti. Gli obiettivi devono essere finalizzati alla riduzione delle potenziali conseguenze negative degli eventi alluvionali sugli elementi esposti, coordinati a livello di bacino idrografico e devono tener conto delle caratteristiche del bacino stesso.

La predisposizione dei PGRA, in accordo con quanto specificato dall'art.7.3 della FD, deve riguardare tutti gli aspetti della gestione del rischio quali la prevenzione, la protezione, la preparazione comprese le previsioni di piena e i sistemi di allertamento.

Il Piano può includere i seguenti aspetti:

- Promozione di pratiche sostenibili di uso del suolo;
- Miglioramento delle capacità di drenaggio/infiltrazione;
- Destinazione di talune aree a contenere inondazioni controllate;
- Riduzione della probabilità di inondazione;
- Utilizzo di misure di tipo non strutturale.

Il Piano deve includere i seguenti aspetti rilevanti:

- Analisi dei costi e dei benefici delle misure;
- L'estensione delle aree allagabili e le traiettorie seguite dai deflussi di piena in tali aree;
- Gli obiettivi di qualità ambientale di cui all'art. 4 della Dir Acque 2000/60/CE (WFD);
- Aree potenzialmente dotate di capacità di invaso, quali le piane inondabili o aree di naturale espansione delle piene;
- Gestione del suolo e delle acque e conservazione della natura;
- Pianificazione del territorio e uso del suolo;
- Navigazione e strutture portuali;
- Impatto potenziale dei cambiamenti climatici sulla frequenza delle alluvioni.

Le componenti attraverso cui il Piano deve strutturarsi sono definite all'interno dell'allegato al testo della Direttiva Alluvioni. Rispetto al I ciclo di gestione, le componenti da introdurre sono integrate da quelle elencate nella parte B) dell'allegato alla FD, che riguarda gli elementi da considerare negli aggiornamenti del Piano di gestione.

Ciascun piano deve quindi contenere (PARTE A Annex1):

- Le conclusioni della Valutazione Preliminare del Rischio di Alluvioni (Preliminary FloodRiskAssessment – PFRA) in forma di una mappa di sintesi a livello di Distretto Idrografico (RBD) o di Unità di Gestione (UoM), che contenga la delimitazione delle Aree a Potenziale Rischio Significativo di Alluvioni (APFR) - **AAI_2**;
- Le mappe della Pericolosità e del Rischio di Alluvioni (FHRM) - **AAI_1**;
- Una descrizione degli obiettivi della gestione del rischio di alluvioni (art 7.2) - **AAI_3**;
- Una sintesi delle misure adottate per il conseguimento dei suddetti obiettivi e il loro ordine di priorità, incluse le misure assunte in accordo con l'art.7 e le misure collegate alle alluvioni adottate a seguito di altri atti comunitari (VIA, VAS, SEVESO, WFD) - **AAI_4**;
- La descrizione della metodologia di analisi costi-benefici, qualora disponibile, adottata per valutare le misure che abbiano risvolti transnazionali(ove presenti) - **AAI_5**;
- Una descrizione della metodologia di prioritizzazione delle misure e di come si intende monitorarne i progressi dell'implementazione - **AAI_6**;
- Una sintesi delle iniziative/azioni adottate per garantire l'informazione e la consultazione pubblica - **AAI_7**;
- L'elenco delle autorità competenti - **AAI_8**;
- La descrizione dei processi di coordinamento a livello locale e/o nazionale o internazionale in caso di RBD/UoM transazionali - **AAI_9**;
- La descrizione di come lo sviluppo del PGRA sia stato coordinato con quello del piano di gestione redatto ai sensi della Direttiva Acque 2000/60/CE - **AAI_10**;

A tali componenti si devono aggiungere (PARTE B Annex)

- Informazioni su eventuali modifiche e aggiornamenti apportati dopo la pubblicazione della versione precedente del PGRA, inclusa una sintesi delle revisioni effettuate a norma dell'Art 14 - **AAI_11**;
- La valutazione dei progressi realizzati per raggiungere gli obiettivi di cui all'art 7.2 - **AAI_12**;
- Una descrizione motivata delle eventuali misure previste nella precedente versione del PGRA che erano state programmate e non sono state poste in essere - **AAI_13**;
- Una descrizione di eventuali misure aggiuntive adottate rispetto a quelle previste nella precedente versione del PGRA - **AAI_14**;

Trattandosi di secondo ciclo di gestione, l'art. 14 della FD stabilisce che l'aggiornamento e revisione dei Piani debba essere effettuato entro il 22 dicembre 2021. Entro 3 mesi da detta scadenza deve essere riportata alla Commissione Europea, una serie di informazioni da fornire secondo le specifiche contenute nella Descriptive Floods Directive Reporting Guidance².

Nei capitoli che seguono vengono illustrate tutte le componenti che costituiscono la base informativa del Piano di gestione relativo al II ciclo di gestione, i contenuti, le metodologie applicate e più in generale il processo che ha portato alla definizione e pubblicazione del piano stesso.

2 Il Distretto: Unità di Gestione e Autorità Competenti (AAI_8)

Il territorio del Distretto Appennino Meridionale interessato dal Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni, così come definito dall'art. 64 del D.lgs. 152/2006, interessa complessivamente 7 Regioni (include interamente le

¹ AAI_*: AnnexAspectsIncluded – FD Reporting Guidance

²https://svn.eionet.europa.eu/repositories/Reportnet/Dataflows/FloodsDirective/Floods%20Directive%202018/FD%20Descriptive%20data%20reporting/Reporting%20guidance/FD_ReportingGuidance.pdf

regioni Basilicata, Calabria, Campania, Molise, Puglia; parte dell'Abruzzo e del Lazio), 7 ex Autorità di Bacino (n.1 ex Autorità di bacino nazionale, n. 3 ex Autorità di bacino interregionali e n. 3 ex Autorità di Bacino regionali), 17 Unit of Management (Bacini Idrografici), 25 Provincie (di cui 6 parzialmente). Il territorio del Distretto copre una superficie di circa 68.100 km², comprende 1.633 Comuni pari al 76% del totale dei comuni delle Regioni interessate (2.168 comuni), ha una popolazione residente di 13.634.521 ab. al 2011.

Di seguito si riporta la consistenza in termini di superficie e di popolazione del distretto suddivisa per Regioni e Province.

BASILICATA						
Provincia	Superficie Totale (kmq)	Superficie nel Distretto (kmq)	N° di Comuni Totale	N° di Comuni nel Distretto	Popolazione (Istat 2011) Totale	Popolazione (Istat 2011) nel Distretto
Potenza	6544	6544	100	100	360936	360936
Matera	3447	3447	31	31	195998	195998
Totale	9991	9991	131	131	556934	556934

Tabella 1 - Consistenza della Regione Basilicata

CALABRIA						
Provincia	Superficie Totale (kmq)	Superficie nel Distretto (kmq)	N° di Comuni Totale	N° di Comuni nel Distretto	Popolazione (Istat 2011) Totale	Popolazione (Istat 2011) nel Distretto
Catanzaro	2.415,45	2.415,45	80	80	359.841	359.841
Cosenza	6.709,75	6.709,75	155	155	714.030	714.030
Crotone	1.735,68	1.735,68	27	27	170.803	170.803
Reggio Calabria	3.210,37	3.210,37	97	97	550.967	550.967
Vibo Valentia	1.150,65	1.150,65	50	50	163.409	163.409
Totale	15.221,90	15.221,90	409	409	1.959.050	1.959.050

Tabella 2 - Consistenza della Regione Calabria

CAMPANIA						
Provincia	Superficie Totale (kmq)	Superficie nel Distretto (kmq)	N° di Comuni Totale	N° di Comuni nel Distretto	Popolazione (Istat 2011) Totale	Popolazione (Istat 2011) nel Distretto
Avellino	2.806,07	2.806,07	119	119	429.157	429.157
Benevento	2.080,44	2.080,44	78	78	284.900	284.900
Caserta	2.651,35	2.651,35	104	104	904.921	904.921
Napoli	1.178,93	1.178,93	92	92	3.054.956	3.054.956
Salerno	4.954,16	4.954,16	158	158	1.092.876	1.092.876
Totale	13.670,95	13.670,95	551	551	5.766.810	5.766.810

Tabella 3 - Consistenza della Regione Campania

LAZIO						
Provincia	Superficie Totale (kmq)	Superficie nel Distretto (kmq)	N° di Comuni Totale	N° di Comuni nel Distretto	Popolazione (Istat 2011) Totale	Popolazione (Istat 2011) nel Distretto
Frosinone	3.247,08	2.931,82	91	88	492.661	487.457
Latina	2.256,16	215,20	33	9	544.732	86.336
Roma	5.363,28	543,75	121	27	3.997.465	225.220
Totale	10.866,52	3.690,77	245	124	5.034.858	799.013

Tabella 4 - Consistenza della Regione Lazio

MOLISE						
Provincia	Superficie Totale (kmq)	Superficie nel Distretto (kmq)	N° di Comuni Totale	N° di Comuni nel Distretto	Popolazione (Istat 2011) Totale	Popolazione (Istat 2011) nel Distretto
Campobasso	2.908,70	2.908,70	84	84	226.419	226.419
Isernia	1.535,24	1.394,68	52	49	87.241	86.218
Totale	4.443,94	4.303,38	136	133	313.660	312.637

Tabella 5 - Consistenza della Regione Molise

PUGLIA						
<i>Provincia</i>	<i>Superficie Totale (kmq)</i>	<i>Superficie nel Distretto (kmq)</i>	<i>N° di Comuni Totale</i>	<i>N° di Comuni nel Distretto</i>	<i>Popolazione (Istat 2011) Totale</i>	<i>Popolazione (Istat 2011) nel Distretto</i>
<i>Bari</i>	3.862,88	3.862,88	41	41	1.247.303	1.247.303
<i>BAT</i>	1.542,95	1.542,95	10	10	391.723	391.723
<i>Brindisi</i>	1.861,12	1.861,12	20	20	400.801	400.801
<i>Foggia</i>	7.007,54	7.007,54	61	61	626.072	626.072
<i>Lecce</i>	2.799,07	2.799,07	97	97	802.018	802.018
<i>Taranto</i>	2.467,35	2.467,35	29	29	584.649	584.649
<i>Totale</i>	19.540,91	19.540,91	258	258	4.052.566	4.052.566

Tabella 6 - Consistenza della Regione Puglia

TOTALE						
<i>Provincia</i>	<i>Superficie Totale (kmq)</i>	<i>Superficie nel Distretto (kmq)</i>	<i>N° di Comuni Totale</i>	<i>N° di Comuni nel Distretto</i>	<i>Popolazione (Istat 2011) Totale</i>	<i>Popolazione (Istat 2011) nel Distretto</i>
TOTALE DISTRETTO		68.117,31		1.633		13.634.521

Tabella 7 - Consistenze del Distretto dell'Appennino Meridionale

Ai fini degli adempimenti della FD, Il Distretto è, a sua volta, suddiviso in 17 Unità di Gestione (Unit of Management, di seguito UoM), a loro volta, coincidenti con i bacini e/o sottobacini classificati di interesse “nazionale”, “interregionale” e “regionale” ai sensi della previgente normativa in materia di difesa suolo (cfr. Legge183/89).

euUoMCode	euUoMName	Bacini idrografici	AREA (km²)
ITN011	VOLTURNO	Volturno, già bacino nazionale e bacino dei fiumi Agnena e Savone	6.342
ITN005	LIRI-GARIGLIANO	Liri-Garigliano, già bacino nazionale	4.984
ITR171	REGIONALE BASILICATA	Basento/Cavone/Agri, già bacini regionali	3.931
ITI012	BRADANO	Bradano, già bacino interregionale	2.010
ITI029	NOCE E BACINI REGIONALI LUCANI TIRRENICI	Noce, già bacini interregionali	378
ITI024	SINNI	Sinni e interregionale S. Nicola, già bacini interregionali	1.360
ITR151	REGIONALE CAMPANIA NORD OCCIDENTALE	bacini della Campania, già bacini regionali	1.400
ITR154	REGIONALE SARNO	Sarno, già bacino regionale	424
ITR152	REGIONALE DESTRA SELE	bacini della Campania, già bacini regionali	670
ITI025	SELE	Sele, già bacino interregionale	3.223
ITR153	REGIONALE SINISTRA SELE	bacini della Campania, già bacini regionali	1.700
ITR161I020	REGIONALE PUGLIA E INTERREGIONALE OFANTO	Ofanto, già bacino interregionale	3.000
		bacini della Puglia, già bacini regionali	17.000
ITR141	REGIONALE BIFERNO E MINORI	Biferno e minori del Molise, già bacini regionali	1.316
ITI015	FORTORE	Fortore, già bacino interregionale	1.619
ITI022	SACCIONE	Saccione, già bacino interregionale	290
ITI027	TRIGNO	Trigno, già bacino interregionale	1.200
ITR181I016	REGIONALE CALABRIA E INTERREGIONALE LAO	Lao, già bacino interregionale	600
		bacini della Calabria, già bacini regionali	14.543

Tabella 8 - Ambiti che costituiscono le UoM ai sensi della FD

2.1 Caratteristiche generali della UoM ITN005 – Liri-Garigliano

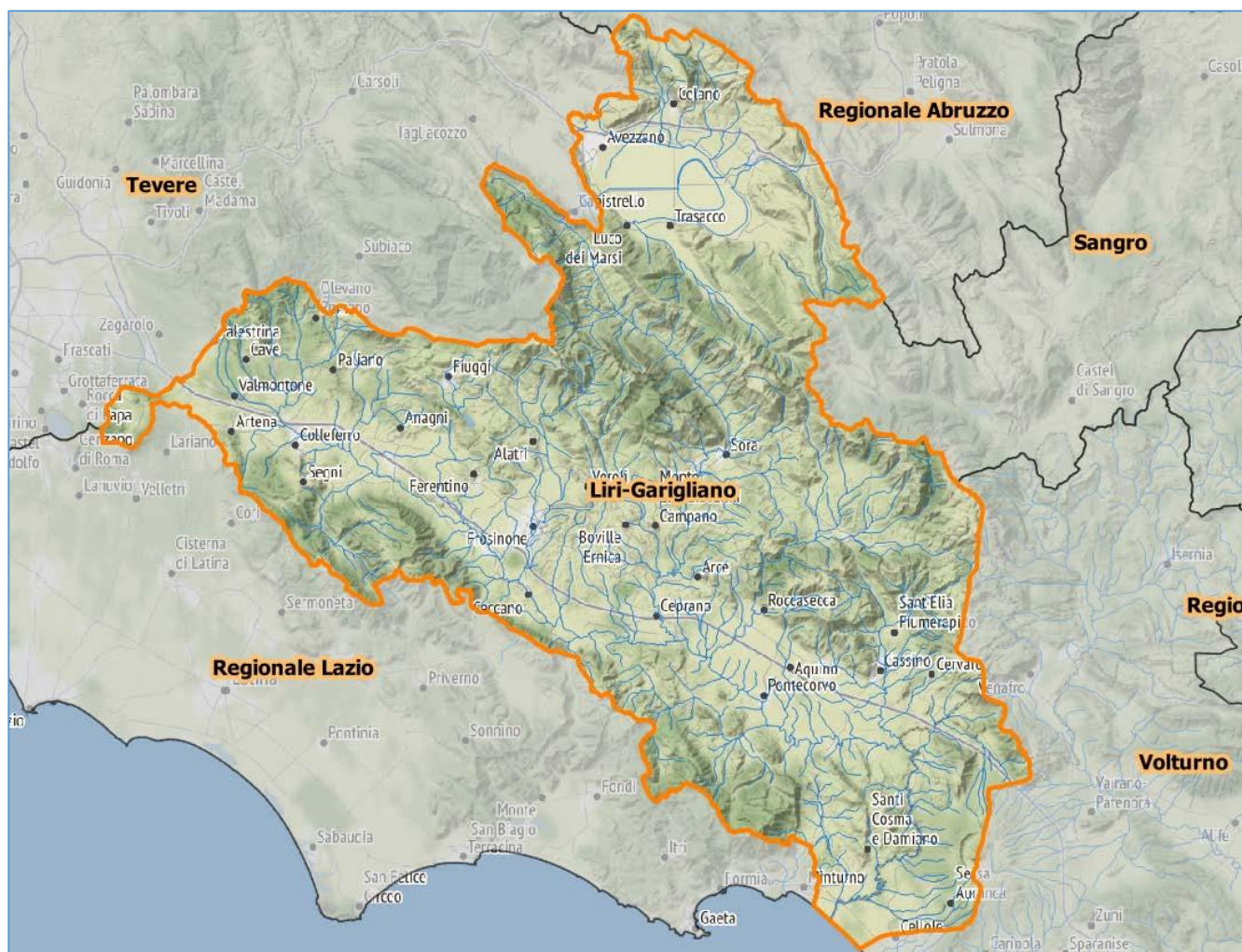


Figura 2 - UoM Liri-Garigliano

2.1.1 Topografia, geologia e uso del suolo

L'UoM è costituita dal bacino Liri Garigliano ITN005 – di circa 5.142 km², il cui reticolo idrografico principale è rappresentato dai fiumi: Liri, Sacco e Garigliano. Tale Bacino s'inserisce in una conformazione orografica caratterizzata da rilievi accentuati nella parte NE, dove interessa più direttamente la catena Appenninica, e rilievi di più modesta entità nella parte S-SO. Il reticolo del fiume.

Dal punto di vista morfologico il bacino del Liri-Garigliano è costituito da due zone nettamente distinte: di forma quasi ellittica, a Nord del bacino del Fucino, e da due gruppi di rilievi montuosi, che si sviluppano linearmente secondo la direttrice NO-SE separati dalla valle del Sacco-Liri nella quale si snoda l'autostrada Napoli-Roma. Il primo di questi gruppi (quello più settentrionale) è costituito prevalentemente dai monti Ernici, mentre il secondo, caratterizzato da rilievi meno accentuati, rappresenta lo spartiacque (monti Aurunci, Ausoni e Lepini), separando la valle del Sacco-Liri dalla piana costiera dell'agro Pontino, posta al di fuori del bacino Liri-Garigliano. I due sistemi montuosi sono chiusi, a Sud, dal massiccio di Roccamonfina.

Il bacino del Liri-Garigliano presenta caratteristiche di acclività differenti che si susseguono con un certo ordine:

- fascia pianeggiante nella zona costiera, alla foce del fiume e nei fondovalle, con l'unica eccezione della Piana del Fucino posta a nord e circondata completamente da montagne;
- fascia collinare nella zona Centrale e di Nord-Ovest;
- fascia montana nella zona posta a Nord, Nord Est ed Est, comprese alcune modeste porzioni centrali di territorio.

La zona pianeggiante è caratterizzata da una pendenza media compresa tra lo 0-5% e il 5-10%. L'intervallo di acclività è riferito, essenzialmente, alla parte terminale del territorio, laddove la morfologia si presenta più piatta ed è caratterizzata da rilievi di dimensioni estremamente modeste (piccole colline).

Rientrano in questa zona tutte le valli dei fiumi che costituiscono il bacino stesso e, in particolare, la valle del Liri, costituita da depositi alluvionali, e la piana del Fucino, a Nord.

Una valutazione quantitativa delle zone pianeggianti non è agevole per l'estrema frammentazione delle porzioni di territorio caratterizzate da diverse acclività che, spesso, si susseguono su uno stesso versante; complessivamente l'estensione si aggira intorno al 18% dell'intera superficie del bacino.

La zona collinare, con pendenza media tra il 10 ed il 35%, comprende tutte le fasce di passaggio tra la pianura ed i versanti quali i fianchi delle valli fluviali e le aree dove affiorano i depositi vulcanici e flyscioidi a prevalente componente argillosa, con pendii fortemente irregolari caratterizzati da ondulazioni più o meno accentuate.

La zona collinare ha un'estensione pari a circa il 38% dell'intero territorio e si individua essenzialmente nel settore Nord-Ovest, in prossimità dei laghi laziali. La zona in questione rappresenta la porzione del territorio più importante in quanto è la più densamente popolata e, nel contempo, la più ricca dal punto di vista agricolo.

La zona montuosa, infine, ha una pendenza media tra il 25-35% e raggruppa tutti i versanti che bordano il bacino nei settori Nord, Nord-Est ed Est, comprese le parti più alte della Valle del Liri.

Le acclività minori sono caratteristiche delle zone collinari dove affiorano facies arenacee dei complessi flyscioidi, mentre quelle più accentuate si riferiscono chiaramente alle zone montuose associate ai massicci carbonatici.

2.1.2 I principali corsi d'acqua, l'idrografia e le zone litoranee

Il bacino Liri Garigliano comprende i territori ricedenti nelle seguenti Regioni:

- Abruzzo: territorio della provincia dell'Aquila; è attraversato dal fiume Liri che nasce nei pressi di Cappadocia (AQ) dal Monte Camiciola (Monti Simbruini). A Capistrello il Liri riceve tramite un canale artificiale (emissario artificiale sotterraneo) le acque della piana del Fucino e del fiume Giovenco che in essa si immette;
- Lazio: il territorio è attraversato dal fiume Liri, che nasce in Abruzzo, Il bacino nel Lazio, che attraversa le provincie di Roma, Frosinone e Latina, ha una rete idrografica articolata in numerosi affluenti, di cui i principali sono senza dubbio il fiume Sacco, che contribuisce per circa il 25% dell'area complessiva, e i fiumi:

Cosa; Melfa; Mollarino, Peccia; Fibreno, Rapido-Gari. Il fiume Liri attraversa la provincia di Frosinone, dove, in corrispondenza dei comuni di Rocca d'Evandro (in Campania) e Sant'Ambrogio sul Garigliano, confluisce con il fiume Gari, assumendo il nome di Garigliano fino alla foce nel mar Tirreno, nel golfo di Gaeta (LT). Il tratto di costa riferito alla UoM che si affaccia sul Mar Tirreno comprende la foce del fiume Garigliano, in provincia di Latina. Il Garigliano segna il confine tra Lazio e Campania.

- **Campania:** il tratto del bacino Liri/Garigliano ricadente in Campania è nel territorio della provincia di Caserta, attraversata dal corso del medio e basso Garigliano (sinistra orografica) fino alla foce nel Mar Tirreno.

Il tratto di costa riferito alla UoM si affaccia sul Mar Tirreno, nel Lazio in provincia di Latina, e in Campania in provincia di Caserta, comprende la foce del fiume Garigliano. La costa si estende, per la parte laziale, per circa 7 Km di litorale, tra il Parco regionale di Gianola – Monte di Scauri a Nord e la foce del Garigliano a Sud (tale tratto ricade nel territorio del Comune di Minturno). Il tratto di costa, per la parte campana, si estende per circa 2,8 Km dalla foce del Garigliano, comprende la parte nord del Litorale Domitio, nel comune di Sessa Aurunca e Celiole. Il tratto costiero della UoM è basso e sabbioso e negli ultimi 50 anni, ha subito una crescente pressione antropica a causa della espansione di insediamenti civili, turistici ed industriali, cui ha corrisposto, in particolare, nella parte laziale la scomparsa degli apparati dunari e degli habitat costieri presenti nonché la perdita del patrimonio paesaggistico.

Nel tratto campano, viceversa, permangono gli habitat costieri e cordoni dunari anche se significativa è l'assenza dell'avanduna.

2.1.3 Principali tipologie di inondazioni ed eventi storici

In riferimento alle principali criticità idrauliche a seguito degli studi condotti sulla pericolosità di alluvioni riscontrate si individuano quattro principali zone critiche all'interno del bacino.

Piana del Fucino in Abruzzo che costituisce una conca endoreica derivante dal prosciugamento dell'omonimo lago avvenuto alla metà del XIX secolo e sostituito da una rete di canali di bonifica (acque basse). Tali acque vengono smaltite nel fiume Liri attraverso uno canale collettore artificiale in galleria lungo circa 6 300. Rispetto alle attuali condizioni di pericolosità idraulica l'aspetto principale da porre in evidenza è che il principale collo di bottiglia, che determina in maniera significativa il fenomeno di esondazione di acqua nella piana è costituito dalle gallerie presenti all'incile. Il reticolo di bonifica, a meno di particolari situazioni locali, appare adeguato allo smaltimento delle acque per eventi pluviometrici di bassa entità, mentre sussistono fenomeni di esondazione in caso di piene straordinarie

Nodo idraulico di Sora –Isola del Liri che costituisce senza dubbio l'area di maggiore criticità ed interessa i comuni di Sora e di Isola del Liri riguarda i fiumi Liri ed il Fibreno, quest'ultimo tributario del Liri al confine tra i due succitati Comuni. Un sistema di due canali scolmatori e di una piccola cassa di espansione è stato progettato da molti anni ed è in fase di completamento.

Fiume Sacco in Lazio: Ceccano. La situazione di maggiore criticità è costituita dalla presenza di estese aree di pericolosità a monte dell'abitato di Ceccano che interessano zone a destinazione industriale di significative

dimensioni. Pertanto oltre alle attività esposte, risulta possibile che l'inondazione diventi veicolo di trasporto in alveo di sostanze tossiche e/o comunque capaci di incidere sulla qualità delle acque e dei suoli.

Garigliano in Campania e Lazio: Tratto a valle della traversa di Suio. Il basso Garigliano presenta estese aree di inondazione che sono state recentemente indagate, modificando le perimetrazioni presenti nel PSAI.RI, anche al fine di valutare meglio le condizioni di rischio di alluvioni di ambiti puntuali specifici quali la centrale nucleare presente in sinistra idraulica e la zona archeologica in dx nell'ultimo tratto del fiume.

In riferimento alle principali criticità costiere si riscontrano:

- la delicata questione della formazione di barra di foce del Garigliano, che limita l'esercizio della navigazione interna e crea il problema della definizione e gestione della officiosità della sezione di transito in rapporto alla gestione ed alle modalità di esercizio della navigazione stessa;
- fenomeni di inondazione marina e di erosione che insistono su tutto il tratto di costa;
- consumo di suolo nelle aree costiere;
- scomparsa degli habitat dunali e degrado dei lembi residui, in particolare nel tratto costiero laziale.

2.2 Caratteristiche generali della UoM ITN011 -Volturno



Figura 3 - UoM Volturno

2.2.1 Topografia, geologia e uso del suolo

L'UoM ITN011 comprende, oltre al bacino del Volturno, un'ulteriore porzione di territorio (di circa 500 km²) afferente al bacino dei fiumi Agnena e Savone, per un totale di circa 6.342 km².

In tutto il bacino del Volturno i rilievi collinari e montani prevalgono nettamente sulle aree pianeggianti, nelle quali si sviluppa un'intensa attività agricola, industriale e commerciale.

Le zone pianeggianti sono caratterizzate da terreni alluvionali e depositi vulcanici piroclastici, intorno a Venafro e più a sud fino alla confluenza con il Calore, lungo il fiume Ufita alla confluenza con il torrente Fiumarella, nella piana di Benevento e dalla confluenza con il Calore fino al mare. Le quote in queste zone sono comprese tra i 50 e 100 m.s.l.m.; le pendenze risultano inferiori al 10%. Complessivamente l'estensione si aggira intorno al 24% della intera superficie del bacino.

Le zone collinari sono caratterizzate da una morfologia più articolata condizionata fortemente dai litotipiflyscioidi quali le argille e le arenarie. In particolare le aree a maggiore componente argillosa sono presenti sopra la piana di Isernia, nella parte nord-occidentale del bacino, lungo la valle del Fiume Tammaro, del Fiume Ufita e nell'alta valle del Fiume Calore. Le quote sono comprese tra 400 e 600 m.s.l.m. e le pendenze sono inferiori al 20%.

Le zone dove si rinvencono litotipi a prevalenza arenacea sono molto estese e diffuse nel bacino, sopra Isernia, nei sottobacini del Tammaro, dell'Ufita e del Calore. Le quote sono comprese generalmente tra i 400 e 600 m.s.l.m.; le pendenze variano fra il 20% e il 40%; l'estensione di questa zona è di circa il 44% della intera superficie del bacino.

Le zone montuose, infine, sono costituite dai complessi carbonatici presenti nel Molise, ai confini del bacino (Le Mainarde e Monte Caiello), nella zona centrale (zona Matese, Taburno e Camposauro), nelle zone orientali (Sannio) ed, infine, nell'area del Monte Terminio e Cervialto.

Queste aree, che corrispondono a circa il 32% della superficie del bacino, si sviluppano tra 800 e 1000 m.s.l.m.; le pendenze superano generalmente il 40%.

2.2.2 I principali corsi d'acqua, l'idrografia e le zone litoranee

Il fiume Volturno si origina dalle sorgenti di Capo Volturno, nel comune di Rocchetta al Volturno (IS), ai piedi del massiccio carbonatico delle Mainarde, e si sviluppa attraversando le Province di Isernia, in Molise, e di Caserta, in Campania, per poi raggiungere il Mar Tirreno in corrispondenza dell'abitato di Castel Volturno (CE). Nel tratto iniziale riceve il contributo dei torrenti Vandra, Carpino/Cavaliere e Rava/San Bartolomeo (tutti in territorio molisano) ed, in quello intermedio, quello dei torrenti Sava, Lete, Torano, Titerno (in provincia di Caserta) e Isclero (in provincia di Benevento). Il suo bacino imbrifero interessa anche le Province di Avellino e Benevento ed, in minima parte, parte quella di Salerno nonché le Regioni Lazio, Abruzzo e Puglia. Il suo principale affluente, per superficie del corrispondente sottobacino e per portata fluente, è il fiume Calore Irpino che lo intercetta in corrispondenza del Comune di Castel Campagnano (CE). Suoi tributari sono i fiumi Tammaro, Tammarecchia, Ienga, Lenta, Fiumarella, Fredane, Fenestrelle, Ufita, Miscano, Serretelle e Sabato, tra le province di Campobasso, Benevento e Avellino.

Nel tratto che attraversa la Piana Campana e, più in particolare, nel tratto compreso tra l'abitato di Capua (CE) e la foce, il fiume Volturno scorre all'interno di due argini maestri a protezione della piana alluvionale.

Il piccolo bacino dei corsi d'acqua Agnena e Savone comprende, invece, la porzione della Provincia di Caserta compresa tra il basso corso dei fiumi Volturno e Liri-Garigliano. Le relative aste (e in particolare il Canale Agnena e il Rio Lanzi - Savone) sono costituite da canali artificiali di bonifica.

Tra gli ulteriori elementi di interesse indicati dalla FD il lungo tratto di costa bassa (litorale Domitio), che si estende in destra e sinistra idraulica della foce del Fiume Volturno, interamente in Provincia di Caserta. La sua orientazione in direzione NW-SE espone marcatamente tale ambito alle azioni meteomarine provenienti da SW.

2.2.3 Principali tipologie di inondazioni ed eventi storici

Gli ambiti di maggiore criticità si concentrano nella piana del basso Volturno, in quella di Venafro (IS) ed in corrispondenza della confluenza tra Calore, Sabato e Tammaro, interessata da pesante alluvione nel 2015.

In linea generale le criticità idrauliche del sistema sono riconducibili ai seguenti aspetti:

- presenza di grandi sistemi arginali sui tronchi principali (Volturno e Calore Irpino) il cui stato di degrado non è supportato da adeguati monitoraggio e manutenzione;
- rigurgito dell'onda di piena in corrispondenza dei punti di confluenza dei principali corsi d'acqua;
- torrenti a forte acclività caratterizzati da regimi di piena, di tipo impulsivo, accompagnati da notevole trasporto di materiale solido;
- forte sovralluvionamento delle aste vallive con conseguente tendenza alla pensilità e all'indebolimento delle strutture arginali;

Con particolare riferimento alle criticità del sistema costiero si segnalano, invece:

- fenomeni di inondazione marina e di erosione insistenti su tutto il tratto di costa;
- spiccato consumo di suolo nelle aree costiere;
- scomparsa e/o forte compromissione del sistema dunale con forte degrado delle componenti residue.

2.3 Caratteristiche generali della UoM ITR151 - Regionale Campania Nord Occidentale



Figura 4 - UoM Nord-Occidentale

2.3.1 Topografia, geologia e uso del suolo

Il bacino dei Regi Lagni è costituito da un articolato sistema di canali artificiali, realizzati a partire dal 1600 per consentire la bonifica dell'Agro campano, che raccoglie le acque alte di un esteso ambito montano che comprende i versanti dei Monti Tifatini, dei Monti di Avella, dei Monti di Sarno e del Monte Somma. Sono individuabili sei sottobacini principali afferenti ad altrettanti canali o lagni dalla cui confluenza si origina e si compone l'asta dei Regi Lagni propriamente detta. Nell'ordine, da est verso ovest e da sud verso nord, si incontrano: il bacino del lago di Quindici (asta principale circa 18 km), con i bacini minori dei Lagni Casamarciano, S.Teresa, S.Teresella e Costantinopoli; il bacino del Lago del Gaudio (asta principale circa 13 km); il bacino del lago di Avella (asta principale circa 11 km), con i bacini minori dei lagni Sasso e Boscofangone; il bacino del lago di Somma (circa 10 km), con i bacini minori dei lagni S. Maria del Pozzo e Macedonia; il bacino del lago Spirito Santo (asta principale circa 10 km); il bacino del Carmignano (asta principale circa 17 km), con il bacino minore dell'Alveo Palata. Il versante settentrionale del Monte Somma è drenato dai bacini dei lagni S. Teresa, Somma e Spirito Santo. I lagni di Quindici, del Gaudio e di Avella drenano i versanti compresi tra i Monti di Sarno e i Monti di Avella. Il bacino del Carmignano raccoglie, invece, i contributi dei Monti Tifatini. L'asta dei Regi Lagni si

origina in corrispondenza della confluenza tra i lagni di Quindici e del Gaudio e procede, per circa 55 km, nella Piana campana ricevendo nell'ordine, in destra, il lago di Avella, in sinistra, i lagni Somma e Spirito Santo e, nuovamente in destra, il Carmignano. Il corso d'acqua è interamente artificiale e pensile sulla campagna ed assolve alla funzione idraulica di smaltimento verso il mare delle sole acque alte e degli scarichi di troppo pieno a servizio delle reti di drenaggio urbano dei territori interessati. Le acque basse sono, invece, intercettate da due controfossi, rispettivamente, in destra ed in sinistra delle strutture arginali, e sollevate nel corso d'acqua principale da un sistema di idrovore distribuito lungo il tratto terminale dello stesso. Lungo le aste dei lagni principali e prima del recapito del canale dei Regi Lagni sono distribuite numerose vasche con funzioni di laminazione e trattenimento del trasporto solido. E' presente, inoltre, un collegamento tra il fiume Volturno ed il canale dei Regi Lagni (canale Fiumarelle) che funge da scolmatore delle piene del primo nel secondo. Il recapito avviene in prossimità della foce

2.3.2 I principali corsi d'acqua, l'idrografia e le zone litoranee

Il territorio risulta essere costituito dai seguenti bacini idrografici: - Regi Lagni - Alveo Camaldoli - Campi Flegrei - Volla - Bacini delle Isole Ischia e Procida Il territorio si estende su di una vasta area regionale che gravita intorno ai golfi di Napoli e Pozzuoli ed è delimitata, ad ovest, dal litorale domitio fino al confine con il Bacino Nazionale Liri-Garigliano-Volturno, e si protende verso est nell'area casertana, rientrando nel tenimento della provincia di Napoli, ove include parte del Nolano fino alle falde settentrionali del Vesuvio. A nord comprende le aree prossime al tratto terminale del fiume Volturno; a sud ovest si sviluppano i bacini dei Regi Lagni, del Lago Patria e quello dell'alveo dei Camaldoli. A sud, fino al mare, il territorio comprende l'area vulcanica dei Campi Flegrei, che si affaccia sul golfo di Pozzuoli; al largo di quest'ultimo si trovano le isole di Procida e di Ischia (anch'esse di competenza dell'Autorità di Bacino nord occidentale della Campania). Nella zona orientale ricadono il bacino dei Regi Lagni, i torrenti vesuviani e la piana di Volla. Quest'ultima costituisce la valle del fiume Sebeto originariamente paludosa e trasformata, in seguito, da interventi antropici di bonifica, in zona agricola fertile. I bacini sopra menzionati sono caratterizzati da aree colanti modeste e da un reticolo idrografico a regime tipicamente torrentizio. Le zone montane e pedemontane presentano pendenze medie talvolta elevate ed incisioni profonde con un elevato trasporto solido verso valle. Le zone vallive si sviluppano in aree originariamente paludose in cui la difficoltà di smaltimento delle acque zenitali è stata migliorata con interventi di bonifica. In concomitanza con i fenomeni di piena si verificano condizioni di allagamento con gravi danni alle colture e al patrimonio, sia per insufficienza della rete dei colatori che per insufficienza delle sezioni idriche. L'UoM è caratterizzata dal più alto indice di edificazione e dal più alto rapporto popolazione/territorio e attività produttive/ territorio. L'intervento antropico, volto generalmente proprio ad uno sviluppo produttivo del territorio, ha talvolta contribuito, per carenza di programmazione, ad un aggravio del dissesto territoriale, creando situazioni conflittuali tra i centri insediativi e infrastrutture di trasporto da una parte e corsi d'acqua dall'altra. Ad esempio, l'urbanizzazione, spingendosi fino ai margini dei corsi d'acqua, ha reso pericolose le esondazioni una volta considerate innocue ed ha causato il costante depauperamento qualitativo delle acque stesse, dovuto allo smaltimento dei rifiuti e all'emungimento sempre più spinto delle falde.

Le tipologie dei, meccanismi alluvionali sono riconducibili ai seguenti casi:

- esondazione dei canali;
- crisi idraulica concentrata o diffusa;
- flussi iperconcentrati;
- inondazione per mareggiata.

2.3.3 Principali tipologie di inondazioni ed eventi storici

Il reticolo della UoM è in gran parte costituito da canali a carattere torrentizio; pertanto i fenomeni alluvionali sono sovente collegati ai ridotti tempi di risposta dei bacini ed alle loro esigue estensioni.

Con riferimento all'esondazione dei canali, le maggiori criticità della UoM sono state riscontrate lungo i principali canali pedemontani tributari dell'asta valliva dei Regi Lagni e, precisamente, il lagno di Sasso ed il lagno di Avella in prossimità della loro confluenza, il lagno del Gaudio - sia in riferimento alla sua porzione valliva che relativamente all'asta montana - ed il lagno di Quindici, per gran parte del suo sviluppo.

La superficie a pericolosità di esondazione (suddivisa nelle tre classi P1, P2 e P3) copre complessivamente circa il 2% della superficie della UoM.

Si riscontra che la maggior parte della pericolosità idraulica da esondazione ricade all'interno dell'Unità di analisi Regi Lagni.

La presenza di potenziali punti/areali di crisi identificati su base cartografica nell'ambito degli studi effettuati dall'AdB, ha comportato la definizione delle cosiddette aree di crisi idraulica suddivise in: alvei strada (alvei che vengono impropriamente utilizzati come strade) prevalentemente presenti sulle pendici del monte Somma, attraversamenti che potrebbero risultare idraulicamente insufficienti, sezioni di immissione di un tratto di canale naturale in un tratto tombato, alvei dal recapito incerto oppure sprovvisti di recapito finale maggiormente riscontrabili nell'ambito flegreo e nel Napoletano.

Le pericolosità idraulica da crisi puntuale si riscontra maggiormente nei Campi flegrei, così come la pericolosità di crisi da fascia si riscontra nella zona nord del Somma-Vesuvio.

I flussi iperconcentrati (o conoidi), sono presenti sui versanti carbonatici ricoperti da cospicui valori di spessore della copertura piroclastica, e sono tipici dei monti di Durazzano, di Avella e nell'area Sarnese Tale criticità è presente anche lungo gli alvei incisi dell'isola d'Ischia definendo così una pericolosità P3 lungo lo sviluppo e nell'intorno di alcuni di essi.

Le aree maggiormente soggette a pericolosità da flusso iperconcentrato si riscontrano nella zona montana e pedemontana dei Regi-Lagni.

2.4 Caratteristiche generali della UoM ITR154 – Regionale Sarno

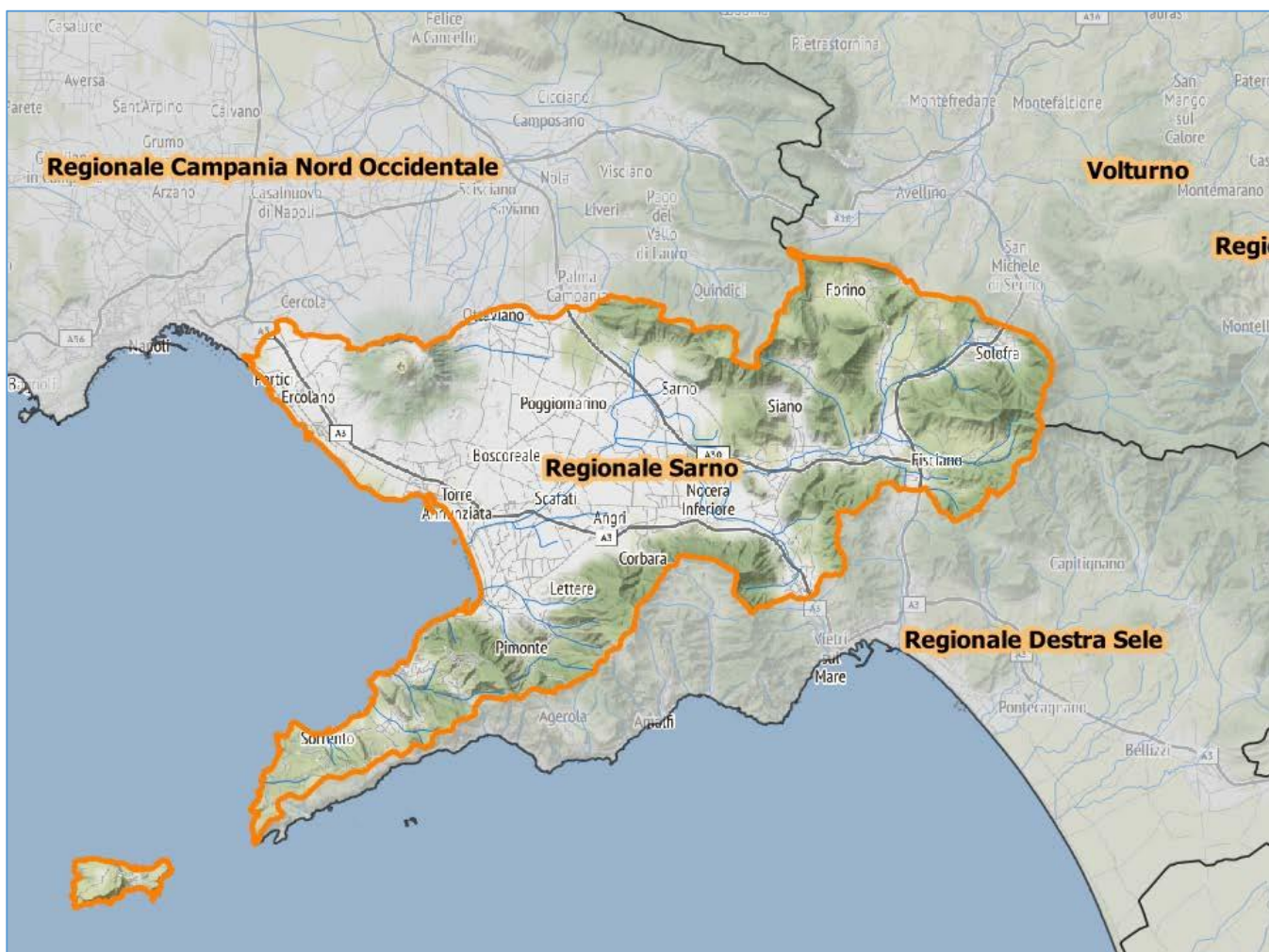


Figura 5 - UoM Sarno

2.4.1 Topografia, geologia e uso del suolo

Il bacino del fiume Sarno è costituito da un articolato sistema di incisioni naturali ed artificiali, queste ultime realizzate a partire dal 1600 per consentire la bonifica dell'agro sarnese nocerino, che raccoglie le acque alte di un più contenuto ambito montano che comprende i versanti dei Monti di Sarno, dei Monti Picentini e di parte dei Monti Lattari. Sono individuabili sette sottobacini principali afferenti ad altrettanti corsi d'acqua dalla cui confluenza si originano e si compongono le aste del torrente Solofrana, dell'Alveo Comune Nocerino e del fiume Sarno propriamente detto, per una lunghezza complessiva di circa 30 km.

2.4.2 I principali corsi d'acqua, l'idrografia e le zone litoranee

Nell'ordine, da est verso ovest, si incontrano:

- il bacino dell'alta valle del torrente Solofrana (asta principale circa 9 km);
- il bacino del Rio Laura (asta principale circa 4 km);
- il bacino del torrente Calvagnola (asta principale circa 5 km);
- il bacino del torrente Lavinaro (asta principale circa 6 km);
- il bacino del torrente Lavinaio (circa 8 km);

- il bacino del torrente Cavaiola (asta principale circa 7 km);
- il bacino dell'alta valle del fiume Sarno (asta principale circa 5 km).

L'asta valliva del torrente Solofrana, interamente artificiale, segue l'omonimo tratto montano e si origina a valle della confluenza del Rio Laura e del torrente Calvagnola; essa procede, per circa 13 km, ricevendo, in destra, il torrente Lavinaro ed, in sinistra, il torrente Lavinaio. In corrispondenza dell'abitato di Nocera Inferiore riceve, ancora in sinistra, il contributo del torrente Cavaiola, dando origine all'asta artificiale dell'Alveo Comune Nocerino; questo procede pensile, per circa 8 km, fino all'immissione nel fiume Sarno dove riceve il contributo proveniente dall'alta valle dello stesso. Il fiume Sarno procede regimato fino alla foce per ulteriori 10 km.

Il sistema Solofrana – Alveo Comune Nocerino – Sarno è prevalentemente artificiale e pensile sulla campagna ed assolve, principalmente, alla funzione idraulica di smaltimento verso il mare delle sole acque alte e degli scarichi di troppo pieno a servizio delle reti di drenaggio urbano dei territori interessati. Le acque basse, laddove non drenate direttamente dal sistema principale, sono, invece, intercettate da un sistema di controfossi, in destra ed in sinistra delle strutture arginali, aventi recapito nel fiume Sarno a valle della traversa di Scafati, unica opera di sbarramento presente nel bacino. Lungo il sistema sono presenti due vasche di laminazione in linea in località Pandola e Cicalesì, rispettivamente, a monte del tratto canalizzato del torrente Solofrana e dell'Alveo Comune Nocerino. E' presente, inoltre, uno scolmatore per l'allontanamento dei contributi di piena verso il sistema dei controfossi.

Al bacino idrografico del fiume Sarno si associa anche la conca endoreica di Forino e la relativa rete di drenaggio avente recapito nell'inghiottitoio carsico in località Celzi.

Un gran numero di vasche di laminazione/assorbimento è presente, a chiusura dei principali bacini montani, per limitare o sconnettere i contributi verso le aste vallive.

Il versante meridionale ed orientale del Vesuvio, sebbene recapitante in vasche o lungo percorsi non regimati, può ritenersi indirettamente recapitante nel fiume Sarno.

2.4.3 Principali tipologie di inondazioni ed eventi storici

Le tipologie di alluvioni e identificate in funzione delle criticità riscontrate sul territorio. Sono riconducibili ai seguenti fenomeni:

- crisi idraulica concentrata o diffusa;
- flussi iperconcentrati;
- inondazione per mareggiata.

Il reticolo della UoM è in parte costituito da canali a carattere torrentizio; pertanto i fenomeni alluvionali sono sovente collegati ai ridotti tempi di risposta dei bacini ed alle loro esigue estensioni.

2.5 Caratteristiche generali della UoM ITR152 – Regionale Destra Sele



Figura 6 - UoM Destra Sele

2.5.1 Topografia, geologia e uso del suolo

Il territorio dell'UoM ITR_152 si presenta piuttosto articolato, con due sub ambiti ben distinti; il primo si identifica con l'areale della Costiera Amalfitana ove si evidenzia una costa alta e bacini di dimensioni molto ridotte ed una elevata pericolosità per fenomeni di trasporto solido; il secondo invece è identificabile nella parte più a sud con una costa bassa in cui si sviluppa la città di Salerno e l'area di pianura in destra idraulica del Fiume Sele. Questa parte del territorio è caratterizzato da corsi d'acqua più estesi e centri urbani ad elevata densità abitativa (Battipaglia e Pontecagnano).

2.5.2 I principali corsi d'acqua, l'idrografia e le zone litoranee

Il territorio dell'UoM ITR_152 si presenta piuttosto articolato, con due sub ambiti ben distinti; il primo si identifica con l'areale della Costiera Amalfitana ove si evidenzia una costa alta e bacini di dimensioni molto ridotte ed una elevata pericolosità per fenomeni di trasporto solido; il secondo invece è identificabile nella parte più a sud con una costa bassa in cui si sviluppa la città di Salerno e l'area di pianura in destra idraulica del Fiume Sele. Questa parte del territorio è caratterizzato da corsi d'acqua più estesi e centri urbani ad elevata densità abitativa (Battipaglia e Pontecagnano).

Nella costiera amalfitana meritano menzione sia per la loro bellezza, sia per la loro elevata pericolosità, in caso di eventi meteorologico particolarmente intensi, i seguenti alvei:

- I valloni minori costieri amalfitana tra i quali il vallone dei Mulini – passante per l'abitato di Positano;
- Il vallone Praia le cui alte e dirupate pareti contrastano con le vivaci casette di pescatori allo sbocco dello stesso;
- Il vallone di Furore famoso per il fiordo e per l'insediamento dei pescatori;
- Il vallone Grevone caratterizzante l'abitato di Amalfi,
- Il torrente Dragone sulla cui conoide è stato costruito l'abitato di Atrani;
- Il torrente Regina Minor interessato dall'alluvione del 1954 che ne ha comportato una radicale modificazione del corso d'acqua con la creazione di due foci;
- Il torrente Regina Major anch'esso fortemente interessato dall'alluvione del 1954 con numerose vittime sia alla foce, nel comune di Maiori, che nel comune di Tramonti
- Il torrente Cetus nella cui forra si sviluppa l'abitato di Cetara, anche esso interessato da alluvioni catastrofiche come quella del 1910
- Il torrente Bonea caratterizzante l'abitato di Vietri sul mare, la cui spiaggia è costituita da una spettacolare conoide di deiezione che nel 1954 raggiunse i 150 m di estensione a mare.

I fiumi principali caratterizzanti invece l'areale della piana salernitana, sono: Irno, Fuorni, Picentino, Asa e Tusciano.

- Il Fiume Irno nasce a Baronissi dalle pendici del Monte Stella e percorre circa 11 km prima di sfociare nel mar Tirreno, dopo aver attraversato la città di Salerno. La sua valle si estende a Nord di Salerno ed occupa la parte estrema meridionale della provincia di Avellino e le propaggini dai Monti in sx idraulica.
- Il Fiume Fuorni, lungo 18 km, nasce dalle falde del Pizzo Papariello (m 827), presso il monte Stella (m 951) e sfocia anch'esso nel Golfo di Salerno, appena fuori della cinta metropolitana e lambisce l'esteso nucleo industriale che si sviluppa fin quasi alla foce.
- Il Fiume Picentino lungo circa 25 km, nasce alle falde del monte Accellica (m 1650, sorgenti di Capo di Fiume). Il Fiume Picentino assume una certa rilevanza perché è il primo vero fiume che si incontra nella piana salernitana venendo da nord. Nel tratto più alto del fiume vi sono dislivelli tali da provocare precipitose cascate d'acqua che ne aumentano l'asperità. Il suo letto, composto da rocce, ghiaia e sabbia è largo mediamente dai 3 ai 5 metri ed è contornato da essenze di faggio, ontano, carpino, frassino, acero e salicone. La sorgente di Capo di Fiume, ingrossata dalle immissioni delle acque della centrale ENEL.
- Il Fiume Asa, lungo circa 13 km, nasce presso Montecorvino Pugliano e sfocia nel Golfo di Salerno a 8 km dalla città presso Pontecagnano, sulla SS. 18.
- Il Fiume Tusciano presenta un lunghezza di 37 km e nasce dal monte Polveracchio (m 1790) e nel suo corso attraversa il comune di Acerno; nel comune di Campagna costeggia il monte Costa Calda ed entra nel comune di Olevano sul Tusciano. Dopo aver attraversato gli abitati di Ariano e Monticelli attraversa Battipaglia ed il suo territorio fino a sfociare nel mar Tirreno in località Spineta. Affluenti in sinistra sono: il canale Acque Alte Tusciane; a destra: torrente Cornea, torrente Isca della Serra, torrente Lama, torrente Rialto, torrente Vallemonio. Questo corso d'acqua è stato storicamente interessato da captazioni, infatti, alla località Presa, all'interno del comune di Olevano sul Tusciano, una parte dell'acqua è convogliata verso un bacino che alimenta la centrale idroelettrica posta ad Ariano, frazione di Olevano. Questo è tra i primi impianti idroelettrici in Italia, è stato costruito tra la fine dell'800 e i primi del '900, e la prima realizzata dalla SME nel sud Italia. Il progetto originario è datato 1895.

Il tratto di Costa riferito al territorio dell'UoM Bacino regionale destra Sele, è caratterizzato da una costa bassa e sabbiosa, fino alla città di Salerno, da qui e per tutto l'areale amalfitano invece, la costa si presenta alta e frastagliata, con una serie di pocket beach generate da cospicui fenomeni di trasporto solido con conoidi di deiezione a mare. Tra gli aspetti da rilevare, c'è l'erosione costiera dell'estesa fascia sabbiosa che a partire dalla periferia di Salerno

si estende fino al Sele; tale trend evolutivo si è accresciuto dal momento in cui sono aumentate le strutture portuali del capoluogo che hanno determinato vistosi arretramenti nella stessa città di Salerno e nella sua periferia.

2.5.3 Principali tipologie di inondazioni ed eventi storici

In merito alle criticità idrauliche si evidenzia quanto segue:

- vi è una ben localizzata fascia di esondazione che segue quasi parallelamente i principali corsi d'acqua di pianura fino alla zona prossima alla foce interessando essenzialmente le aree circostanti; nella fascia costiera in dx sele vi è una zona caratterizzata da una storica area di soggiacenza ove insiste il Consorzio di bonifica in destra Sele;
- vi sono difficoltà di drenaggio nelle aree urbanizzate poste nella parte medio bassa e bassa dei corsi d'acqua proprio per la fitta interconnessione tra reticolo idrografico ed aree urbanizzate;
- non mancano fenomeni di esondazioni, storicamente registrati, nelle aste secondarie in cui si evidenzia un elevato trasporto solido non trascurabile; vanno segnalati, a tal proposito, tutti i corsi d'acqua dell'areale amalfitano, essenzialmente stagionali, ma le cui piene improvvise determinano storici fenomeni di colata rapida di fango; l'alluvione dell'ottobre 1954 rappresenta quella più significativo sia per l'entità di pioggia, mai più registrata al sud (circa 500 mm.), che per il numero di vittime.

Tra gli aspetti da rilevare, c'è l'erosione costiera dell'estesa fascia sabbiosa che a partire dalla periferia di Salerno si estende fino al Sele; tale trend evolutivo si è accresciuto dal momento in cui sono aumentate le strutture portuali del capoluogo che ha determinato vistosi arretramenti nella stessa città di Salerno (vedi via Leucosia) e nella sua periferia.

Nella piana poi, va segnalato lo spinto utilizzo di coltivazioni serricole, con la conseguente insufficienza dei canali esistenti a smaltire le piene che creano danni all'agricoltura ed alle aree circostanti, in occasione di piogge particolarmente intense, attesi i carichi idraulici che vengono a determinarsi in funzione di tale impermeabilizzazione che diventa sempre più spinta, nonostante le varie segnalazioni ed istanze pervenute da vari soggetti anche istituzionali.

Infine, va sottolineata l'insufficiente conoscenza dei fenomeni idraulici sul reticolo idraulico secondario e minore in particolare per l'area amalfitana ove vi sono centri urbani ubicati allo sbocco dei fiumi, su conoidi di deiezione storici, talvolta con tratti tombati che ne aumentano la criticità.

2.6 Caratteristiche generali della UoM ITI025 - Sele



Figura 7 - UoM Interregionale Sele

2.6.1 Topografia, geologia e uso del suolo

Il territorio dell' UoM ITR_152 si presenta piuttosto articolato, con due sub ambiti ben distinti; il primo si identifica con l'areale della Costiera Amalfitana ove si evidenzia una costa alta e bacini di dimensioni molto ridotte ed una elevata pericolosità per fenomeni di trasporto solido; il secondo invece è identificabile nella parte più a sud con una costa bassa in cui si sviluppa la città di Salerno e l'area di pianura in destra idraulica del Fiume Sele. Questa parte del territorio è caratterizzato da corsi d'acqua più estesi e centri urbani ad elevata densità abitativa (Battipaglia e Pontecagnano).

2.6.2 I principali corsi d'acqua, l'idrografia e le zone litoranee

La UoM ITI_025, relativa al bacino del fiume Sele, si estende per 3.350 km² con 88 comuni, suddivisi tra i 62 comuni della provincia di Salerno, 5 della provincia di Avellino e 21 della provincia di Potenza. Le Regioni interessate sono quindi due e precisamente:

- Basilicata in provincia di Potenza; questa parte del territorio caratterizza la zona nord orientale del bacino in cui si ritrovano alcuni corsi d'acqua d'entità non trascurabile quali: le Fiumare di Tito e di Picerno, di Muro e di Avigliano, i fiumi Melandro, Pergola e Platano, tutti confluenti del fiume Bianco che si immette nel Tanagro.

- Campania in provincia di Avellino e Salerno: con una caratterizzazione morfo idrografica che consente la suddivisione in alto, medio e basso Sele con un'asta principale che passa da una fase di completo confinamento ad una di semi confinamento e nella parte bassa di non confinamento con arginature più o meno continue nella zona di foce.

Il fiume Sele caratterizza l'asta principale del F.Sele; ricordando che tale corso d'acqua è il secondo della regione ed è tra i più importanti fiumi del Mezzogiorno d'Italia. L'asta principale è lunga circa 64 km. Detto corso d'acqua nasce a Caposele (Av) e da qui si sviluppa, con un percorso sinuoso, condizionato dalla tettonica quaternaria, in un contesto geolitologico caratterizzato da terreni calcarei sui quali sono sovrascorsi termini argillosi. Nel tratto montano, confinato, i maggiori affluenti del Sele sono il torrente Temete, il vallone della Noce, il torrente Mezzana, il torrente Bisigliano, (a sinistra), il Rio Zagarone, il vallone S. Paolo, il torrente Piceglia, il fiume Acquabianca, il vallone Grande, il torrente Vanghia (in destra). Nel tratto medio, semi confinato, riceve invece da sinistra i fiumi Bianco, Tanagro e Calore Lucano ed i torrenti Alimenta e Lama; da destra il fiume Trigento, il torrente Acerra, il Tenza, il vallone Telegro; nella parte bassa i maggiori contributi provengono dai canali consortili Acque Alte Lignara e Campolungo.

Sotto il profilo idraulico il fiume viene suddiviso in alto/medio Sele e basso Sele; e ciò in funzione degli aspetti morfografici in quanto la parte alta e media presenta, oltre a caratteristiche idrografiche completamente diverse del tratto vallivo, anche una importanza strategica del punto di vista della risorsa idrica, atteso che le sorgenti del Sele, a Caposele, danno acqua anche alla Puglia e quelle di Quaglietta (Calabritto) hanno una importanza strategica non solo per la Campania. La parte valliva, basso Sele, invece, è caratterizzata da un ampio corso d'acqua semiconfinato e non confinato con aree di pianura caratterizzate da un uso intensivo in termini agricoli e zootecnici (allevamento di bufale). Anche in questo tratto non mancano insediamenti storico culturali e archeologici interferenti con una fitta rete di canali di bonifica ed irrigui che solcano la piana sia in dx che in sx idraulica. Alla foce si segnala la presenza di una estesa area naturale protetta Foce Sele Tanagro.

Il fiume Bianco scorre in Campania, nella provincia di Salerno ed in Basilicata e nasce dalla confluenza dei fiumi Melandro e Platano, da cui deriva, talora, anche il nome di Platano-Bianco. Dopo aver ricevuto le acque dei suddetti torrenti, questo si sviluppa per diversi chilometri lungo una serie di bellissime gole e canyon, scavati nel corso dei millenni. Sul suo corso fu edificato in età augustea, dagli abitanti di Volcei, un ponte, attualmente dedicato a San Cono (bene culturale). Esso termina il suo percorso immettendosi, come affluente in destra del fiume Tanagro.

Il Fiume Tanagro nasce sotto forma di semplice torrente a monte del comune di Casalbuono, in territorio Lucano e precisamente in località Cozzo del Demanio nel comune di Moliterno (PZ); un apporto importante è dato dalle sorgenti del Calore nel comune di Montesano sulla Marcellana (SA), tende poi ad ingrossarsi rapidamente grazie all'apporto di numerose sorgenti, ruscelli e torrenti fino a diventare un fiume vero e proprio nei pressi di Padula. Detto fiume fu canalizzato, rettificato e cementificato, negli anni ottanta a partire dal territorio di Atena Lucana. Questo percorre l'altopiano del Vallo di Diano (450 m s.l.m.) uscendone poi attraverso la gola di Campostrino, ove, prosegue attraverso un percorso naturale di estrema bellezza, nei territori di Auletta, Caggiano e Pertosa, dove raccoglie anche le acque provenienti dalle Grotte dell'Angelo. Da qui il corso d'acqua si sviluppa

parallelamente ai monti Alburni ove si ingrossa ancora grazie a numerosi altri tributari (fiume Platano-Bianco) fino a riversarsi nel Sele nei pressi di Contursi Terme.

Il Calore Salernitano, con 63 km di sviluppo e circa 770 kmq di bacino, costituisce l'affluente principale del Fiume Sele; nasce alle pendici settentrionali del Monte Cervati, da alcune grosse polle ai piedi di un'alta parete rocciosa,

Il suo corso si sviluppa interamente nella provincia di Salerno, all'interno del Cilento, con un bacino caratterizzato, soprattutto nella parte alta, da località impervie e di difficile accesso. Per lunghi tratti, infatti, il suo alveo si infossa tra strette e alte pareti rocciose, dando vita ad escavazioni fluviali nelle rocce che prendono il nome di Gole del Calore.

Il tratto di Costa si affaccia sul Mar Tirreno, in provincia di Salerno ed è caratterizzato da una vasta area protetta bassa e sabbiosa, con una lunghezza complessiva di circa 18 km, dove si riscontrano fenomeni di inondazione marina e di erosione che insistono su tutto il tratto di costa e scomparsa degli habitat dunali, ove presenti.

2.6.3 Principali tipologie di inondazioni ed eventi storici

In riferimento alle principali criticità idrauliche riscontrate si evidenzia: Per l'UOM ITI_025: vi è una ben localizzata fascia di esondazione nella zona prossima alla foce del Sele, nella zona di pianura, caratterizzata da una storica area di soggiacenza ove insiste il consorzio di bonifica di Paestum, in sinistra Sele;

zone limitrofe ai corsi d'acqua, nell'ultimo tratto, risultano sottoposte al livello del mare per cui in caso di esondazione necessitano di impianti idrovori per lo smaltimento delle stesse. non mancano fenomeni di esondazioni nelle aste secondarie in cui si evidenzia un trasporto solido non trascurabile (alto e medio Sele e per le famose fiumare lucane); altro aspetto da sottolineare è la difficoltà di drenaggio nella rete dei canali di bonifica (vedi anche Tanagro – Vallo di Diano) ove il sistema naturale ed artificiale di bonifica ed irriguo, progettato con vecchi criteri, non riesce a soddisfare i deflussi attesa l'impermeabilizzazione delle aree e lo spinto utilizzo di attività serricole. Insufficiente conoscenza dei fenomeni idraulici sul reticolo idraulico secondario e minore.

2.7 Caratteristiche generali della UoM ITR153 – Regionale Sinistra Sele



Figura 8 - UoM Sinistra Sele

2.7.1 Topografia, geologia e uso del suolo

Per il territorio di competenza dell'UoM si individuano una serie di corsi d'acqua tutti con sfocio diretto a mare, tra questi si ricordano per gli aspetti paesaggistici ed ambientali di particolare rilievo, l'Alento, il Lambro, il Mingardo, ed il Bussento con il famoso inghiottitoio che spezza il corso d'acqua in due tratti; v'è a tal proposito ricordato che il territorio dell'UoM rientra quasi completamente nel Parco Nazionale del Cilento.

2.7.2 I principali corsi d'acqua, l'idrografia e le zone litoranee

Il territorio comprende ambiti territoriali esclusivamente campani. I fiumi minori sono il Capodifiume, Solofrone, Testene, La Fiumarella, Fiumicello, Cacafava e Brizzi; vanno altresì evidenziati una serie di corsi d'acqua costieri stagionali ed alcuni canali insistenti sull'abitato di Sapri.

Detti ambiti territoriali sono stati individuati nel PGRA I ciclo come aree a rischio specifico (ARS) proprio per le loro caratteristiche peculiari e di interferenza con elementi e beni antropici; le caratteristiche di alcuni di questi sono di seguito descritte.

Il Fiume Capodifiume è interamente compreso all'interno del comune di Capaccio, sbocca in mare in zona Licinella.

Il Fiume Solofrone nasce dalla confluenza del vallone Tremonti e del torrente La Mola, nel comune di Giungano, successivamente segna il confine tra il comune di Capaccio e quello di Cicerale, attraversa quindi parte del comune di Agropoli del quale, in seguito, delinea il confine con il comune di Capaccio, fino al suo sbocco a mare.

Il Fiume Testene si estende per più di 8 km circa nel Comune di Laureana Cilento, fino allo sbocco a mare, in prossimità dell'abitato di Agropoli. Il corso d'acqua percorre un tratto marginale del Comune di Torchiana, per ricadere quasi totalmente nel Comune di Agropoli.

Il fiume Alento presenta un corso lungo 36 km, interamente compreso nel territorio regionale. Nasce dal Monte Le Corne (894 m s.l.m.), in località Gorga nel comune di Stio, all'interno del Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano. Scorre in una valle ancora per gran parte incontaminata ricevendo il contributo di molti piccoli torrenti che ne incrementano progressivamente la portata. Nel territorio comunale di Prignano Cilento, è stata realizzata, a cavallo tra gli anni ottanta e novanta, la diga dell'Alento, che dà vita ad un lago artificiale con un superficie di circa 1,5 km², il quale costituisce una importante fonte di approvvigionamento idrico per il territorio cilentano. Poco prima di sfociare nel Tirreno, l'Alento scorre nei pressi delle rovine dell'antica città greca di Elea ricevendo, da sinistra, il fiume Palistro che nasce presso il monte Gelbison, ora principale tributario, ma un tempo dotato di autonomo sbocco in mare. Il fiume ha regime torrentizio con piene impetuose, in autunno, e forti magre estive, tuttavia anche nella stagione secca la sua portata è perenne.

Il Fiume Lambro si estende per più di 16 km circa a partire dalla località Limonti fino ad arrivare allo sbocco a mare, con in sinistra orografica il Castello di Molpa. Il corso d'acqua delimita, nel suo tratto iniziale, il confine tra i Comuni di Montano Antilia e Futani e tra Montano Antilia e San Mauro La Bruca; prosegue poi nel Comune di Centola fino alla foce.

Il Torrente la Fiumarella si estende per circa 7 km a partire dalla confluenza con il Torrente Addezio in località Favate fino allo sbocco a mare in località Patriarca (Comune di Ascea). Il corso d'acqua, nel tratto compreso tra la confluenza con il Torrente Addezio e la confluenza con il Vallone Varritielli segna il confine tra i Comuni di Ascea e Ceraso. Procedendo verso valle, fino allo sbocco a mare, si sviluppa interamente nel Comune di Ascea.

Il Torrente Fiumicello si sviluppa nel comune di Pisciotta, immediatamente a sud della Galleria Ferroviaria, e si estende per più di 8 km circa nel Comune di Laureana Cilento che attraversa, fino allo sbocco a mare in prossimità dell'abitato di Agropoli.

Il fiume Mingardo nasce dal M. Gelbison e sfocia nel mar Tirreno nei pressi di Capo Palinuro, presentando uno sviluppo di circa 38 km ed una estensione complessiva di 16,38 km². Famose sono le gole per gli indiscussi aspetti paesaggistico-ambientali che lo hanno inserito tra i Siti di Importanza Comunitari (codice SIC IT8050013).

Il corso del fiume taglia letteralmente il Monte Bulgheria, un grande massiccio calcareo che si estende dalla costa sino alle diramazioni dei rilievi appenninici interni. L'unità morfo-strutturale del massiccio ha comportato lo sviluppo di fenomeni carsici, che lungo il corso del Mingardo hanno portato alla formazione di imponenti forre. Il Mingardo sfocia nel Tirreno, costeggiando l'altura dove sorgeva l'antica città di Molpa; sul lato destro dalla foce, a pochi metri dalla costa, emerge lo Scoglio del Monaco (noto anche come Scoglio del Mingardo); sul lato sinistro della foce si incontra invece il famoso Arco Naturale, una falesia ad arco di natura calcarea.

Il Fiume Bussento lungo circa 37 km presenta un bacino idrografico di 352 km²; è uno dei più importanti fiumi del Cilento, nasce alle falde del monte Cervati a 900 ms.l.m., dalla sorgente di Varco La Peta nel comune di Sanza. Dopo circa 20 km il corso d'acqua si immette nella diga artificiale del lago Sabetta. Il fiume riprende il suo corso e nei pressi di Caselle in Pittari ove si inabissa in un grande inghiottitoio e passando sotto il monte Pannello, riemerge dopo circa 5 km nei pressi di Morigerati. Dopo aver ricevuto l'affluente Bussentino, sfocia nel mar Tirreno, nel Golfo di Policastro, a circa due km ad ovest dal centro di Policastro Bussentino. Importanti aspetti paesaggistici sono costituiti dall'oasi delle Grotte del Bussento e dal Lago Sabetta.

Il tratto di costa rappresenta la parte più meridionale della costa campana, in provincia di Salerno ed è caratterizzata da un'alternanza di calette (pocket beach), tratti sabbiosi ed estesi tratti rocciosi classificati per la loro importanza paesaggistica ed ambientale come SIC, ZPS ed aree marine protette.

2.7.3 Principali tipologie di inondazioni ed eventi storici

In riferimento alle principali criticità idrauliche riscontrate, si evidenzia che per i corsi d'acqua l'UoM ITR_153: vi è una ben localizzata fascia di esondazione nella zona direttamente collegata ad ogni singolo corso d'acqua che si sviluppa diversamente in funzione della conformazione morfo orografica dello stesso corso d'acqua (che da confinato negli areali montani passa a non confinato nella zona prossima alla foce); vi sono numerose criticità legate ad aspetti connessi alle interferenze del reticolo superficiale con i centri abitati costieri e con quelli pedemontani, ove si hanno tratti tombati, alvei strada ed aste naturali che si interconnettono con linee di drenaggio urbano artificiali; non mancano fenomeni di esondazione nelle aste secondarie e lungo il reticolo minore non indagato, in cui si evidenzia un trasporto solido non trascurabile; vanno ricordati i problemi di erosione costiera sia sulla costa bassa che su quella alta e rocciosa. Sui corsi d'acqua minori e/o secondari, atteso anche il carattere stagionale effimero e/o temporaneo, si lamenta anche una insufficiente conoscenza dei fenomeni idraulici e di trasporto solido.

2.8 Caratteristiche generali della UoM ITI029 - Noce e Bacini Regionali Lucani Tirrenici

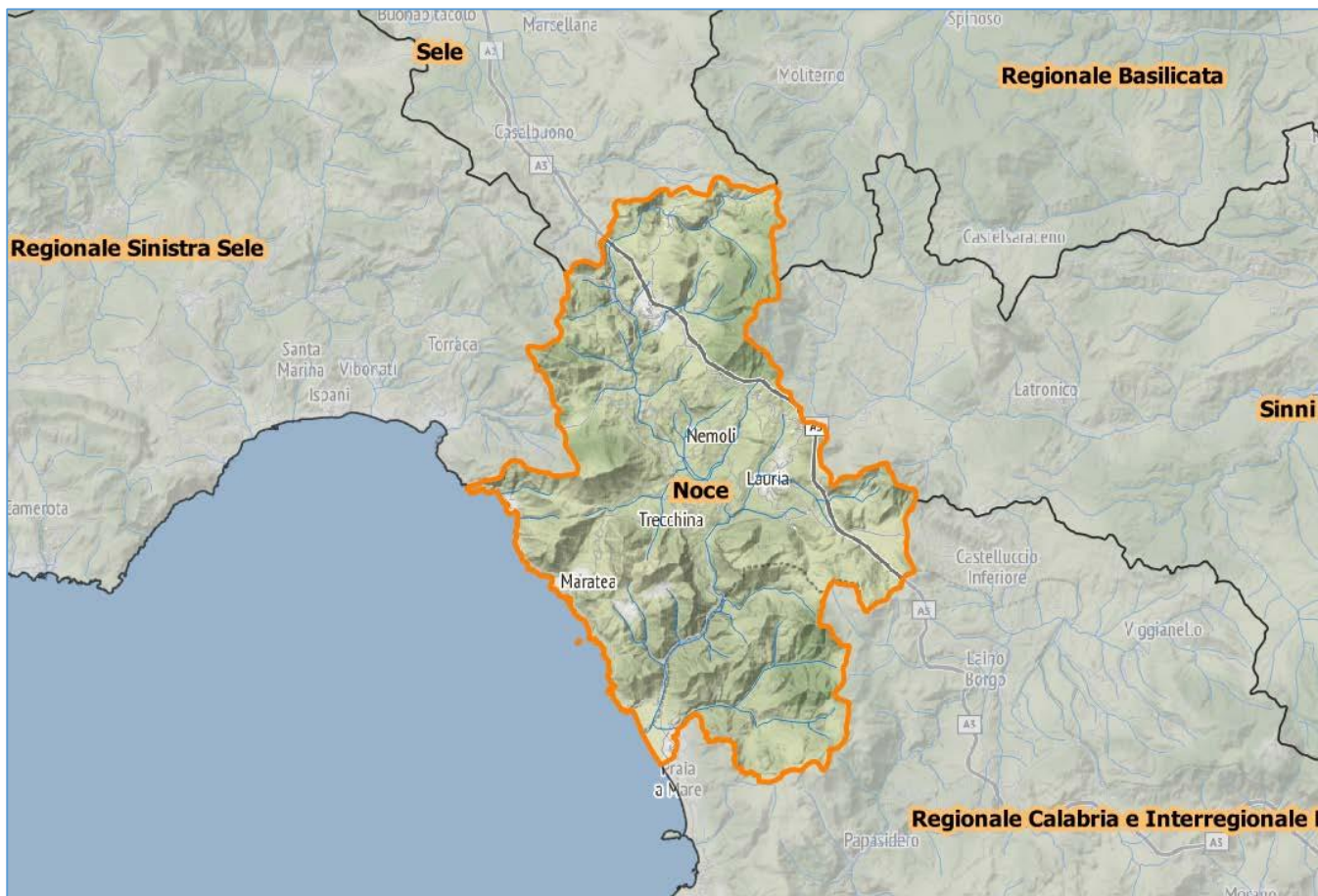


Figura 9 - UoM Noce

2.8.1 Topografia, geologia e uso del suolo

La UoM ITI029, localizzata sul settore interno della catena appenninica, si affaccia sul versante sud occidentale del Distretto e comprende il bacino idrografico interregionale del fiume Noce (378 km²), che ricade prevalentemente nella Regione Basilicata (306 km²) e in misura minore nella Regione Calabria (72 km²), ed i bacini dei corsi d'acqua minori lucani con foce nel Mar Tirreno, che nell'insieme raggiungono complessivamente un'estensione di 40 km². Il fiume Noce sfocia nel Mar Tirreno al confine tra le due regioni.

Il bacino del Noce e i bacini minori scolanti nel Mar Tirreno presentano morfologia prevalentemente montuosa: nel bacino del Noce si registrano le quote maggiori che raggiungono anche i 2000 m s.l. (massiccio del Sirino). Il bacino si sviluppa sul settore interno del segmento campano lucano dell'arco appenninico meridionale, dove affiorano prevalentemente successioni carbonatiche calcareo-calstiche e pelitiche.

Morfologie collinari si rinvencono nella parte centrale della valle del Noce con quote comprese tra 500-700 m slm. La piana costiera di Castrocucco, di estensione ridotta (circa 3,6 km), ubicata al confine tra Basilicata e Calabria, si è sviluppata sull'apparato di foce del fiume Noce ed è contraddistinta da spiagge sabbioso-ghiaiose. La costa dei bacini regionali lucani che si affacciano sul Tirreno è, invece, alta e rocciosa e si estende per circa Km 23.

Al suo interno sono alcuni tratti di spiagge sabbioso-ghiaiose (pocket beach) di limitata estensione (loc. Santa venere, Marina di Maratea).

2.8.2 I principali corsi d'acqua, l'idrografia e le zone litoranee

Il reticolo idrografico della UoM in esame è stato ricostruito con sulla scorta del reticolo idrografico a corredo della Carta tecnica Regionale delle Regioni Basilicata e Calabria. quello del Bacino del fiume Noce è contraddistinto da:

- un corso d'acqua principale, il fiume Noce (34 km circa) a regime perenne alimentato da cospicui apporti sorgentizi alimentate dalle idrostrutture del massiccio del Sirino, di Monte Coccovello, dei Monti di Maratea, dei Monti di Lauria,
- da corsi d'acqua secondari di modesta estensione a regime torrentizio tributari del fiume Noce, tra i quali il principale è la Fiumarella di Tortora, che si immette nel Noce in sinistra idraulica ad un solo chilometro di distanza dalla foce, apportando un rilevante contributo in termini di carico solido. Altri tributari del noce sono. Tortora-Fiumicello, Torrente Pizzinno, Torrente Prodino Grande, Torrente Sierreturo, Torrente Carroso, Torrente Bitonto, Vallone del Lupo.
- da un reticolo minore idrografico minore poco articolato nelle aree in cui prevalgono le successioni carbonatiche.

A questi si aggiungono tre laghi di estensione limitata: il lago Sirino, il Lago Laudemio e il lago Zapano.

Nei bacini regionali lucani che affacciano sul Mar Tirreno il reticolo idrografico è contraddistinto da una serie di valloni e fossi, con recapito nel Mar Tirreno tra i quali i principali sono Fosso Fiumicello, con foce in località Santa Venere di Maratea, Vallone della Pernia, il Canale Zitano, il Fosso Pisciotta, il Canale La Monaca, il Canale del Sordo, il Vallone dei Pozzi, il Canale del Porco.

Nel bacino del Noce sono presenti opere idrauliche di captazione e vettoriamento delle acque a servizio della rete acquedottistica locale e regionale, alcuni impianti idroelettrici, tra cui quello di Castrocucco che utilizza risorse idriche prelevate dal fiume Sinni della UoM ITI024, restituendole nel fiume Noce.

Lungo il corso d'acqua principale e sul reticolo secondario e minore sono presenti numerose opere di difesa e regimazione idraulica sia trasversali che longitudinali.

Il reticolo idrografico del Bacino del Noce e dei bacini regionali lucani che affacciano sul Mar Tirreno è stato gerarchizzato secondo il criterio di Strahler.

Il reticolo idrografico del bacino del Noce comprende aste fino al settimo ordine, per una estensione complessiva di circa 1341 km, mentre il reticolo dei piccoli bacini che affacciano sul Mar Tirreno comprendono aste che in alcuni casi raggiungono il quarto ordine, per una estensione complessiva di circa 99 km.

2.8.3 Principali tipologie di inondazioni ed eventi storici

All'interno del reticolo idrografico individuato sono state distinte le seguenti tipologie di reticolo e distinte le principali tipologie di flusso/origine delle inondazioni connesse al reticolo:

Tipologia reticolo	Descrizione	Tipologia di flusso e origine dell'inondazione
Reticolo principale	Asta del fiume Noce con foce nel Mar Tirreno Si tratta di un corso d'acqua indagato e modellato	Corso d'acqua di tipo perenne e con flussi derivanti da sistemi di drenaggio naturali e con cospicua alimentazione sorgentizia. Da origine a inondazioni di tipo fluviale. Le piene presentano in genere tempi lunghi di propagazione in alveo e possono raggiungere elevati battenti idrici nelle aree inondate con particolare riferimento sia ai tratti incisi che a quelli dei tratti medio bassi del corso d'acqua.
Reticolo idrografico secondario montano, collinare e di pianura	corsi d'acqua secondari affluenti diretti del fiume Noce e corsi d'acqua minori delle aree collinari e montane. Per i corsi secondari e minori non studiati sono state individuate fasce di attenzione in base a criteri morfologici connessi alla gerarchizzazione del reticolo idrografico secondo Strahler, in base alla mappatura delle conoidi in parte del reticolo della UoM in esame	Corsi d'acqua di tipo stagionale e/o perenne con flussi derivanti da sistemi di drenaggio naturali, caratterizzati anche da elevato trasporto solido e da flussi rapidi in particolare in corrispondenza del reticolo minore. I corsi d'acqua secondari affluenti del Noce, quelli con recapito diretto nel Mar Tirreno e il reticolo minore danno origine a inondazioni di tipo fluviale con piene in genere con tempi rapidi di propagazione in alveo. Possono dar luogo anche a colate detritiche e a piene repentine e improvvise (Flash Flood). Il reticolo minore delle aree collinari e montane può dar luogo anche a colate detritiche e a piene repentine e improvvise (Flash Flood).

Tabella 9 - Tipologia di reticolo idrografico della UoM ITI029

Nella UoM in esame oltre alle inondazioni di origine fluviale sono state registrate anche inondazioni di origine pluviale e marina.

In particolare sono state registrate situazione di allagamenti provocati dalle acque di pioggia nei centri abitati, in corrispondenza delle infrastrutture di trasporto e comunicazione (viabilità e ferrovia) in occasione di nubifragi, per effetto dell'intenso ruscellamento superficiale o per l'insufficiente capacità di smaltimento delle reti di raccolta delle acque meteoriche nei centri abitati.

L'area costiera tirrenica della UoM ha fatto registrare inoltre inondazioni marine in concomitanza di mareggiate di maggiore intensità, che hanno colpito in particolare il centro abitato di Tortora (CS) in Calabria e l'area del Porto di Maratea (PZ) in Basilicata.

2.9 Caratteristiche generali della UoM ITR181I016 - Regionale Calabria e Interregionale Lao



Figura 10 - UoM Regionale Calabria e Interregionale Lao

2.9.1 Topografia, geologia e uso del suolo

La presente Unit of Management (UoM) è costituita dalla Regione Calabria e dal bacino idrografico interregionale del fiume Lao, ricadente in parte nel territorio della Regione Basilicata. La superficie complessiva della UoM risulta pari a circa 15.143 km².

Il territorio dell’Autorità di Bacino della Regione Calabria interessa complessivamente tutti i comuni ricadenti nelle 5 province di competenza (Catanzaro, Cosenza, Reggio Calabria, Crotone e Vibo Valentia) e qualche comune della Regione Basilicata, il cui territorio, come detto sopra, rientra nell’area del bacino idrografico del fiume Lao.

L’assetto orografico del territorio calabrese, congiuntamente al contesto geologico, ne determina condizioni e scenari variegati, marcatamente differenti in relazione anche ai caratteri di permeabilità delle formazioni acquifere. Dal punto di vista orografico, la regione presenta cinque fondamentali unità: il massiccio calcareo del Pollino, la Catena Costiera Tirrenica, l’Altopiano Silano, le Serre e l’Aspromonte (ultime propaggini dell’Appennino Calabrese) ed infine le pianure.

Quest’ultime occupano una modesta percentuale di porzione di territorio e sono individuabili fondamentalmente nella pianura alluvionale del Fiume Crati, nella piana di Gioia Tauro e nelle strette fasce costiere.

2.9.2 I principali corsi d’acqua, l’idrografia e le zone litoranee

A causa della suddetta orografia molto accidentata, i bacini idrografici calabresi presentano una conformazione per lo più stretta ed allungata verso il mare. Questo tipo di bacino, detto “fiumara”, copre circa il 32% del territorio regionale influenzandone l’assetto urbanistico ed agricolo. Il numero totale dei bacini idrografici che delineano il territorio calabrese è pari a circa 1000.

Essi sono costituiti prevalentemente da superfici di piccole dimensioni. Infatti il 44,5% dei bacini idrografici ha una superficie inferiore a 1 kmq, il 40,4 % dei bacini idrografici ha una superficie compresa tra 1 kmq e 10 kmq e solo l’1% dei bacini idrografici risulta avere una superficie superiore ai 200 kmq. I corpi idrici significativi, con superficie maggiore di 200 kmq sono i seguenti: Fiume Crati, Fiume Neto, Fiume Mesima, Fiume Lao, Fiume Amato, Fiume Tacina, Fiume Petrace, Fiume Savuto, Fiume Corace, Torrente Trionto.

I corsi d’acqua più numerosi mancano in genere, del tratto pedemontano e dopo un breve e rapido percorso nella zona montana, sboccano nelle pianure costiere, con alvei larghi più di un chilometro solcati da una rete di canali appena incisi costituenti il letto di magra.

Per quanto attiene all’ambito costiero, i circa 780 km di costa della Calabria rappresentano un’incidenza di primo rilievo per le attività turistico – balneari nell’ambito dell’intera economia regionale. L’analisi dei dati socio – economici dei paesi costieri mette in luce la grande importanza che le coste hanno per lo sviluppo regionale. L’evoluzione morfologica delle spiagge ha avuto, in più occasioni e in molte località, conseguenze gravi determinando non solo la perdita di arenili balneari, ma anche danni a strutture portuali e interrimento degli approdi,

danneggiamenti di opere di difesa di diversa natura, di lungomari di centri abitati, di rilevati ferroviari e stradali, di attrezzature turistiche e balneari, di manufatti e reti di servizio, nonché di edifici pubblici e privati. Sul versante Tirrenico prevalgono le grandi spiagge sabbiose della Piana di Gioia Tauro, di S. Eufemia, di Scalea che trovano sviluppo in corrispondenza della parte terminale rispettivamente dei fiumi Mesima e Petrace, del fiume Amato, del fiume Lao. Spiagge ciottolose sono localizzate, invece, in prevalenza lungo la porzione di litorale Jonico che si affaccia sul golfo di Taranto. Su entrambi i versanti si rinvengono, altresì, numerose e variamente distribuite sottili spiagge sabbiose alimentate dalle fiumare. I litorali con costa alta sono concentrati, infine, per il versante Tirrenico, lungo il Promontorio di Capo Vaticano e nel tratto tra Palmi e Scilla, mentre per il versante Jonico a sud di Crotone, nel tratto compreso tra il Santuario Hera Lacinia e Le Castella e nei pressi di Stalettì.

La costa, linea di confine tra terra e mare, ha subito nel tempo gli impatti dovuti all'erosione, che comprende tre fasi quali erosione vera e propria, trasporto e deposito dei sedimenti. Le dinamiche costiere sono state favorevoli, nel lungo termine, alla fase di deposito e accrescimento della costa emersa, all'incirca fino alla metà del XX secolo. Negli ultimi decenni, soprattutto a causa delle pressioni antropiche, gran parte dei litorali ha subito preoccupanti fenomeni di arretramento della linea di riva.

2.9.3 Principali tipologie di inondazioni ed eventi storici

Di seguito si riportano le principali criticità riscontrate nei bacini idrografici della UoM:

- Presenza di un numero elevato di bacini idrografici a carattere torrentizio con una forte acclività, caratterizzati da un regime violento e rapido, con notevole trascinarsi di materiale solido;
- Presenza di opere di difesa idraulica, di tipo trasversale e longitudinale, in stato di degrado, con assenza di specifici piani di manutenzione;
- Esposizione diretta di edifici, infrastrutture ed altri elementi ai livelli idrometrici delle portate di piena, con Tempo di Ritorno 50, 200 e 500 anni;
- Fenomeni di allagamento di aree urbane, di zone pianeggianti in prossimità anche delle foci dei corsi d'acqua, per insufficiente capacità drenante dei reticoli artificiali creati nel tempo;
- Problemi nei tratti arginati e nelle zone segnate da attraversamenti, soprattutto in corrispondenza della fascia costiera ionica e tirrenica, dove il restringimento e le criticità generate dalle infrastrutture ferroviarie e stradali, in concomitanza con la ristretta pianura costiera ha dato vita ad un alto livello di urbanizzazione nonché ad una alta pressione sul reticolo idrografico;
- Fenomeni di trasporto solido, di erosione localizzata, di estrazione di inerti dall'alveo, di dinamica d'alveo che compromettono il regolare deflusso dei corsi d'acqua;
- Fenomeni di discariche abusive di rifiuti, di diverso genere;
- Insufficiente conoscenza dei fenomeni idraulici sui reticoli idraulici con minore numero di Horton;
- Presenza di tratti di corsi d'acqua intubati, in corrispondenza delle aree urbanizzate, di cui non si conoscono le caratteristiche identificative;
- Insufficienza idraulica, nei confronti delle portate di piena dei canali principali e conseguente e significativa estensione delle aree inondabili circostanti;
- Insufficienza di numerosi attraversamenti al passaggio dell'onda di piena;
- Consumo di suolo nelle aree a pericolosità idraulica;
- Scarsa vegetazione nei tratti naturali dei corsi d'acqua e conseguente degrado degli habitat fluviali.

In riferimento alle principali criticità costiere si riscontrano:

- l'intensa antropizzazione delle coste a fini turistici e industriali, che ha provocato lo smantellamento delle dune naturali per fare posto a centri balneari, villaggi residenziali, residenze estive, porticcioli turistici e opere di difesa indiscriminate;
- la riduzione dell'apporto solido dei fiumi a mare, a causa del notevole prelievo di materiale ghiaioso-sabbioso dal letto dei corsi d'acqua e della costruzione di briglie e dighe; □ la subsidenza di origine tettonica.

2.10 Caratteristiche generali della UoM ITI024 – Sinni

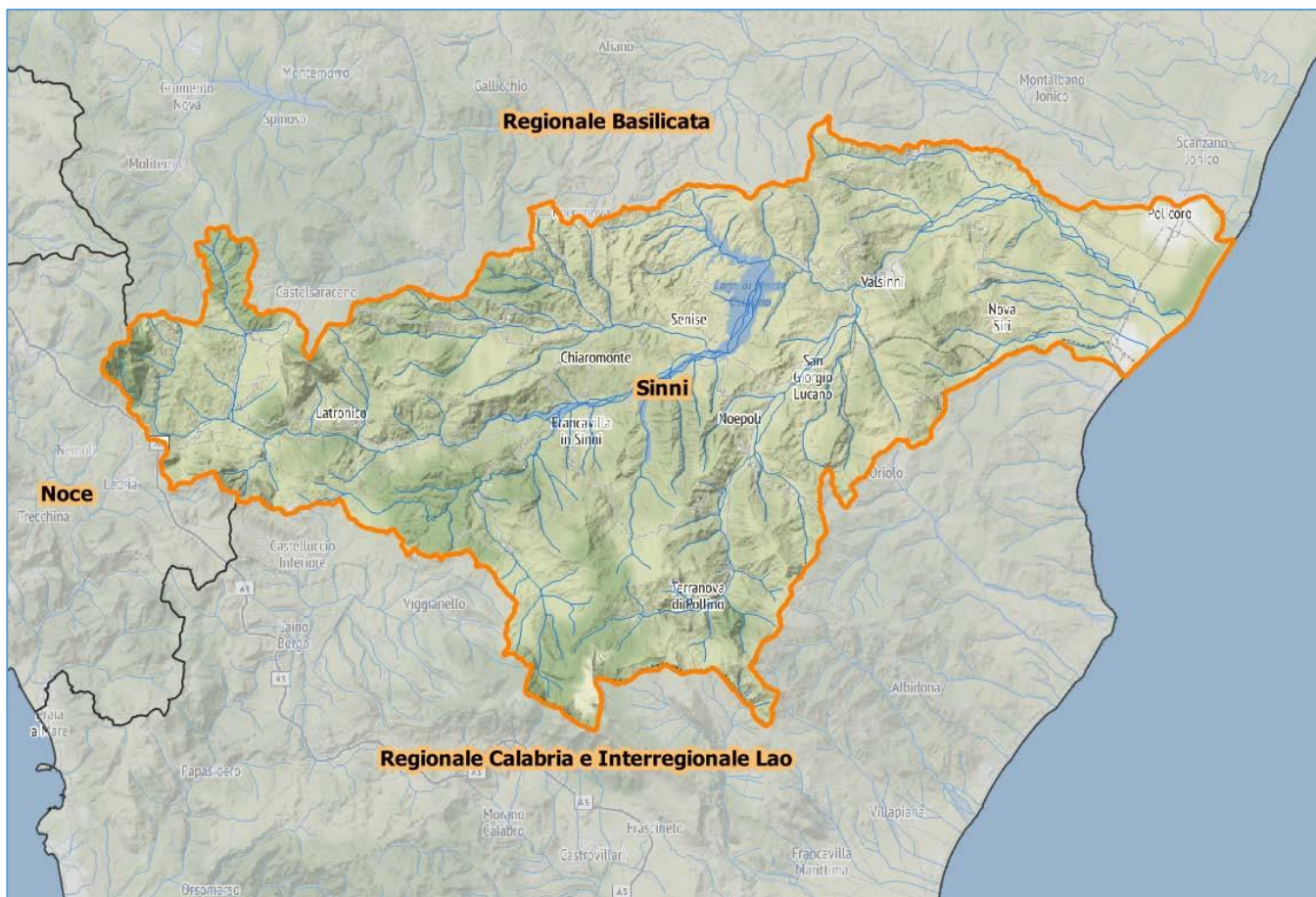


Figura 11 – UoM Sinni

2.10.1 Topografia, geologia e uso del suolo

La UoM ITI024 comprende il bacino idrografico interregionale del fiume Sinni (sup. 1360 km²), di cui 1310 km² in Basilicata nelle province di Potenza e Matera e 50 km² in Calabria nella provincia di Cosenza e i bacini dei torrenti San Nicola, Toccaciolo e del Fosso Rivolta (sup. complessiva 86 km² di cui 71 km² in Basilicata nella provincia di Matera e la restante parte in Calabria nella provincia di Cosenza). Il fiume Sinni, i torrenti San Nicola e Toccaciolo e il Fosso della Rivolta, dopo aver attraversato il settore sud dell'Arco Appenninico campano Lucano e la parte meridionale della piana costiera ionica sfociano nel Mar Jonio, in un tratto di costa alquanto breve (circa 12 Km), basso e sabbioso. Le aree di foce del Fosso della Rivolta, del torrente Toccaciolo e del torrente San Nicola sono posizionate a sud di quella del Fiume Sinni.

Da un punto di vista morfologico nella UoM in esame è possibile distinguere quattro settori:

- un settore occidentale e sud occidentale a morfologia prevalentemente montuosa, impostato sulle successioni carbonatiche, calcareo-clastiche, metamorfiche e arenacee del segmento campano lucano dell'Arco Appenninico Meridionale. In tale settore si rilevano quote variabili tra i 1000 e 1500 m slm, con punte massime di circa 2000 m slm nell'area del Monte Sirino e della dorsale del Pollino;
- un settore centrale con morfologia collinare, impostato per lo più sulle successioni calcareo-clastiche, arenacee, conglomeratico-sabbiose e pelitiche del segmento campano lucano dell'Arco Appenninico Meridionale, con quote variabili in genere tra 300-900 m slm;

- un settore orientale con morfologia da collinare a pianeggiate, impostato per lo più su successioni argilloso-sabbioso conglomeratiche dell'Avanfossa Bradanica, con quote in genere inferiori ai 400 m s.l.m., caratterizzato da vari ordini di terrazzi marini;
- un'area di piana costiera che si affaccia sul Mar Jonio, la Piana Jonica Metapontina, con quote massime raggiunte lungo il bordo interno della stessa di circa 12-15 m s.l.m. che degradano dolcemente verso la spiaggia. L'area della piana costiera ionica, impostata su successioni alluvionali e marine, si è sviluppata sulle aree di delta e nei settori terminali degli apparati alluvionali del fiume Sinni, dei Torrenti San Nicola, Toccaciolo e Fosso della Rivolta oltre che di corsi d'acqua minori con foce a mare. Le spiagge della UoM, prevalentemente sabbiose, sono delimitate verso l'interno da cordoni dunali, a luoghi con varchi aperti dall'erosione delle mareggiate e che convogliano verso le aree di piana le acque marine nel corso delle mareggiate. Le aree retrodunali sono contraddistinte in alcuni settori da quote inferiori a quelle del livello del mare ed in genere le aree di piana costiera presentano variazioni di quota limitate. Pertanto nella piana costiera della UoM è stata realizzata una fitta rete di canali di bonifica, alcuni dei quali sfociano a mare, mentre per altri il deflusso delle acque è consentito da un sistema di idrovore.

2.10.2 I principali corsi d'acqua, l'idrografia e le zone litoranee

Il reticolo idrografico della UoM, ricostruito sulla scorta del reticolo idrografico a corredo della Carta Tecnica Regionale delle regioni Basilicata e Calabria, è contraddistinto:

- da un corso d'acqua principale, il fiume Sinni (circa Km 95), perenne, alimentato anche da apporti sorgentizi. I principali affluenti del Sinni sono: Torrente Cogliandrino, Torrente Caramola, Torrente Serrapotamo, Fiume Sarmento, Torrente Frida, Torrente Rubbio, Fiumarella di Sant'Arcangelo;
- dai torrenti San Nicola, Toccaciolo e il Fosso Rivolta, a regime torrentizio,
- da corsi d'acqua secondari tributari del fiume Sinni, a regime torrentizio e da un articolato reticolo minore,
- da una rete di canali di bonifica che interessa prevalentemente la piana costiera ionica ed il tratto medio basso del bacino del Sinni.

Nel Bacino del Sinni vi sono importati opere idrauliche degli schemi idrici lucani, per l'accumulo, potabilizzazione e vettoriamento delle acque per uso plurimo in ambito regionale e interregionale (Puglia, Basilicata e in misura minore Calabria). Lungo il corso del Sinni sono posizionati l'invaso del Cogliandrino (tronco alto) per uso idroelettrico, l'invaso di Monte Cotugno (tronco basso) le cui portate sono destinate a usi plurimi (potabile, irriguo, industriale) della Basilicata e della Puglia. Sul fiume Sarmento è posizionata una traversa mentre nel tratto basso del Sinni è presente la traversa di Santa Laura.

Lungo il fiume Sinni, sul reticolo secondario e minore, sui torrenti San Nicola e Toccaciolo e sul Fosso Rivolta sono presenti numerose opere di difesa e regimazione idraulica sia trasversali sia longitudinali.

Il reticolo idrografico del bacino del Fiume Sinni e dei Torrenti San Nicola, Toccaciolo è stato gerarchizzato secondo il metodo di Strahler.

Il reticolo idrografico del fiume Sinni comprende aste fino all'ottavo ordine per una estensione complessiva di circa 5388 km.

L'insieme dei bacini dei torrenti San Nicola, Toccaciolo e Fosso della Rivolta comprende aste fino al sesto ordine per una lunghezza complessiva di 341 km. il Bacino del torrente San Nicola comprende aste fino al sesto ordine, quelle dei torrenti Toccaciolo e del Fosso rivolta fino al quinto ordine.

Il reticolo idrografico della UoM presenta pattern da dendritico a sub dendritico e risulta essere articolato e fitto particolarmente laddove affiorano le successioni a prevalente componente argillosa.

2.10.3 Principali tipologie di inondazioni ed eventi storici

Le principali criticità idrauliche riscontrate nell'UoM sono:

- estensione ampia delle aree inondabili del fiume Sinni in corrispondenza della piana costiera ionica e nelle piane fluviali presenti generalmente lungo il tratto medio-basso del fiume Sinni;
- rigurgito dell'onda di piena del Sinni nelle aree di confluenza dei corsi d'acqua tributari e conseguente rallentamento dello smaltimento delle portate di piena di questi ultimi;
- presenza di elementi del reticolo idrografico con regime torrentizio, che possono dar luogo a piene accentuate e alquanto rapide con elevato trasporto solido (tra questi rientrano anche i torrenti San Nicola e Toccaciolo, il Fosso Rivolta);
- condizioni di sovralluvionamento dell'alveo in particolare nel tronco medio-basso del fiume Sinni, dei torrenti San Nicola e Toccaciolo, e dei corsi d'acqua secondari a regime torrentizio del bacino del Sinni;
- presenza di elementi del reticolo minore con tempi di corrivazione molto brevi e trasporto solido accentuato;
- presenza di tratti di sistemi arginali e di altre opere di regimazione idraulica lungo il fiume Sinni, il torrente San Nicola, il Torrente Toccaciolo, il Fosso Rivolta, sul reticolo secondario (es. torrente Pescogrosso) e minore in condizioni precarie di conservazione;
- dinamiche evolutive delle aree di versante che vanno ad interferire con il deflusso idrico in particolare in corrispondenza del reticolo secondario e minore;
- insufficienza idraulica delle opere di bonifica in presenza di portate di piena, anche per effetto della manutenzione non periodica della rete dei canali, con conseguente esondazione nelle aree circostanti;
- insufficienza di numerosi attraversamenti di infrastrutture di trasporto e di servizio al passaggio dell'onda di piena sia sul reticolo principale che su quello secondario e minore;
- vulnerabilità e danneggiamento e/o distruzione di opere di attraversamento di infrastrutture per effetto dei processi erosivi operati dal deflusso fluviale in particolare al passaggio delle piene;
- riduzione del trasporto solido nell'area di foce per effetto della presenza degli invasi e di altre importanti opere di regimazione idraulica sul fiume Sinni e su alcuni tributari ed accentuazione dell'erosione della costa;

Nell'area costiera ionica si rileva:

- concomitanza di fenomeni di inondazione marina e fluviale (sia del reticolo artificiale che naturale) e dinamiche di erosione che interessano il tratto costiero del Bacino del Sinni e dei torrenti San Nicola e Toccaciolo e del Fosso Rivolta ,
erosione dei sistemi dunali con danneggiamento e, in alcuni tratti, scomparsa del sistema dunale e degli habitat dunali in particolare a ridosso della foce del fiume Sinni.

Altre criticità riguardano i seguenti aspetti:

- mancanza di piani regolari e strutturati di monitoraggio e di manutenzione dei corsi d'acqua principali, del reticolo idrografico secondario e minore, delle opere idrauliche ad essi collegate;
- mancanza di piani regolari e strutturati di monitoraggio delle dinamiche della linea di costa
- uso del suolo accentuato nelle aree di pericolosità idraulica e di pertinenza del reticolo idrografico, oltre che nell'area costiera;
- mancanza dei piani di gestione, dei piani di laminazione delle piene e dei piani emergenza degli invasi nel Bacino del Sinni.

Le tipologie di beni esposti nelle aree di pericolosità idraulica fluviale e costiera del Bacino del Sinni e dei bacini dei torrenti San Nicola e Toccaciolo e Fosso Rivolta e in generale nelle aree di pertinenza del reticolo

idrografico sono: popolazione, alcuni nuclei urbani (tra cui quello di Nova Siri), numerose case sparse, infrastrutture e strutture strategiche, aree protette, alcuni beni culturali ed attività produttive (industriali, commerciali, artigianali, agricole, turistiche).

2.11 Caratteristiche generali della UoM ITR171 – Regionale Basilicata



Figura 12 - UoM Regionale Basilicata

2.11.1 Topografia, geologia e uso del suolo

La UoM ITR171 comprende tre bacini idrografici che ricadono nel territorio della Regione Basilicata: Basento (sup.1531 km² nelle province di Potenza e Matera), Cavone (sup.685 km² in Provincia di Matera) e Agri (sup.1715 km² nelle province di Potenza e Matera). Il reticolo idrografico di ciascuno dei suddetti bacini è contraddistinto da un corso d'acqua principale, rispettivamente fiumi Basento, Cavone e Agri, da corsi d'acqua secondari a regime torrentizio tributari dei corsi d'acqua principali, da un articolato reticolo minore; da una rete di canali di bonifica che interessa prevalentemente la piana costiera ionica di Metaponto ed in generale le parti basse dei tre bacini che costituiscono la UoM e l'area della Val D'agri nel tratto alto del fiume Agri.

2.11.2 I principali corsi d'acqua, l'idrografia e le zone litoranee

I fiumi Basento, Cavone e Agri, dopo aver attraversato gli omonimi bacini, sfociano nel Mar Jonio. I tre apparati di foce sono posizionate nella piana costiera metapontina, in un tratto di costa alquanto breve (21 km), basso e sabbioso, contraddistinto da ampi cordoni dunali.

I principali affluenti del Fiume Agri sono: Torrente Sauro, Torrente Racanello, Torrente Armento, Torrente Alli, Torrente Sciaura, Torrente Cavolo, Torrente Maglia, Fosso Embrici, Fiumarella di Rocanova.

I principali affluenti del Fiume Cavone sono: Torrente Salandrella, Torrente Misegna; Torrente Gruso.

I principali affluenti del Basento sono: Torrente Gallitello, Torrente Camastra, Torrente Tora, Torrente Tiera, Torrente Rifreddo, Torrente Monaco, Torrente Vella.

Nei bacini Basento e Agri vi sono importati opere idrauliche degli schemi idrici lucani, per l'accumulo, potabilizzazione e vettoriamento delle acque per uso plurimo in ambito regionale e interregionale (regioni Basilicata e Puglia).

Nel tratto alto del Basento sono presenti l'invaso artificiale del Pantano di Pignola e la traversa di Trivigno, mentre sull'affluente Torrente Camastra è ubicato l'invaso del Camastra.

Lungo il corso del Fiume Agri sono presenti gli invasi di Marsico Nuovo e del Pertusillo (tronco alto), la traversa dell'Agri (tronco medio) e la traversa di Gannano (tronco inferiore). Sul Torrente Sauro è presente una ulteriore traversa.

Lungo i corsi d'acqua principali e sul reticolo secondario e minore sono presenti numerose opere di difesa e regimazione idraulica sia trasversali sia longitudinali.

2.11.3 Principali tipologie di inondazioni ed eventi storici

Le principali criticità idrauliche riscontrate nei tre bacini sono:

- estensione ampia delle aree inondabili in corrispondenza della piana costiera ionica metapontina e nelle piane fluviali presenti generalmente lungo il tratto medio basso dei fiumi Basento e Agri e lungo il fiume Cavone.
- rigurgito dell'onda di piena dei fiumi principali nelle aree di confluenza dei corsi d'acqua tributari e conseguente rallentamento dello smaltimento delle portate di piena di questi ultimi;
- presenza di elementi del reticolo idrografico con regime torrentizio, che possono dar luogo a piene accentuate e alquanto rapide con elevato trasporto solido;

Le principali criticità idrauliche riscontrate nei tre bacini sono:

- estensione ampia delle aree inondabili in corrispondenza della piana costiera ionica metapontina e nelle piane fluviali presenti generalmente lungo il tratto medio basso dei fiumi Basento e Agri e lungo il fiume Cavone.
- rigurgito dell'onda di piena dei fiumi principali nelle aree di confluenza dei corsi d'acqua tributari e conseguente rallentamento dello smaltimento delle portate di piena di questi ultimi;
- presenza di elementi del reticolo idrografico con regime torrentizio, che possono dar luogo a piene accentuate e alquanto rapide con elevato trasporto solido;
- condizioni di sovralluvionamento dell'alveo in particolare nei tronchi medio-bassi dei fiumi Basento e Agri, nel tratto medio del fiume Cavone, e nei corsi d'acqua secondari a regime torrentizio dei tre bacini inclusi nella UoM;
- presenza di elementi del reticolo minore con tempi di corrivazione molto brevi e trasporto solido accentuato;
- presenza di tratti di sistemi arginali e di altre opere di regimazione idraulica lungo i tre fiumi principali e sul reticolo secondario e minore in condizioni precarie di conservazione;
- dinamiche evolutive delle aree di versante che vanno ad interferire con il deflusso idrico in corrispondenza delle aste principali (ad es. frana nell'isola comunale di Tricarico che ha ostruito parzialmente l'alveo del fiume Basento), ma anche in corrispondenza del reticolo secondario e minore;

- insufficienza idraulica delle opere idrauliche di bonifica in presenza di portate di piena, anche per effetto della manutenzione non periodica della rete dei canali, con conseguente esondazione nelle aree circostanti;
- insufficienza di numerosi attraversamenti di infrastrutture di trasporto e di servizio al passaggio dell'onda di piena sia sul reticolo principale che su quello secondario e minore;
- vulnerabilità e danneggiamento e/o distruzione di molti attraversamenti di infrastrutture di trasporto e di servizio per effetto dei processi erosivi operati dal deflusso fluviale in particolare al passaggio delle piene;
- condizioni di interrimento degli invasi con riduzione della capacità di invaso (ad es. invaso della Camastra nel Bacino del Basento);
- riduzione del trasporto solido nell'area di foce per effetto della presenza degli invasi e di altre importanti opere di regimazione idraulica (bacino dei fiumi Agri e Basento) ed accentuazione dell'erosione della costa;

Nell'area costiera si rileva:

- concomitanza di fenomeni di inondazione marina e fluviale (quest'ultima sia del reticolo artificiale che naturale) e dinamiche di erosione che interessano il tratto costiero dei tre bacini;
- erosione dei sistemi dunali e danneggiamento degli habitat dunali;

Altre criticità riguardano i seguenti aspetti:

- mancanza di piani regolari e strutturati di monitoraggio e di manutenzione dei corsi d'acqua principali, del reticolo idrografico secondario e minore, dei canali di bonifica, delle opere idrauliche ad essi collegate;
- mancanza di piani regolari e strutturati di monitoraggio delle dinamiche della linea di costa;
- mancanza dei piani di gestione, dei piani di laminazione delle piene e dei piani emergenza degli invasi;
- uso del suolo accentuato nelle aree di pericolosità idraulica e di pertinenza del reticolo idrografico, oltre che nell'area costiera.
- Le tipologie di beni esposti nelle aree di pericolosità idraulica fluviale e costiera dei tre bacini e in generale nelle aree di pertinenza del reticolo idrografico sono numerosi: popolazione, alcuni centri e nuclei urbani, numerose case sparse, infrastrutture e strutture strategiche, aree protette, beni culturali ed attività produttive (industriali, commerciali, artigianali, agricole, turistiche).

2.12 Caratteristiche generali della UoM ITI012 – Bradano

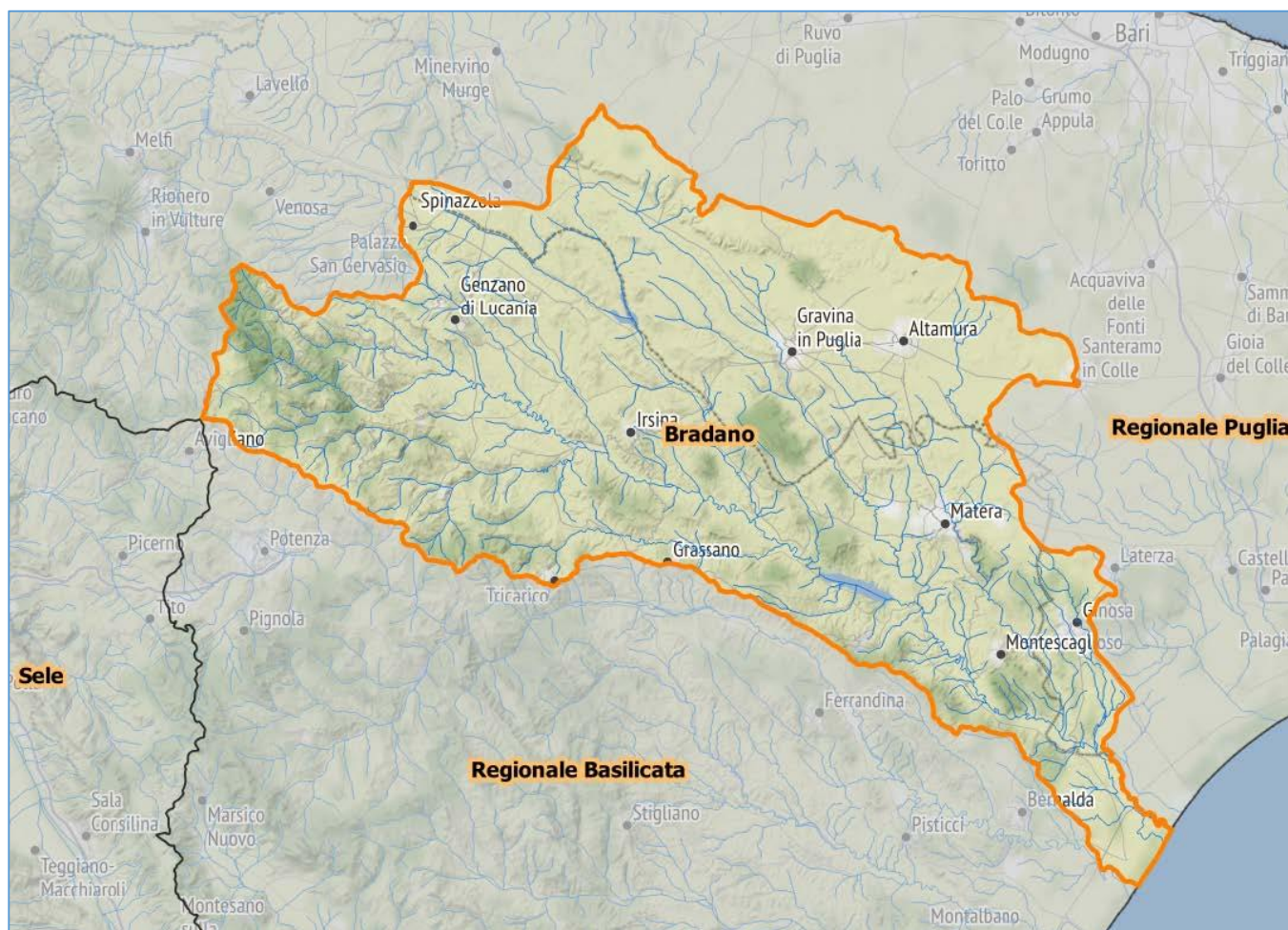


Figura 13 – UoM Bradano

2.12.1 Topografia, geologia e uso del suolo

La UoM ITI012 comprende il bacino idrografico interregionale del fiume Bradano (sup. 3037 km²), che ricade prevalentemente nella Regione Basilicata (2010 km²) e in parte nella Regione Puglia (1027 km²).

Da un punto di vista morfologico nella UoM è possibile distinguere i seguenti settori:

- un settore occidentale e sudoccidentale a morfologia montuosa con quote comprese tra 700 e 1250 m s.l.m., impostato su successioni calcareo-clastiche, arenacee, pelitiche del segmento campano lucano dell'Arco Appenninico Meridionale.;
- un settore nord-orientale del bacino include parte del margine interno dell'altopiano delle Murge, che in quest'area ha quote variabili tra 600 e 400 m s.l.m., in cui si rinvengono le successioni carbonatiche della Piattaforma Apula;
- un settore a morfologia collinare, ad andamento NW-SE compreso tra Forenza e Spinazzola a nord e Matera-Montescaglioso a sud, con quote comprese tra 500 e 300 m s.l.m., impostato sulle successioni argillose, sabbiose e conglomeratiche dell'Avanfossa Bradanica, su cui si evidenziano vari ordini di terrazzi marini;
- un settore meridionale, contraddistinto dalla presenza di una ampia piana costiera (circa 5 km), che si affaccia sul Golfo di Taranto nel Mar Jonio, con quote massime raggiunte nel suo margine interno di circa 15 m s.l.m., che degradano dolcemente verso la spiaggia. La piana costiera, impostata su successioni alluvionali e marine, si è sviluppata sull'area di delta e nel settore terminale degli apparati alluvionali del fiume Bradano e del fiume Basento (quest'ultimo fa parte della UoM ITR171). Le spiagge della UoM sono delimitate verso l'interno da

cordoni dunali. Le aree retrodunali sono contraddistinte in alcuni settori da quote inferiori a quelle del livello del mare ed in genere le aree di piana costiera presentano variazioni di quota limitate. Pertanto nella piana costiera della UoM è stata realizzata una fitta rete di canali di bonifica, alcuni dei quali sfociano a mare, mentre per altri il deflusso delle acque è consentito dalla presenza di una idrovora.

2.12.2 I principali corsi d'acqua, l'idrografia e le zone litoranee

Lungo il corso del fiume Bradano sono presenti aree di piana alluvionale, che assumono estensione maggiore nel tratto medio-basso, variabile da alcune centinaia di metri fino ad oltre il chilometro nel tratto basso del corso d'acqua. Ulteriori piane alluvionali si rinvengono lungo i principali affluenti del fiume Bradano, raggiungendo anche esse a tratti estensioni di alcune centinaia di metri.

Sono presenti numerose opere di difesa e regimazione idraulica sia trasversali sia longitudinali.

Il reticolo idrografico della UoM è stato gerarchizzato secondo il criterio di Strahler e comprende aste fino all'ottavo ordine, ricostruito sulla scorta del reticolo idrografico a corredo della Carta Tecnica Regionale delle regioni Basilicata e Puglia, è contraddistinto:

- da un corso d'acqua principale, il fiume Bradano (circa Km 116), perenne;
- da corsi d'acqua secondari tributari del fiume Bradano, a regime torrentizio, e da un articolato reticolo minore. Tra questi i principali affluenti del Fiume Bradano sono: Torrente Bilioso, Torrente Rosso, Torrente la Fiumarella, Torrente Fiumarella, Torrente Bradanello, Fiumara di Tolve, Torrente Basentello, Torrente Lognone Tondo, Torrente Fiumicello/Gravina di Matera, Torrente Gravina di Picciano, Torrente Percopo, Torrente Bilioso. Alcuni tratti del reticolo secondario e minore nel settore orientale del bacino defluiscono in incisioni profonde con sponde ripide, come ad es. il T. Gravina di Matera, il T. Gravina di Picciano, Il T. Lognone Tondo, il T. Gravinella. Il Torrente Lognone Tondo nel tratto a valle dell'abitato di Ginosa e della Confluenza con il Torrente Gravinella assume le caratteristiche di una lama;
- da una rete di canali di bonifica alquanto fitta che si sviluppa nella piana costiera ionica metapontina, nel fondovalle del Bradano a valle della diga di San Giuliano, oltre che nell'area del bacino del torrente Basentello, nella valle del Bradano a monte dell'invaso di San Giuliano e nell'area a nord di Matera.

Nel bacino del Bradano sono presenti importanti opere idrauliche degli schemi idrici lucani, per l'accumulo, potabilizzazione e vettoriamento delle acque per uso plurimo in ambito regionale e interregionale (Basilicata e Puglia). Lungo il corso del fiume Bradano sono presenti l'invaso di Acerenza (tronco alto) e l'invaso di San Giuliano (tronco basso); sui suoi affluenti Torrente La Fiumarella e Torrente Basentello sono localizzati rispettivamente l'Invaso di Genzano di Lucania e l'Invaso di Serra del Corvo - Basentello.

2.12.3 Principali tipologie di inondazioni ed eventi storici

Le principali criticità idrauliche riscontrate nel Bacino del Bradano sono:

- estensione ampia delle aree inondabili in corrispondenza della piana costiera metapontina e nelle piane fluviali presenti generalmente lungo il tratto medio basso del fiume Bradano e lungo i suoi affluenti principali;
- rigurgito dell'onda di piena del fiume Bradano nelle aree di confluenza dei corsi d'acqua tributari e conseguente rallentamento dello smaltimento delle portate di piena di questi ultimi;
- presenza di elementi del reticolo idrografico con regime torrentizio, che possono dar luogo a piene accentuate e alquanto rapide con elevato trasporto solido (tra questi ad es. i Torrenti Lognone Tondo e Gravinella);

- condizioni di sovralluvionamento dell'alveo in particolare di alcuni corsi d'acqua secondari a regime torrentizio in destra e sinistra idraulica del Bradano (ad es. Torrenti Lognone-Tondo, Fiumara di Tolve, Torrente Bilioso) o comunque condizioni legate alla presenza di vegetazione arborea ed erbacea talora fitta, in corrispondenza di numerosi elementi del reticolo idrografico secondario (es. Torrente Basentello e tratti regimentati degli affluenti del Bradano, torrenti Lognone Tondo e Gravinella, torrente Gravina di Matera/Fiumicello), in tratti del fiume Bradano e nel reticolo minore;
- presenza di elementi del reticolo minore con tempi di corrivazione molto brevi e trasporto solido accentuato;
- presenza di tratti di sistemi arginali e di altre opere di regimazione idraulica sul Bradano e sul reticolo secondario e minore in condizioni precarie di conservazione;
- dinamiche evolutive delle aree di versante che vanno ad interferire con il deflusso idrico in particolare in corrispondenza del reticolo secondario e minore;
- insufficienza idraulica delle opere idrauliche di bonifica in presenza di portate di piena, anche per effetto della manutenzione non periodica della rete dei canali, con conseguente esondazione nelle aree circostanti;
- insufficienza di numerosi attraversamenti di infrastrutture di trasporto e di servizio al passaggio dell'onda di piena sia sul reticolo principale che su quello secondario e minore;
- vulnerabilità e danneggiamento e/o distruzione di molti attraversamenti di infrastrutture di trasporto e di servizio per effetto dei processi erosivi operati dal deflusso fluviale in particolare al passaggio delle piene (ad es. sui torrenti Lognone Tondo e Gravinella);
- condizioni di interrimento degli invasi con riduzione della capacità di invaso;
- riduzione del trasporto solido nell'area di foce per effetto della presenza degli invasi e di altre importanti opere di regimazione idraulica sul Bradano e sul reticolo secondario e minore ed accentuazione dell'erosione della costa;

Nelle aree costiere si rileva:

- concomitanza di fenomeni di inondazione marina e fluviale (quest'ultima sia del reticolo artificiale che naturale) e dinamiche di erosione che interessano il tratto costiero della UoM;
- erosione dei sistemi dunali e danneggiamento/distruzione degli habitdunali.

Altre criticità riguardano i seguenti aspetti:

- mancanza di piani regolari e strutturati di monitoraggio e di manutenzione dei corsi d'acqua principali, del reticolo idrografico secondario e minore, delle opere idrauliche ad essi collegate;
- mancanza di piani regolari e strutturati di monitoraggio delle dinamiche della linea di costa;
- mancanza dei piani di gestione, dei piani di laminazione delle piene e dei piani emergenza degli invasi (ad eccezione che per l'invaso di San Giuliano sul fiume Bradano per il quale è stato adottato il Piano di laminazione speditivo con DGR Basilicata 893 del 21/07/2014);
- uso del suolo accentuato nelle aree di pericolosità idraulica e di pertinenza del reticolo idrografico, oltre che nell'area costiera.

Le tipologie di beni esposti nelle aree di pericolosità idraulica fluviale e costiera e in generale nelle aree di pertinenza del reticolo idrografico della UoM sono numerosi: popolazione, alcuni nuclei urbani (ad es. Borgo di Metaponto, centro abitato di Ginosa, nuclei urbani di Matera), numerose case sparse, infrastrutture e strutture strategiche, aree protette, beni culturali ed attività produttive (industriali, commerciali, artigianali, agricole, turistiche).

2.13 Caratteristiche generali della UoM ITR1611020 - Regionale Puglia e Interregionale Ofanto



Figura 14 - UoM Regionale Puglia e Interregionale Ofanto

2.13.1 Topografia, geologia e uso del suolo

Il territorio della UoM Regionale Puglia e Interregionale Ofanto si estende per circa 20.000 km² sviluppandosi prevalentemente in Puglia ed in minima percentuale in Basilicata (7 %) e Campania (4 %). Il territorio di competenza coinvolge aree interessate da eventi alluvionali contraddistinti da differenti meccanismi di formazione e propagazione dei deflussi di piena. Per queste ragioni, si è scelto di suddividere il territorio nei seguenti ambiti territoriali omogenei:

- Gargano;
- Fiumi Settentrionali (Candelaro, Cervaro e Carapelle);
- Ofanto;
- Bari e Brindisi;
- Arco Ionico;
- Salento.

2.13.2 I principali corsi d'acqua, l'idrografia e le zone litoranee

I corsi d'acqua del Gargano, caratterizzati da bacini di alimentazione sostanzialmente limitati, mostrano dal punto di vista morfologico reti fluviali con un buon livello di organizzazione gerarchica interna. Le valli fluviali appaiono in molti casi ampie e profonde, fortemente modellate nel substrato roccioso prevalentemente carbonatico e caratterizzate da pendenze del fondo a luoghi anche elevate. Le principali criticità sono legate ai fenomeni di trasporto solido a valle, ove sono presenti diffusi insediamenti turistici/residenziali e ai fenomeni di erosione spondale nelle zone di foce, con conseguente ampliamento dell'alveo di piena ed asportazione di ingenti volumi di sabbia della spiaggia.

I fiumi settentrionali, invece, sottendono bacini di elevata estensione che comprendono settori altimetrici del territorio che variano da quello montano a quello di pianura. Le aree del Tavoliere, ove le pendenze si riducono notevolmente, sono quelle maggiormente interessate dai fenomeni di allagamento legati principalmente (i) al sormonto delle strutture arginali realizzate lungo i principali corsi d'acqua sino a foce, (ii) all'insufficienza degli attraversamenti idraulici, le cui luci possono risultare ostruite da vegetazione o materiale trasportato dalla corrente e (iii) all'insufficienza delle sezioni al contenimento delle portate idrologiche. Inoltre il tratto costiero, che si presenta in prossimità del mare sottomesso rispetto a questo, è soggetto a fenomeni di inondazione marina (come quello verificatosi ad Ippocampo nel 2012) con conseguenti danni per le strutture residenziali/turistiche presenti.

I corsi d'acqua del Gargano, caratterizzati da bacini di alimentazione sostanzialmente limitati, mostrano dal punto di vista morfologico reti fluviali con un buon livello di organizzazione gerarchica interna. Le valli fluviali appaiono in molti casi ampie e profonde, fortemente modellate nel substrato roccioso prevalentemente carbonatico e caratterizzate da pendenze del fondo a luoghi anche elevate. Le principali criticità sono legate ai fenomeni di trasporto solido a valle, ove sono presenti diffusi insediamenti turistici/residenziali e ai fenomeni di erosione spondale nelle zone di foce, con conseguente ampliamento dell'alveo di piena ed asportazione di ingenti volumi di sabbia della spiaggia.

I fiumi settentrionali, invece, sottendono bacini di elevata estensione che comprendono settori altimetrici del territorio che variano da quello montano a quello di pianura. Le aree del Tavoliere, ove le pendenze si riducono notevolmente, sono quelle maggiormente interessate dai fenomeni di allagamento legati principalmente (i) al sormonto delle strutture arginali realizzate lungo i principali corsi d'acqua sino a foce, (ii) all'insufficienza degli attraversamenti idraulici, le cui luci possono risultare ostruite da vegetazione o materiale trasportato dalla corrente e (iii) all'insufficienza delle sezioni al contenimento delle portate idrologiche. Inoltre il tratto costiero, che si presenta in prossimità del mare sottomesso rispetto a questo, è soggetto a fenomeni di inondazione marina (come quello verificatosi ad Ippocampo nel 2012) con conseguenti danni per le strutture residenziali/turistiche presenti.

Il fiume Ofanto presenta un bacino con notevole estensione e reticoli che denotano, nei tratti montani, un elevato livello di organizzazione gerarchica, mentre nei tratti medio-vallivi l'asta principale diventa preponderante. Tra gli elementi detrattori del paesaggio sono da considerare le diverse forme di occupazione e trasformazione

antropica degli alvei dei corsi d'acqua, soprattutto dove gli stessi non siano interessati da opere di regolazione e/o sistemazione.

Le occupazioni agricole ai fini produttivi di estese superfici, anche in stretta prossimità dei corsi d'acqua, hanno contribuito a ridurre ulteriormente la pur limitata naturalità delle aree di pertinenza fluviale. Particolarmente gravi appaiono, in questo contesto, le coltivazioni agricole effettuate, in alcuni casi, all'interno delle aree golenali.

Sulla fascia costiera ed in particolare nel tratto terminale del corso d'acqua le criticità maggiori riguardano da un lato l'urbanizzazione legata al turismo balneare e, dall'altro lato, la messa a coltura delle aree di pertinenza fluviale, con conseguenti fenomeni di erosione e alterazione del trasporto solido alla foce.

2.13.3 Principali tipologie di inondazioni ed eventi storici

Le criticità riscontrate nel territorio della UoM sono di seguito sintetizzate:

- insufficienza delle sezioni utili al libero deflusso;
- insufficienza degli attraversamenti idraulici al transito della portata duecentennale;
- sormonto strutture arginali;
- presenza di vegetazione e materiale trasportato dalla corrente che rappresenta un ostacolo al libero deflusso della corrente;
- trasporto solido ed erosione spondale;
- fenomeni di inondazione marina.

Il territorio della UoM Regionale Puglia e Interregionale Ofanto è stato più volte interessato da eventi alluvionali (la provincia di Taranto nel 2003, le province di Bari e Brindisi nel 2005, le province di Foggia e Lecce nel 2010 e i recenti eventi che hanno interessato nel 2014 il Gargano) che hanno messo in evidenza la vulnerabilità di estese aree del territorio regionale pugliese rispetto al verificarsi di eventi meteorologici di carattere eccezionale. Ciò è da imputarsi principalmente alle modifiche antropiche che hanno comportato l'alterazione dell'originario naturale assetto idraulico, unitamente ai cambiamenti climatici in atto che determinano il verificarsi con maggiore frequenza degli eventi piovosi più intensi. Si riporta una sintesi delle criticità riscontrate nelle aree oggetto di studio.

L'evento alluvionale che ha colpito le province di Bari e Brindisi nel 2005 ha avuto un impatto significativo sul territorio mettendone in evidenza importanti criticità. Numerosi ponti sono crollati, per lo più a causa di una errata progettazione degli attraversamenti idraulici. Allagamenti con gravi danni e situazioni di pericolo per la comunità si sono avuti laddove una disattenta pianificazione territoriale o un imperante abusivismo hanno consentito ad insediamenti privati e/o industriali all'interno o a ridosso delle lame.

I corsi d'acqua relativi all'unità omogenea Arco Ionico sono stati interessati da ingenti interventi di bonifica e di sistemazione idraulica dei tratti terminali, che non hanno tuttavia definitivamente risolto il problema delle frequenti esondazioni fluviali degli stessi corsi d'acqua e del frequente interrimento delle foci per accumulo e rimaneggiamento di materiale solido, favorito anche della contemporanea azione di contrasto provocata dal moto ondoso. In alcuni tratti del litorale tarantino, in virtù delle relazioni che intercorrono fra livelli litologici a differente

grado di permeabilità, le acque di falda presenti nel sottosuolo, e alimentate per la natura prevalentemente carsica del territorio sotteso, vengono a giorno in prossimità del litorale, ove danno origine sia alle risorgive sottomarine caratteristiche del Mar Piccolo, comunemente denominate "citri", che a veri e propri corsi d'acqua come il Tara e il Galaso.

I bacini endoreici del Salento pur avendo un'estensione areale ridotta rivestono un ruolo significativo nel complesso regime idraulico di un territorio. Infatti in occasione di eventi meteorici significativi, si assiste ad un processo di invaso naturale che porta alla formazione di uno specchio d'acqua avente estensione areale proporzionale all'intensità e durata dell'evento pluviometrico.

2.14 Caratteristiche generali della UoM ITI015 – Fortore



Figura 15 – UoM Fortore

2.14.1 Topografia, geologia e uso del suolo

L'UoM è costituita da un unico bacino idrografico di circa 1.616 km².

Il bacino del fiume Fortore comprende i territori ricadenti nelle seguenti Regioni:

- **Molise** (697 kmq) in provincia di Campobasso; territorio attraversato dal fiume Fortore e dai suoi affluenti, di cui i principali indagati per il PGRA, oltre al Fortore, sono: Torrente Tappino, Torrente Scarafone, Torrente San Nicola, Torrente Ruviano, Torrente Fiumarello, Torrente Carapelle, Vallone Senape, Torrente Succida, Torrente Chiusano, Torrente il Teverone, Torrente Celone, Torrente Cigno, Vallone Santa Maria, Vallone Covarello e Torrente Tona.
- **Campania** (247 kmq) in provincia di Benevento; territorio attraversato dal fiume Fortore e dai suoi principali affluenti: Torrente Zucariello, Torrente Cervaro e Vallone San Pietro tutti indagati nell'ambito del PGRA;
- **Puglia** (673 kmq) in provincia di Foggia; territorio attraversato dal fiume Fortore e dai suoi principali affluenti: Torrente La Catola, Fiume San Pietro, Torrente Sente e Fiume Staina tutti indagati nell'ambito del PRGA.

2.14.2 I principali corsi d'acqua, l'idrografia e le zone litoranee

Dal Punto di vista idraulico, in relazione alle possibili formazioni delle piene è possibile individuare 3 settori:

- il primo è costituito dall'Alto Fortore ossia dal tratto del F. Fortore a monte dell'invaso di Occhito, con i tratti terminali del suo affluente principale T. Tappino;
- il secondo è costituito dal Basso Fortore ossia dal tratto del F. Fortore a valle dell'invaso di Occhito, con il tratto terminale dei suoi affluenti principali T. Tona, T. Sente;
- il terzo è costituito dal reticolo minuto, affluenti del fiume Fortore non rientranti nel punto 1, corsi d'acqua che recapitano direttamente a mare e/o affluenti di ordine superiore al secondo.

Dal punto di vista fisiografico, utilizzando un DEM 20*20, l'uoM ITI015 è così composta:

UOM	PIANURA (mq)	COLLINA (mq)	MONTAGNA (mq)
ITI015-INTERREGIONALE FORTORE	488.786.878	611.926.601	516.178.821

Tabella 10 - Composizione fisiografica della UoM ITI015

Il tratto di costa riferito alla UoM si affaccia sul Mar Adriatico, in provincia di Foggia, comprende la foce del fiume Fortore ricadente nei Comuni di Lesina e Serracapriola.

2.14.3 Principali tipologie di inondazioni ed eventi storici

In riferimento alle principali criticità idrauliche riscontrate si evidenzia:

- elevata estensione delle aree inondabili a valle dell'invaso di Occhito conseguente alla presenza di significativi corsi d'acqua di pianura privi di opere antropiche (arginature);
- assenza di manutenzione con estese occupazione di aree destinate al deflusso delle piene;
- rigurgito dell'onda di piena in corrispondenza delle confluenze dei corsi d'acqua, seppur associabile ad un fenomeno naturale;
- insufficienza idraulica, di molti attraversamenti al passaggio dell'onda di piena;
- assenza di manutenzione dell'intero bacino idrografico che a causa dell'accentuarsi di fenomeni piovosi brevi ed intensi provoca un sempre maggior trasporto a valle di materiale solido e conseguente interrimento delle aste fluviali;
- assenza di specifici piani di manutenzione e controllo dei corsi d'acqua e delle opere idrauliche ad essi collegate;
- realizzazione di opere per la mitigazione e difesa del rischio idraulico spesso in forma puntuale ed in assenza di un reale coordinamento tra gli Enti competenti;
- consumo di suolo nelle aree di fondo valle a maggiore pericolosità idraulica;
- assenza di piani di gestione delle aree SIC lungo i corsi d'acqua con conseguente degrado degli habitat stessi;
- assenza di studi per l'analisi del reticolo minore (solo il 16% dell'intero reticolo della UoM è stato indagato).

2.15 Caratteristiche generali della UoM ITI022 – Saccione



Figura 16 – UoM Saccione

2.15.1 Topografia, geologia e uso del suolo

L'UoM è costituita da un unico bacino idrografico di circa 263 km².

Il bacino del fiume Saccione comprende i territori ricadenti nelle seguenti Regioni:

- **Molise** (202 kmq) in provincia di Campobasso; territorio attraversato dal fiume Saccione e dai suoi affluenti, di cui i principali indagati per il PGRA, oltre al Saccione, sono: Torrente Sapestra, Torrente Mannara, Fosso Camarelle, Vallone della Lavandaia, Vallone Sassi, allone tre Valloni, anale di Madonna Grande e Canale Orientale Acque Alte.
- **Puglia** (61 kmq) in provincia di Foggia; territorio attraversato dal fiume Saccione e dai suoi principali affluenti: Torrente Mannara e Canale Bivento.

2.15.2 I principali corsi d'acqua, l'idrografia e le zone litoranee

Dal Punto di vista idraulico, in relazione alle possibili formazioni delle piene è possibile individuare 2 settori:

- il primo è costituito dal Torrente Saccione con i tratti terminali dei suoi affluenti principali;
- il reticolo minuto affluenti del torrente Saccione non rientranti nel punto 1.

Dal punto di vista fisiografico,utilizzando un DEM 20*20, l'uoM ITI022 è così composta:

UOM		PIANURA (mq)	COLLINA (mq)	MONTAGNA (mq)
ITI022-INTERREGIONALE SACCIONE		280.281.375	10.045.192	0

Tabella 11 - Composizione fisiografica UoM ITI022

2.15.3 Principali tipologie di inondazioni ed eventi storici

in riferimento alle principali criticità idrauliche riscontrate si evidenzia:

- estensione delle aree inondabili in prossimità della costa per la presenza di significativi corsi d'acqua di pianura privi con arginature insufficienti;
- assenza di manutenzione con estese occupazione di aree destinate al deflusso delle piene;
- rigurgito dell'onda di piena in corrispondenza delle confluenze dei corsi d'acqua, seppur associabile ad un fenomeno naturale;
- insufficienza idraulica, di molti attraversamenti al passaggio dell'onda di piena;
- assenza di manutenzione dell'intero bacino idrografico che a causa dell'accentuarsi di fenomeni piovosi brevi ed intensi provoca un sempre maggior trasporto a valle di materiale solido e conseguente interrimento delle aste fluviali;
- assenza di specifici piani di manutenzione e controllo dei corsi d'acqua e delle opere idrauliche ad essi collegate;
- realizzazione di opere per la mitigazione e difesa del rischio idraulico spesso in forma puntuale ed in assenza di un reale coordinamento tra gli Enti competenti;
- consumo di suolo nelle aree di fondo valle a maggiore pericolosità idraulica;
- assenza di piani di gestione delle aree SIC lungo i corsi d'acqua con conseguente degrado degli habitat stessi;
- assenza di studi per l'analisi del reticolo minore (solo il 24% dell'intero reticolo della UoM è stato indagato).

2.16 Caratteristiche generali della UoM ITR141 – Regionale Biferno e minori



Figura 17 – UoM Regionale Biferno e minori

2.16.1 Topografia, geologia e uso del suolo

L'UoM è costituita da un unico bacino idrografico di circa 1.552km².

Il bacino del fiume Biferno e Minori comprende i territori ricadenti nella Regione Molise in provincia di Campobasso ed Isernia; detto territorio è attraversato dal fiume Biferno e dai suoi affluenti, di cui i principali indagati per il PGRA, oltre al Biferno, sono: Torrente il Rio 2, Torrente Callora, Vallone La Valle, Rio Cupo, Torrente Quirino, Rio di Calaciprano, Vallone delle Cese 1, Torrente Rio Maio, Vallone Grande 1, Torrente Rio, Torrente del Cervaro, Fosso di Confine di Serralonga, Vallone Olivoli, Vallone Rio Vivo, Torrente Cigno ed i Minori, Vallone delle canne, Vallone due Miglia, Torrente Sinarca, Vallone delle Coste, Vallone Solagne Grandi, Vallone Cupo 1 e Torrente Tecchio.

Dal Punto di vista idraulico, in relazione alle possibili formazioni delle piene è possibile individuare 4 settori:

- il primo è costituito dall'Alto Biferno ossia dal tratto del F. Biferno a monte dell'invaso di Liscione, con i tratti terminali dei suoi affluenti T. Callora, T. Rio, T. Quirino;

- il secondo è costituito dal Basso Biferno ossia dal tratto del F. Biferno a valle dell'invaso di Liscione, con il tratto terminale del suo affluente T. Cigno;
- il terzo è costituito dalla singola asta del F. Sinarca;
- il quarto costituito dal reticolo minore, affluenti del fiume Biferno non rientranti nei punti 1, 2 e 3, corsi d'acqua che recapitano direttamente a mare e/o affluenti di ordine superiore al secondo.

2.16.2 I principali corsi d'acqua, l'idrografia e le zone litoranee

Dal punto di vista fisiografico, utilizzando un DEM 20*20, l'UoM ITR141 è così composta:

UOM	PIANURA (mq)	COLLINA (mq)	MONTAGNA (mq)
ITR141-REGIONALE BIFERNO E MINORI	528.012.761	509.799.029	540.733.119

Tabella 12 - Composizione fisiografica della UoM IT141

2.16.3 Principali tipologie di inondazioni ed eventi storici

In riferimento alle principali criticità idrauliche riscontrate si evidenzia:

- elevata estensione delle aree inondabili a valle dell'invaso del Liscione e nella piana di Boiano conseguente alla presenza di significativi corsi d'acqua di pianura privi di opere antropiche (arginature);
- assenza di manutenzione con estesa occupazione di aree destinate al deflusso delle piene;
- rigurgito dell'onda di piena in corrispondenza delle confluenze dei corsi d'acqua, seppur associabile ad un fenomeno naturale;
- insufficienza idraulica, di molti attraversamenti al passaggio dell'onda di piena;
- assenza di manutenzione dell'intero bacino idrografico che a causa dell'accentuarsi di fenomeni piovosi brevi ed intensi provoca un sempre maggior trasporto a valle di materiale solido e conseguente interrimento delle aste fluviali;
- assenza di specifici piani di manutenzione e controllo dei corsi d'acqua e delle opere idrauliche ad essi collegate;
- realizzazione di opere per la mitigazione e difesa del rischio idraulico spesso in forma puntuale ed in assenza di un reale coordinamento tra gli Enti competenti;
- consumo di suolo nelle aree di fondo valle a maggiore pericolosità idraulica;
- assenza di piani di gestione delle aree SIC lungo i corsi d'acqua con conseguente degrado degli habitat stessi;
- assenza di studi per l'analisi del reticolo minore (solo il 26% dell'intero reticolo della UoM è stato indagato).

2.17 Caratteristiche generali della UoM ITI027 - Trigno

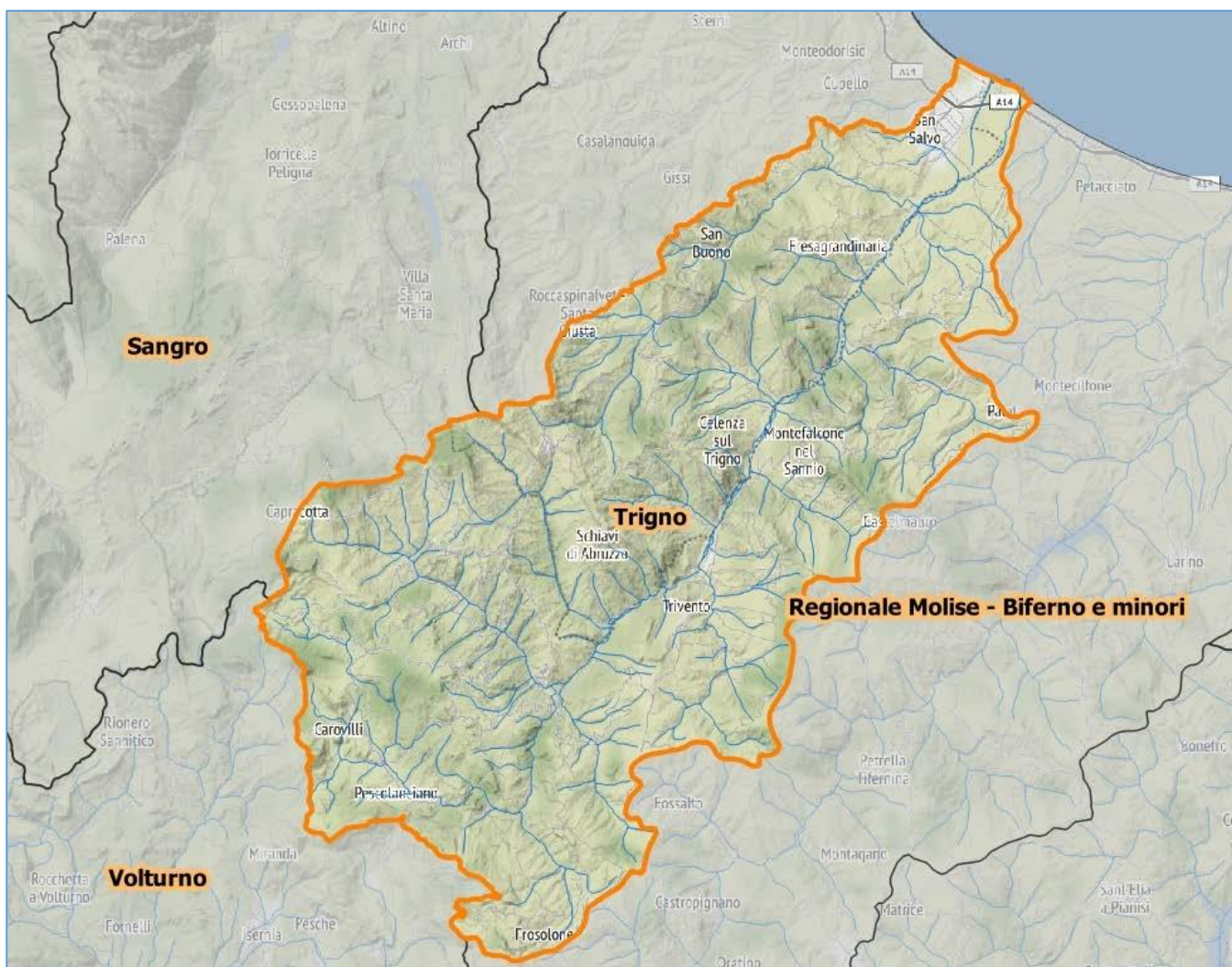


Figura 18 – UoM Trigno

2.17.1 Topografia, geologia e uso del suolo

L'UoM è costituita da un unico bacino idrografico: ITI027 – Trigno di circa 1.283 km².

Il bacino del fiume Trigno comprende i territori ricadenti nelle seguenti Regioni:

- Molise (935 Km²) in provincia di Campobasso ed Isernia; territorio attraversato dal fiume Trigno e dai suoi affluenti, di cui i principali indagati per il PGRA, oltre al Trigno, sono: Torrente Tirino, Torrente Fiumarella, Fiume Verrino, Torrente Vella, Torrente Rivo, Torrente di Ponte Musa, Torrente di Castellelce, Fosso di Cannivieri, e Fosso di Chaiatalonga.
- Abruzzo (348 Km²) in provincia di Chieti; territorio attraversato dal fiume Trigno e dai suoi principali affluenti: Torrente Sente, Vallone di San Giovanni, Fiume Monnola, Fiume Treste e Rio Torto tutti indagati nell'ambito del PGRA.

2.17.2 I principali corsi d'acqua, l'idrografia e le zone litoranee

Nella UoM sono state individuate:

- 2 Unità di Analisi (UA), di cui 1 a monte dell'invaso di Chiauci ricadente nella Regione Molise ed una a valle dell'invaso di Chiauci ricadente nelle Regioni Molise ed Abruzzo;
- 21 Aree dei ricettori specifici del rischio (ARS) di cui 5 ricadenti nell'UA Alto Trigno e 16 nell'UA Basso Fortore.

2.17.3 Principali tipologie di inondazioni ed eventi storici

In riferimento alle principali criticità idrauliche riscontrate si evidenzia:

- elevata estensione delle aree inondabili a valle dell'invaso di Occhito conseguente alla presenza di significativi corsi d'acqua di pianura privi di opere antropiche (arginature);
- assenza di manutenzione con estese occupazione di aree destinate al deflusso delle piene;
- rigurgito dell'onda di piena in corrispondenza delle confluenze dei corsi d'acqua, seppur associabile ad un fenomeno naturale;
- insufficienza idraulica, di molti attraversamenti al passaggio dell'onda di piena;
- assenza di manutenzione dell'intero bacino idrografico che a causa dell'accentuarsi di fenomeni piovosi brevi ed intensi provoca un sempre maggior trasporto a valle di materiale solido e conseguente interrimento delle aste fluviali;
- assenza di specifici piani di manutenzione e controllo dei corsi d'acqua e delle opere idrauliche ad essi collegate;
- realizzazione di opere per la mitigazione e difesa del rischio idraulico spesso in forma puntuale ed in assenza di un reale coordinamento tra gli Enti competenti;
- consumo di suolo nelle aree di fondo valle a maggiore pericolosità idraulica;
- assenza di piani di gestione delle aree SIC lungo i corsi d'acqua con conseguente degrado degli habitat stessi;
- assenza di studi per l'analisi del reticolo minore (solo il 18% dell'intero reticolo della UoM è stato indagato).

3 Esiti della Valutazione Preliminare di cui agli artt. 4 e 5 (AAI_2)

La valutazione Preliminare del Rischio di cui all'art. 4 della FD, consiste nella produzione, basata su informazioni disponibili o prontamente derivabili, di un quadro descrittivo degli eventi alluvionali occorsi in passato e potenzialmente verificabili in futuro e delle relative conseguenze avverse sulle unità territoriali alle quali è applicata la gestione del rischio di alluvioni. A livello nazionale sono state identificate le modalità per individuare, caratterizzare e catalogare tali informazioni, come sinteticamente illustrato nella tabella di seguito riportata.

ARTICOLO	CORRISPONDENZA	FONTE
4.2(b) - PAST FLOODS	Gli eventi che, ai fini dell'attività di protezione civile sono classificati di <i>tipo c</i> (eventi di livello nazionale)	FloodCat
4.2(c) - SIGNIFICANT PAST FLOODS	Gli eventi che, ai fini dell'attività di protezione civile sono classificati di <i>tipo b</i> (eventi di livello provinciale e regionale); di <i>tipo a</i> (eventi di livello comunale); altri eventi certificati e comunque tutti gli eventi che hanno comportato almeno una vittima	FloodCat
4.2(d) - FUTURE FLOODS	Aree perimetrate in ambito PAI e PGRA o derivanti da studi recenti, mediante modellazione/ricostruzione idrologico-idraulica (compresi ad esempio scenari di rotte arginali) e/o con applicazione di metodi e criteri geomorfologici	PAI, PGRA, studi acquisiti/realizzati, carte geologiche e geomorfologiche

Tabella 13 - Stralcio Direttiva 2007/60/CE

La Direttiva Alluvioni infatti prevede la differenziazione degli eventi secondo 3 diverse categorie rispondenti a specifici commi dell'articolato:

- ART. 4.2 (b) –alluvioni caratterizzate dall'aver avuto nel passato impatti avversi significativi in determinati luoghi in cui si sono verificate e dall'aver una probabilità non nulla di ripetersi “in futuro” negli stessi luoghi;
- ART. 4.2 (c) –alluvioni del passato “significative” che si sono verificate in determinati luoghi senza provocare impatti avversi significativi noti ma caratterizzate da una probabilità non nulla che il loro verificarsi negli stessi luoghi possa comportare “in futuro” conseguenze avverse significative;
- ART. 4.2 (d) – inclusione di quelle aree per le quali non ci sono notizie di alluvioni (significative) nel passato (quindi non comprese tra quelle identificate ai sensi del 4.2(b) e 4.2(c)) ma in cui potrebbero verificarsi future alluvioni con potenziali conseguenze avverse non necessariamente “significative”.

In Italia le informazioni sugli eventi alluvionali occorsi in passato e le conseguenze da essi indotte sono raccolte attraverso una piattaforma web GIS-based denominata FloodCat, un catalogo progettato dal Dipartimento della Protezione Civile(DPC) con il supporto tecnico scientifico dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) e realizzato dalla Fondazione CIMA-Centro Internazionale Monitoraggio Ambientale.

3.1 La piattaforma FloodCat a servizio della valutazione preliminare del rischio

L'inserimento degli eventi del passato in FloodCat comporta la preliminare definizione di cosa si intenda per “evento”. In FloodCat un evento è caratterizzato dall'aver un'unica origine (fluviale, pluviale, marina, ecc.) e dall'aver riguardato un'unica Unità di Gestione. In accordo con quanto previsto dall'art. 4.2 della FD gli eventi

sono distinti in base alla severità degli impatti come descritto nella **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**

3.1.1 Sintesi delle informazioni caricate su FloodCat.

In Italia, infatti, gli eventi calamitosi sono classificati, ai fini dell'attività di protezione civile, in tre diversi tipi, in base a estensione, intensità e relativo modello organizzativo necessario ad affrontare l'emergenza.

Facendo riferimento all'art. 7 del Codice di Protezione Civile, di cui al D. Lgs. 2 gennaio 2018 n.1, gli eventi suddetti sono distinti in:

- eventi di tipo a: emergenze connesse con eventi calamitosi di origine naturale o derivanti dall'attività dell'uomo che possono essere fronteggiati mediante interventi attuabili, dai singoli enti e amministrazioni competenti in via ordinaria;
- eventi di tipo b: emergenze connesse con eventi calamitosi di origine naturale o derivanti dall'attività dell'uomo che per loro natura o estensione comportano l'intervento coordinato di più enti o amministrazioni, e debbono essere fronteggiati con mezzi e poteri straordinari da impiegare durante limitati e predefiniti periodi di tempo, disciplinati dalle Regioni e dalle Province autonome di Trento e di Bolzano nell'esercizio della rispettiva potestà legislativa;
- eventi di tipo c: emergenze di rilievo nazionale connesse con eventi calamitosi di origine naturale o derivanti dall'attività dell'uomo che in ragione della loro intensità o estensione debbono, con immediatezza d'intervento, essere fronteggiate con mezzi e poteri straordinari da impiegare durante limitati e predefiniti periodi di tempo ai sensi dell'articolo 24.

Tale suddivisione ricalca una concezione per cui l'intervento emergenziale è organizzato secondo livelli territoriali, a partire da quello più vicino all'evento (livello comunale) e coinvolgendo in proporzione alle caratteristiche dell'evento il livello immediatamente superiore fino a quello nazionale, applicando il principio di sussidiarietà.

A livello nazionale è stato concordato di censire tutti gli eventi per i quali siano disponibili informazioni certificate (fonte ufficiale accreditata) sulla tipologia ed entità dell'evento e dei danni occorsi facendo riferimento prioritariamente agli eventi per i quali è stato richiesto lo stato di emergenza e stabilendo in particolare che:

- si attribuiscono alla categoria degli eventi di tipo 4.2(b): gli eventi che, ai fini dell'attività di protezione civile sono classificati di livello c (eventi di livello nazionale)
- si attribuiscono alla categoria degli eventi di tipo 4.2(c): gli eventi che, ai fini dell'attività di protezione civile sono classificati di livello b (eventi di livello provinciale e regionale); di livello a (eventi di livello comunale); altri eventi certificati e comunque tutti gli eventi che hanno comportato almeno una vittima.

FloodCat (Flood Catalogue) è una piattaforma web-GIS ad accesso riservato che svolge la funzione di catalogo nazionale degli eventi alluvionali a disposizione delle Autorità Competenti (Competent Authority - CA) per l'implementazione della Direttiva Alluvioni in Italia. Tale piattaforma, raggiungibile all'indirizzo www.mydewetra.org, è di proprietà del Dipartimento della protezione civile (DPC) ed è stata realizzata per la parte informatica dal CIMA Research Foundation.

I contenuti e la struttura dell'attuale versione di FloodCat (3.0) sono stati curati dal DPC in collaborazione con l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA).

Tale piattaforma è stata realizzata per consentire la catalogazione sistematica delle informazioni sugli eventi alluvionali del passato (pastflood) ai sensi degli articoli 4.2(b) e 4.2(c) della FD in modo unitario e omogeneo a livello nazionale ma anche per poter disporre di uno strumento di esportazione dei dati conformi alle specifiche e ai formati richiesti ai fini del reporting PFRA.

Eventi passati: con riferimento al periodo compreso tra il 22 dicembre 2011 e il 30 novembre 2018 (data quest'ultima assunta a livello nazionale per la chiusura del censimento dei pastevent su FloodCat ai fini del reporting) nel Distretto è stata censita una serie di eventi alluvionali, organizzata per le due tipologie di eventi del passato previste dalla FD (tipo 4.2b e 4.2c), per il tipo di origine della piena (SourceofFlooding) ed in funzione delle UoM in cui è suddiviso il territorio distrettuale.

3.2 Gli eventi futuri

La metodologia di livello nazionale definita per identificare le future flood - art. 4.2(d) parte dal presupposto che in tale categoria si possono considerare tutte le aree a cui non sia possibile associare un'effettiva inondazione nel passato (o sia possibile farlo solo in parte) ma che a causa degli elementi (issues) di cui alla lista di selezione IssuesArticle4_2_d_Enum potrebbero essere sede di inondazione e registrare conseguenze avverse (non necessariamente significative). Occorre quindi tener conto delle caratteristiche topografiche e morfologiche (pendenze, vicinanza a un corso d'acqua, appartenenza alla pianura alluvionale, o ad es., alle fasce fluviali di dinamica morfologica), del livello di antropizzazione attuale o futuro (sviluppi di lungo termine), dell'inefficacia di opere di difesa esistenti e degli effetti dei cambiamenti climatici. Si tratta di scenari previsti, ricostruiti, modellati che possono o meno interessare aree già censite nell'ambito delle pastflood, ai quali, non trattandosi di eventi in senso stretto, non è possibile attribuire una collocazione temporale (data di inizio e durata dell'evento). Va infatti considerato che molti degli studi di dettaglio e delle modellazioni idrologico-idrauliche vengono condotti proprio su aree che nel corso degli anni sono state interessate da eventi alluvionali (pastflood).

Seguendo le indicazioni di livello nazionale, nel Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale sono state utilizzate le seguenti principali fonti informative ai fini dell'individuazione delle aree potenzialmente allagabili da future flood sono stati considerati i seguenti scenari:

- studi recenti redatti su aree di particolare interesse ai fini dell'aggiornamento del PAI;
- studi finalizzati alla definizione/realizzazione di opere/interventi di messa in sicurezza dal rischio idrogeologico;
- modifiche di aree a rischio e fasce di pericolosità recepite nei PAI attraverso i Decreti del Segretario Generale dell'Autorità di bacino;
- aree o fasce di attenzione.

Sono state valutate aree di attenzione relative all'intero reticolo idrografico, in considerazione della diffusione di eventi puntuali localizzati e del fatto che esiste una presunzione confermata storicamente e normativamente considerata (L.365/2000) che la vicinanza ad un corso d'acqua costituisca di per sé una presunzione di pericolosità. In tale contesto, tenuto conto delle diversità del territorio relativamente alla tipologia degli ambiti morfologici, alle dimensioni dei bacini e al livello gerarchico delle aste, sono stati individuati dei criteri per ciascuna UoM, che he

hanno comportato la perimetrazione di fasce di rispetto di larghezza differenziata e/o perimetrazioni di ambiti geomorfologicamente definibili (conoidi).

Le aree di attenzione individuate sono relative a:

- aree/fasce di attenzione del reticolo secondario e minore non indagato e/o modellato (fasce di attenzione definite applicando un criterio di tipo geomorfologico, l'ampiezza delle fasce è stata determinata in funzione del numero di ordine gerarchico di ciascun elemento del reticolo idrografico di ogni UoM definito secondo il metodo di Strahler);
- aree di attenzione corrispondenti agli apparati di conoide;
- aree di attenzione della rete artificiale dei canali di bonifica;
- aree di attenzione individuate sulla scorta delle risultanze preliminare di studi idraulici in corso;

3.3 Definizione delle APSFR

La Direttiva Alluvioni specifica all'art. 5.1 che sulla base degli esiti della PFRA, gli Stati Membri (MS) devono individuare, per ciascun Distretto (RBD), o Unità di Gestione (UoM), o porzione di distretto internazionale ricadente nel proprio territorio, quelle aree (APSFR) per le quali ritengono che esista un rischio potenziale significativo di alluvioni o per le quali tale rischio è probabile che si generi.

La metodologia di livello nazionale definita per identificare le APSFR prevede che in esse vengano incluse le seguenti tipologie di aree:

- inviluppo delle aree a rischio idraulico derivanti dal 1° ciclo di gestione;
- aree interessate da past o future flood qualora non ricomprese nelle aree di cui al punto 1;
- aree interessate da past o future flood che seppure ricomprese nelle aree di cui al punto 1 sono associate a scenari di evento di particolare interesse.

Pertanto i criteri che definiscono la significatività del rischio nell'individuazione delle APSFR derivano da quelli che sono stati applicati per identificare e valutare le alluvioni del passato di cui all'art. 4.2b e 4.2c e le loro conseguenze avverse e per definire le alluvioni future di cui all'art. 4.2d e le loro potenziali conseguenze avverse.

4 Le mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni (AAI_1)

4.1 La pericolosità: scenari previsti

Le mappe della pericolosità del I Ciclo hanno costituito la base di partenza per l'aggiornamento 2019, valutando i nuovi contenuti della valutazione preliminare 2018. Tali mappe contengono, per alcuni ambiti, indicazione dei livelli di pericolosità, derivanti da studi idraulici di dettaglio, e per altri, livelli attribuiti sulla base di criteri empirici. Tale differenza è stata evidenziata con apposita campitura nella cartografia di Piano e specificamente nelle mappe della pericolosità di alluvioni. Pertanto le perimetrazioni del I ciclo sono state interamente confermate per le aree con attribuzione di pericolosità, con esclusione di quegli ambiti per i quali sono disponibili elementi di approfondimento, che sono stati oggetto dell'aggiornamento II ciclo. In assenza di dati, e/o in presenza di dati che non hanno conseguito un qualunque livello di verifica e validazione, non è stato possibile apportare alcuna modifica alle mappe.

L'aggiornamento si è basato sui seguenti elementi:

I. Integrazione studi.

Le mappe vigenti sono state integrate e/o modificate sulla base dei nuovi studi disponibili, ed in particolare derivanti varianti ai piani stralcio (ambito fluviale ed ambito costiero) sui quali era disponibile almeno una istruttoria favorevole. Questi aggiornamenti conseguono a studi di dettaglio che hanno utilizzato modelli idraulici di propagazione di piena di tipo mono e/o bidimensionale.

II. Integrazioni eventi.

Le mappe vigenti sono state integrate con le aree perimetrate derivanti da rapporti di evento/studi relativi a fenomeni alluvionali significativi. Queste aree sono state considerate solo se non presenti nelle mappe del I Ciclo, ed indipendentemente dal loro inserimento nelle mappe della valutazione preliminare. E' stata effettuata una verifica dello stato del popolamento della piattaforma Floodcat, per le eventuali aree inserite successivamente alla predisposizione della valutazione preliminare.

In particolare sono state implementate alcune integrazioni relative all'evento del Sanno 2015 (UoM Volturno) e quello di Corigliano e Rossano (UoM Calabria) del 2014, per i quali era stato dichiarato lo stato di calamità naturale.

III Ambito costiero

Rispetto all'ambito costiero, sono state aggiunte le perimetrazioni derivanti dai Piani Stralcio di Erosione Costiera delle UoMSx Sele, e Calabria/Lao, non presenti nel I ciclo. Si specifica che, nelle zone focali, nelle aree di sovrapposizione è stata considerata prevalente, a parità di livello, la pericolosità fluviale.

IV processi di versante con mobilitazione di sedimenti

Nel presente II ciclo, si è proceduto ad inserire nelle mappe di pericolosità:

- per le sole UoM Liri-Garigliano e Volturno gli ambiti territoriali, allo sbocco dei valloni montani, cartografati negli elaborati di PAI rischio da frana come aree di invasione di fenomeni di flusso rapido a massima intensità attesa alta, nelle quali sono state riconosciute evidenze di processi detritico alluvionali attivi;
- per le sole UoM Nord Occidentale e Sarno le aree di conoide contenute nel piano Stralcio di Assetto idrogeologico rischio idraulico (già presenti nelle mappe del I° ciclo).

V Ulteriori contenuti della valutazione preliminare.

Gli ulteriori ambiti contenuti nella valutazione preliminare e non contemplati nei primi quattro punti sono essenzialmente costituiti da aree riferite al reticolo minore; tali aree costituiscono perimetrazioni di larga massima, per le quali è necessario procedere a studi di approfondimento per la precisa definizione dei livelli di pericolosità.

Di tali ambiti, nel presente II ciclo, sono stati inserite nelle mappe di pericolosità esclusivamente le seguenti fattispecie:

- le aree di conoide eventualmente contenenti nei Piani Stralcio, trattate come aree a pericolosità potenziale, non produttive di rischio;
- per l'UoM Calabria le aree delimitate nel Aggiornamento PAI 2016 trattate come aree a pericolosità potenziale P3*, produttive di un rischio potenziale.

Per tutti gli altri ambiti - ricollegabili a questo punto e presenti nella valutazione preliminare - si è ritenuto opportuno non inserirli nelle mappe della pericolosità. Pur tuttavia, nelle more di ogni successivo approfondimento vengono proposte, su dette aree, azioni di tutela e di corretta gestione del rischio attraverso delle specifiche disposizioni riconducibili alla Parte B del piano di gestione del rischio di alluvioni attraverso la proposta di adozione di misure di salvaguardia di cui si riporta in sintesi alcune nozioni al punto successivo.

Di seguito si riportano le APSFR per ogni UoM utilizzate nelle mappe di pericolosità di alluvioni:

Id	UoMName	UoMCode	Tipo	APSFR
1	Liri Garigliano	ITN005	Fluviale	ITN005_ITFABD_APSFR_2014_FLU_FD0001
			Costiero	ITN005_ITFABD_APSFR_2014_COS_FD0001
			Conoide	ITN005_ITFABD_APSFR_2019_CON_FD0001
			Studi di aggiornamento	ITN005_ITFABD_APSFR_2019_ALT_FD0001
2	Volturno	ITN011	Fluviale	ITN011_ITFABD_APSFR_2014_FLU_FD0001
			Costiero	ITN011_ITFABD_APSFR_2014_COS_FD0001
			Conoide	ITN011_ITFABD_APSFR_2019_CON_FD0001
			Studi di aggiornamento	ITN011_ITFABD_APSFR_2019_ALT_FD0001
			FLODCAT	ITN011_ITFABD_APSFR_2015_FC_FD0005
3	Regionale Campania Nord-Occidentale	ITR151	Fluviale	ITR151_ITFABD_APSFR_2014_FLU_FD0001
			Costiero	ITR151_ITFABD_APSFR_2014_COS_FD0001
			Conoide	ITR151_ITFABD_APSFR_2019_CON_FD0001
			Studi di aggiornamento	ITR151_ITFABD_APSFR_2019_ALT_FD0001
4	Regionale Sarno	ITR154	Fluviale	ITR154_ITFABD_APSFR_2014_FLU_FD0001
			Costiero	ITR154_ITFABD_APSFR_2014_COS_FD0001
			Conoide	ITR154_ITFABD_APSFR_2019_CON_FD0001
			Studi di aggiornamento	ITR154_ITFABD_APSFR_2019_ALT_FD0001
5	Regionale Destra Sele	ITR152	Fluviale	ITR152_ITFABD_APSFR_2014_FLU_FD0001
			Conoide	ITR152_ITFABD_APSFR_2019_CON_FD0001
			Studi di aggiornamento	ITR152_ITFABD_APSFR_2019_ALT_FD0001
6	Sele	ITIO25	Fluviale	ITIO25_ITFABD_APSFR_2014_FLU_FD0001
7	Regionale Sinistra Sele	ITR153	Fluviale	ITR153_ITFABD_APSFR_2014_FLU_FD0001
			Costiero	ITR153_ITFABD_APSFR_2014_COS_FD0001
			Studi di aggiornamento	ITR153_ITFABD_APSFR_2019_ALT_FD0001
8	Noce	ITIO29	Reticolo principale	ITIO29_ITFABD_APSFR_2014_RP_FD0001
			Reticolo secondario minore	ITIO29_ITFABD_APSFR_2019_RSM_FD0004
			Costa tirrenica	ITIO29_ITFABD_APSFR_2019_CTIR_FD0002
9	Regionale Calabria e Interregionale Lao	ITR1811016	Fluviale	ITR1811016_ITFABD_APSFR_2014_FLU_FD0001
			Costiero	ITR1811016_ITFABD_APSFR_2019_COS_FD0001
			Studi di aggiornamento	ITR1811016_ITFABD_APSFR_2019_ALT_FD0001
10	Sinni	ITIO24	Reticolo principale	ITIO24_ITFABD_APSFR_2014_RP_FD0001
			Reticolo secondario minore	ITIO24_ITFABD_APSFR_2019_RSM_FD0002
			Reticolo secondario minore	ITIO24_ITFABD_APSFR_2019_RSM_FD0004
			Costa Jonica	ITIO24_ITFABD_APSFR_2019_CJON_FD0003
11	Regione Basilicata (Basento Cavone Angri)	ITR171	Reticolo principale	ITR171_ITFADB_APSFR_2014_RP_FD0001
			Reticolo principale	ITR171_ITFADB_APSFR_2014_RP_FD0002
			Reticolo principale	ITR171_ITFADB_APSFR_2014_RP_FD0003
			Reticolo secondario minore	ITR171_ITFADB_APSFR_2019_RSM_FD0006
			Costa Jonica	ITR171_ITFADB_APSFR_2019_CJON_FD0004
12	Bradano	ITIO12	Reticolo principale	ITIO12_ITFABD_APSFR_2014_RP_FD0001
			Reticolo secondario minore	ITIO12_ITFABD_APSFR_2019_RSM_FD0003
			Reticolo secondario minore	ITIO12_ITFABD_APSFR_2019_RSM_FD0004
			Reticolo secondario minore	ITIO12_ITFABD_APSFR_2019_RSM_FD0005
			Reticolo secondario minore	ITIO12_ITFABD_APSFR_2019_RSM_FD0008
			Reticolo secondario minore	ITIO12_ITFABD_APSFR_2019_RSM_FD0009
13	Regionale Puglia e Interregionale Ofanto	ITR1611020	Fluviale	ITR1611020_ITFABD_APSFR_2014_FLU_FD0001
			Studi di aggiornamento	ITR1611020_ITFABD_APSFR_2019_ALT_FD0001
14	Fortore	ITIO15	Fluviale	ITIO15_ITFABD_APSFR_2014_FLU_FD0001
15	Saccione	ITIO22	Fluviale	ITIO22_ITFABD_APSFR_2014_FLU_FD0001
16	Regionale Molise - Biferno e minori	ITR141	Fluviale	ITR141_ITFABD_APSFR_2014_FLU_FD0001
17	Trigno	ITIO27	Fluviale	ITIO27_ITFABD_APSFR_2014_FLU_FD0001

Tabella 14 - APSFR per UoM

Nella seguente tabella vengono invece riportate le informazioni relative alle mappe in termini di definizione di estensione dell'inondazione (E), altezza idrica (H) e velocità (V):

Id	UOM	uomName	FLUVIAL	PLUVIAL	SEA WATER
1	ITN005	Liri-Garigliano	E,H,V	E	E
2	ITN011	Volturno	E,H,V	E	E
3	ITR151	Nord Occidentale	E,H,V	E	E
4	ITR154	Sarno	E,H,V	E	E
5	ITR152	Destra Sele	E,H,V	E	
6	ITIO25	Sele	E,H,V		
7	ITR153	Sinistra Sele	E,H,V		E
8	ITIO29	Noce	E,H,V		E
9	ITR181016	Regionale Calabria e Interregionale Lao	E		E
10	ITIO24	Sinni	E,H,V		E
11	ITR171	Regionale Basilicata	E,H,V		E
12	ITIO12	Bradano	E,H,V		E
13	ITR161020	Regionale Puglia e Interregionale Ofanto	E,H,V	E,H	
14	ITIO15	Fortore	E,H,V		
15	ITIO22	Saccione	E,H,V		
16	ITR141	Biferno	E,H,V		
17	ITIO27	Trigno	E,H,V		

Tabella 15 - Contenuti delle mappe

4.2 Il rischio: gli elementi esposti

Relativamente alla redazione delle Mappe degli Elementi Esposti/Danno si evidenzia la metodologia utilizzata per lo sviluppo delle Cartografie suddivisa in due sottofasi in funzione dei dati acquisiti, degli elementi di approfondimento e dei livelli di scala.

Le elaborazioni sono consistite in due sottofasi corrispondente ai due livelli di approfondimento:

- Sottofase A della Fase II° con approfondimenti generali nel Distretto
- Sottofase B della Fase II° con approfondimenti specifici per UOM

La Sottofase A della Fase II ha comportato un approfondimento generale nel Distretto partendo dalle “Carte dell’Uso del Suolo” delle singole Regioni appartenenti al DAM, in merito alla redazione:

- della classificazione dell’uso del suolo come valore esposto da geoportali regionali;
- dell’Incrocio con l’involuppo delle Aree Protette e nelle aree di sovrapposizione trasformare le classi E3/E2/E1 in E4_AP.

La Sottofase B della Fase II° ha comportato approfondimenti più specifici a cura delle singole UOM, qualora disponibili geodatabase topografici regionali nonché gli shape file relativi alla Pianificazione regionale e locale, in merito ad:

- un’Integrazione urbanizzato con Sezioni Censuarie Istat 2011;
- un Aggiornamento dell’edificato da CTR;

- un'Integrazione dei dati dalle Carte Tecniche Regionali, della Pianificazione Territoriale Regionale, Provinciale e Comunale” (PTR, PTCP, PP, PRG/PUGC ecc);

Questa sottofase ha riguardato l'acquisizione e la verifica puntuale della banca dati delle strutture strategiche del DAM. In particolare, con: Municipi (ultimati); Prefetture, Uffici di Polizia - Questure e Commissariati, Università, Caserme, Musei, Teatri, Edifici sedi di pubbliche amministrazioni in genere.

Nell'immagine successiva è riportata la definizione degli elementi esposti e del danno potenziale utilizzata per la definizione del rischio.

CLASSI DEGLI ELEMENTI ESPOSTI/DANNO POTENZIALE	ALLEGATO A - LEGENDA ELEMENTI ESPOSTI/DANNO POTENZIALE ¹		
	AREALI	LINEARI	PUNTUALI
E4/D4	<p>SUPERFICI ARTIFICIALI (Corine Land Cover 2018 IV Liv): 1.1.1 - Zone residenziali a tessuto continuo; 1.1.2 - Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado; 1.2.1.1 - Aree destinate ad attività industriali; 1.2.1 - Aree industriali; 1.2.2 - Reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche; 1.2.3 - Aree portuali; 1.2.4 - Aeroporti.</p> <p>AREE URBANIZZATE (Istat 2011): • Centri Abitati, Nuclei Abitati, Località Produttive (tip_loc 1, 2 e 3);</p> <p>Tali strati informativi di base andranno integrati con i seguenti altri dati: Uso del Suolo Regionale ed Edificato da CTR (Geodatabase Regionali).</p>	<p>INFRASTRUTTURE STRATEGICHE (Banca Dati Openstreetmap): Autostrade, Tangenziali, Grandi Strade e/o Strade a Scorrimento Veloce, Strade Statali, Strade Provinciali, Strade Comunali;</p> <p>• RETE FERROVIARIA PRINCIPALE E SECONDARIA</p> <p>N.B. Degli strati informativi forniti dalla Banca Dati di Openstreetmap non sono stati considerati i seguenti layer ritenuti superflui: ✓ RETE STRADALE: bridleway; cycleway; footway; pedestrian e steps; ✓ RETE FERROVIARIA: light rail e monorail;</p>	<p>STRUTTURE STRATEGICHE (Fonti varie): • OSPEDALI (Datopen, Openstreetmap, CTR e verifica puntuale del dato); • SCUOLE PUBBLICHE PER L'INFANZIA - Primarie e Secondarie (PCN); • AEROPORTI, PORTI, STAZIONI FERROVIARIE ED INTERPORTI (ISTAT 2011); • GRANDI DIGHE (Registro Italiano Grandi Dighe); • MUNICIPICI (Datopen, Openstreetmap, CTR e verifica puntuale del dato); • INDUSTRIE A RISCHIO ARIR - Industrie a Rischio di incidente Rilevante di cui al D.Lgs. 334/99 modificato dal D.Lgs. 21/09/2005, n. 238 - (ISPRRA 2018); • INDUSTRIE A RISCHIO E-PRTR - Impianti ed Attività di cui al D.Lgs. n. 59/2005, modificato dal D.Lgs. n°128 del 29/06/2010 in attuazione alla Direttiva 2008/1/CE - fonte: sito E - PRTR 2018 - <i>EuropeanPollutant Release and Transfer Register</i>; • BENI CULTURALI artt. 10 e 12 Dlgs. 42/2004 (Vincoli in Rete). • PREFETTURE, TRIBUNALI, CASERME, CARCERI, MUSEI, EDIFICI DI SPETTACOLO, EDIFICI SEDI DI PUBBLICHE AMMINISTRAZIONI ECC.</p> <p>Tali strati informativi andranno reperiti da: CTR (Geodatabase Regionali) e da Banca Dati Openstreetmap.</p>
E4_AP/D4_AP	<p>BENI AMBIENTALI ED AREE PROTETTE DI RILEVANTE INTERESSE (PCN): • EUAP CON AGG. REG. 2016 (Elenco Ufficiale Aree Protette); • RETE NATURA 2000 (SIC/ZSC E ZPS); In aggiunta a tali dati bisogna considerare, laddove esista il dato regionale, le "Aree poste a protezione di acque destinate al consumo umano".</p> <p>SUPERFICI ARTIFICIALI (Corine Land Cover 2018 IV Liv): 1.3.1 - Aree estrattive; 1.3.2 - Discariche; 1.3.3 - Cantieri; 1.4.1 - Aree verdi urbane; 1.4.2 - Aree ricreative e sportive.</p> <p>DEPURATORI, INCENERITORI, CIMITERI (Fonti varie): Tali strati informativi andranno reperiti da: CTR (Geodatabase Regionali) e da Banca Dati dei Geoportali Regionali.</p> <p>SPIAGGE E DUNE COSTIERE: Particolare attenzione e approfondimento deve essere dedicato alla perimetrazione delle "Spiagge e dune costiere" in quanto la perimetrazione della CORINE LAND COVER 2018 non distingue le spiagge di sabbia costiera da quelle interne lungo i corsi d'acqua.</p>	/	/
E3/D3	<p>AREE AGRICOLE SPECIALIZZATE (Corine Land Cover 2018 IV Liv): 2.1.1.1 - Colture intensive; 2.1.1.2 - Colture estensive; 2.1.2 - Seminativi in aree irrigue; 2.1.3 - Risaie; 2.2.1 - Vigneti; 2.2.2 - Frutteti e frutti minori; 2.2.3 - Oliveti; 2.2.4 - Arboricoltura da legno; 2.4.1 - Colture temporanee associate a colture permanenti; 2.4.2 - Sistemi culturali e particellari complessi; 2.4.3 - Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali; 2.4.4 - Aree agroforestali.</p> <p>SERRE, EDIFICI AGRICOLI/STALLE (Carte Tecniche Regionali) Tali strati informativi andranno reperiti da CTR (Geodatabase Regionali);</p> <p>AREE AGRICOLE NON SPECIALIZZATE ED AREE NATURALI NON PROTETTE (Corine Land Cover 2018 IV Liv): 2.3.1 - Prati stabili (foraggiere permanenti); Tutti i Territori boscati e ambienti semi-naturali, le Zone Umide e i Corpi Idrici di cui alle macro-classi 3, 4 e 5 della CLC 18.</p>	/	/
E2/D2	<p>AREE AGRICOLE SPECIALIZZATE (Corine Land Cover 2018 IV Liv): 2.1.1.1 - Colture intensive; 2.1.1.2 - Colture estensive; 2.1.2 - Seminativi in aree irrigue; 2.1.3 - Risaie; 2.2.1 - Vigneti; 2.2.2 - Frutteti e frutti minori; 2.2.3 - Oliveti; 2.2.4 - Arboricoltura da legno; 2.4.1 - Colture temporanee associate a colture permanenti; 2.4.2 - Sistemi culturali e particellari complessi; 2.4.3 - Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali; 2.4.4 - Aree agroforestali.</p> <p>SERRE, EDIFICI AGRICOLI/STALLE (Carte Tecniche Regionali) Tali strati informativi andranno reperiti da CTR (Geodatabase Regionali);</p> <p>AREE AGRICOLE NON SPECIALIZZATE ED AREE NATURALI NON PROTETTE (Corine Land Cover 2018 IV Liv): 2.3.1 - Prati stabili (foraggiere permanenti); Tutti i Territori boscati e ambienti semi-naturali, le Zone Umide e i Corpi Idrici di cui alle macro-classi 3, 4 e 5 della CLC 18.</p>	/	/
E1/D1	<p>AREE AGRICOLE NON SPECIALIZZATE ED AREE NATURALI NON PROTETTE (Corine Land Cover 2018 IV Liv): 2.3.1 - Prati stabili (foraggiere permanenti); Tutti i Territori boscati e ambienti semi-naturali, le Zone Umide e i Corpi Idrici di cui alle macro-classi 3, 4 e 5 della CLC 18.</p>	/	/

Tabella 16 - Elenco dei beni esposti

La matrice di trasferimento del danno e della pericolosità in rischio è di seguito riportata:

Classi di danno	Classi di pericolosità		
	P3	P2	P1
D4	R4	R4	R2
D3	R4	R3	R2
D2	R3	R2	R1
D1	R1	R1	R1

Tabella 17 - Matrice del rischio

Di seguito si riportano i dati conclusivi relativi alle aree a pericolosità e numero di abitanti esposti a rischio per il I° e per il II° ciclo:

UoM Name	UoM Code	Aree di Pericolosità idraulica I° ciclo (Kmq)	Abitanti esposti I° ciclo	Aree di Pericolosità idraulica II° ciclo (Kmq)	Abitanti esposti II° ciclo	Variazione tra I e II ciclo in termini di Pericolosità (%)	Variazione tra I e II ciclo in termini di Abitanti esposti (ab)	Aree a Pericolosità Potenziale (Kmq)	Abitanti esposti a rischio potenziale
Liri Garigliano	ITN005	160.26	24.942	202.60	28.595	26.42	3653.37	0.00	0
Volturno	ITN011	462.61	70.202	504.88	71.879	9.14	1677.00	0.00	0
Regionale Campania Nord-Occidentale	ITR151	62.67	88.850	62.69	94.946	0.03	6096.40	0.00	0
Regionale Sarno	ITR154	60.16	145.300	64.11	150.826	6.57	5525.89	0.00	0
Regionale Destra Sele	ITR152	17.07	3.650	19.13	25.562	12.06	21912.41	0.00	0
Interregionale Sele	ITIO25	95.93	3.500	95.93	4.619	0.00	1118.68	18.56	0
Regionale Sinistra Sele	ITR153	46.22	5.150	47.54	7.984	2.85	2834.00	12.25	0
Noce	ITIO29	4.31	75	5.41	896	25.52	821.00	6.83	0
Regionale Calabria e Interregionale Lao	ITR181I016	644.10	79.407	644.10	79.407	0.00	0.00	2226.33	143.569
Sinni	ITIO24	59.53	374	60.53	1.363	1.68	989.00	55.43	0
Regione Basilicata (Basento Cavone Anagni)	ITR171	141.85	1.693	138.30	2.811	-2.50	1118.00	203.67	0
Bradano	ITIO12	132.93	1.751	166.28	2.956	25.09	1205.00	267.57	0
Regionale Puglia e Interregionale Ofanto	ITR161I020	1377.30	175.000	1600.30	208.579	16.19	33579.16	98.58	0
Fortore	ITIO15	89.81	251	141.42	1.256	57.47	1004.60	24.60	0
Saccione	ITIO22	15.81	116	24.55	145	55.31	29.29	0.00	0
Regionale Molise - Biferno e minori	ITR141	73.52	2.482	125.90	3.963	71.24	1480.91	18.08	0
Trigno	ITIO27	39.91	716	77.19	985	93.38	269.47	2.62	0
TOTALE		3484.00	603459.00	3980.87	686773.19	14.26	83314.19	2934.52	143569.00

Tabella 18 - Dati conclusivi I° ciclo e II° ciclo

5 Il nuovo Piano di Gestione del rischio di alluvioni: modifiche e aggiornamenti apportati

5.1 Revisioni e aggiornamenti (AAI_11)

Il II ciclo di programmazione verrà sviluppato in continuità con l'impostazione del precedente ciclo di gestione. Le misure a suo tempo individuate coprono, infatti, tutte le possibilità di azione - nel tempo differito (M2 e M3) ed in quello reale (M4 e M5) - utili alla riduzione delle potenziali conseguenze negative per la salute umana, il territorio, i beni, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche e sociali derivanti dal rischio di alluvioni, prestandosi ancora efficacemente al pieno conseguimento degli obiettivi di cui all'art. 7, comma 2, del D.Lgs. 49/2010.

I contenuti generali del PGRA relativo al I ciclo si intendono, pertanto, interamente confermati e i relativi elaborati di Piano risulteranno modificati per i soli aspetti contenuti nella presente proposta di riesame. In particolare, l'attività di revisione ed aggiornamento del Piano riguarderà le seguenti macro-questioni:

- l'introduzione delle APFSR di cui alla valutazione preliminare, non effettuata nel I ciclo (in tale sede ci si è avvalsi delle misure transitorie ex art. 11 del D.Lgs. 49/2010);
- la modifica delle mappe di pericolosità e rischio di alluvione descritta al precedente capitolo 4, in considerazione del quadro conoscitivo frattanto maturato;
- la riconfigurazione del programma di misure nell'ottica della semplificazione e della omogeneizzazione a scala distrettuale.

5.2 I progressi verso il raggiungimento degli obiettivi (AAI_12)

Come anticipato, le misure per la gestione del rischio di alluvione relative al I ciclo sono state individuate con riferimento agli obiettivi di cui all'art. 7, comma 2, del D.Lgs. 49/2010 per poi essere sviluppate in coerenza con quanto riportato nel Technical Report - 2013-071 "*Guidance for Reporting under the Floods Directive (2007/60/CE)*" n. 29 (rif. Tabella 10,3-2) e nelle "*Note sulla compilazione del Database Access conforme agli Schema per il reporting della Dir. 2007/60/CE - art. 7: Piani di gestione del Rischio di Alluvioni*" predisposte da ISPRA (ottobre 2014). Tali documenti definiscono, infatti, lo scenario di riferimento generale per l'attività di "reporting" alla Comunità Europea adottato a livello nazionale. In coerenza con esso, le misure generali vengono articolate secondo il seguente schema tipologico:

Codice tipo della misura (ISPRA)		Misura Tipo
Misure di Prevenzione	M21	Vincolo
	M22	Rimozione e Ricollocazione
	M23	Riduzione
	M24	Altre Tipologie di Misure di prevenzione per gli abitati e le attività economiche e il patrimonio ambientale e culturale.
Misure di Protezione	M31	Gestione delle Piene nei Sistemi Naturali/Gestione dei Deflussi e del Bacino
	M32	Regolazione dei Deflussi Idrici
	M33	Interventi in Alveo, nella Piana Inondabile e sulle Coste
	M34	Gestione delle Acque Superficiali
	M.35	Altre Tipologie di Misure per aumentare la protezione dalle alluvioni tra cui programmi o politiche di manutenzione delle opere di difesa dalle inondazioni
Misure di Preparazione	M41	Previsione Piene e Allertamento
	M42	Pianificazione dell'emergenza e della risposta durante l'evento
	M43	Preparazione e Consapevolezza Pubblica
	M44	Altre Tipologie di misure per aumentare la protezione dalle alluvioni tra cui programmi o politiche di manutenzione delle opere di difesa dalle inondazioni
Misure di Recovery e Review	M51	Ripristino delle Condizioni Pre-Evento Private e Pubbliche
	M52	Ripristino Ambientale
	M53	Altre Tipologie

Tabella 19 - Schema della tipologia di misure considerate

Come si evince dalla precedente tabella, il complesso delle misure è articolato secondo i quattro aspetti principali della gestione, ovvero, prevenzione (misure M2), protezione (misure M3), preparazione (misure M4) e azioni post-evento (misure M5). Nel I ciclo di gestione è stato ulteriormente affinato il quadro delle misure del PGRA, pur nell'ambito delle macro-categorie di cui sopra, introducendo nuove sottocategorie (sub) con codici specifici e descrizioni di maggior dettaglio rispetto al riferimento tipologico generale (cfr. el. R.1.D - PGRA I ciclo).

Pertanto, il programma delle misure del I ciclo è stato strutturato partendo dal suddetto affinamento, introducendo un numero elevato di misure specifiche (quasi 4000) - suddivise per UoM - con gruppi di azioni/misure ascrivibili alla medesima categoria e/o sottocategoria.

Si riporta di seguito la tabella sintetica riportante la ripartizione - per UoM - delle misure specifiche individuate nel I ciclo tra le macro-categorie dello schema tipologico generale:

UoM Misura	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Totale
M21	5	6	8	6	11	14	10	8	6	11	8	11	10	7	7	4	6	138
M22	2	2	2	2	1	1	1	5		5	5	7	5	1	1	1	1	42
M23			20	8	1	2	1	12	2	40	32	49	1	43	12	15	9	247
M24	102	99	101	100	80	81	78	128	58	131	149	140	73	57	58	58	56	1549
M31	11	12	8	9	9	8	7	19	8	35	49	39	21	7	7	6	6	261
M32	4	7	7	4	3	1	3	1	2	9	9	11	24	6		8	3	102
M33	5	2	35	34	4	4	11	27	2	42	106	46	264	47	5	39	20	693
M34	4	3	5	4	5	4	5	8	1	8	13	7	3	2	4	4	2	82
M35	10	12	18	29	8	3	5	24	8	23	48	22	18	5	4	6	3	246
M41	8	6	4	5	5	7	5	10	2	10	6	8	14	2	2	2	3	99
M42	10	8	8	7	7	21	7	24	8	28	13	20	27	8	8	8	8	220
M43	8	4	4	5	5	8	5	7	5	6	4	5	10	2	2	2	2	84
M51	5	5	6	6	6	9	6	6	1	6	3	6	12	6	6	6	5	100
M52	1	1	1	1	2	2	2						1	1	1	1	1	15
M53	2	1	2	2	2	4	3	8	1	8	3	4	5	3	3	3	2	56
Totale	177	168	229	222	149	169	149	287	104	362	448	375	488	197	120	163	127	3934

Tabella 20 - Quadro riassuntivo delle misure del I ciclo, per UoM e per macro-categorie

Con riferimento ai criteri di attribuzione delle priorità a ciascuna misura specifica, è stata effettuata una prima gerarchizzazione, a livello di DAM, prendendo a riferimento la tipologia delle azioni da mettere in campo, in relazione alle strategie adottate ed alla rispondenza delle stesse agli obiettivi della gestione. Detta prioritizzazione individua, pertanto, l'approccio che si intende adottare per la gestione del rischio e, come tale, gerarchizza le macro-categorie e non le specifiche misure. La priorità esprime la generale preferenza di determinate azioni rispetto ad altre all'interno del contesto fisico, territoriale ed economico e, come tale, rappresenta un'azione preventiva definibile anche in assenza di un programma dettagliato di singole misure.

Successivamente, è stata implementata (solo per alcune UoM) la prioritizzazione delle specifiche misure attribuendo la gerarchizzazione di ciascuna di esse all'interno della corrispondente macro-categoria e, comunque, nel rispetto delle priorità generali di cui sopra. Per l'attribuzione del rating sono stati applicati vari criteri, ferma restando la ripartizione in classi riportata nel documento ISPRA "Contenuti dei Piani di gestione del rischio di alluvioni secondo le previsioni della Direttiva 2007/60/CE e dei D.Lgs. 49/2010 e 152/2006", articolata sui seguenti cinque livelli di priorità: Very High (molto alta), High (alta), Critical (media), Moderate (moderata) e Low (bassa).

La prioritizzazione a livello di DAM si è concretizzata nell'attribuzione della classe Very High (molto alta) alle tipologie M2, M4 e M5 (e relative macro-categorie), e della classe High (alta) a quelle M3 (e relative macro-categorie) a carattere strutturale.

Nella successiva figura 19 si evidenzia il numero percentuale di misure per ciascuno dei quattro raggruppamenti tipologici al variare della UoM. Si evidenzia la media prevalenza delle misure M2, di prevenzione, in accordo con la prioritizzazione individuata.

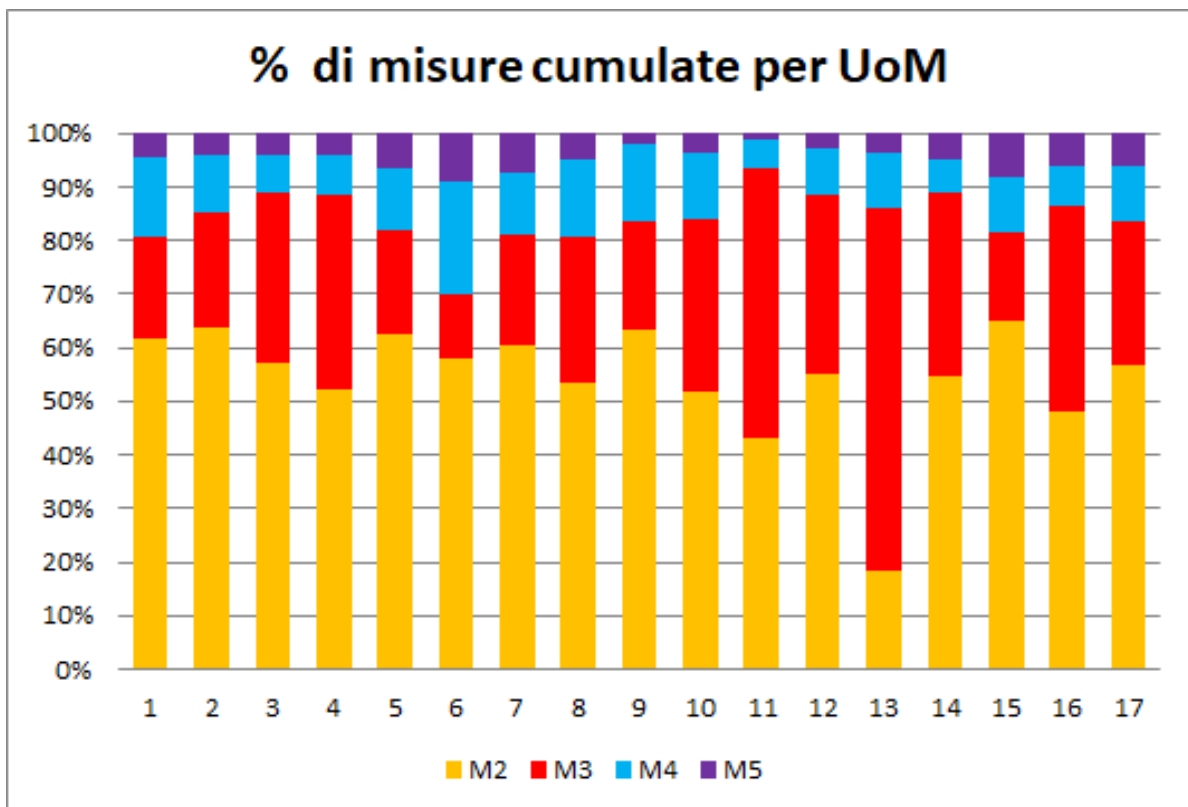


Figura 19 - Rappresentazione grafica, in termini percentuali, a livello di UoM, del numero delle misure individuate nel I ciclo, nell'ambito delle tipologie M2, M3, M4 e M5

La “preferenza” accordata alle misure di tipo non strutturale e, più in particolare, a quelle agenti in termini di previsione ha determinato l’introduzione nel programma di numerose azioni finalizzate alla gestione “virtuosa” del rischio ovvero privilegiando la concertazione con il territorio, le intese e gli accordi, le attività di studio e ricerca, il monitoraggio, la pianificazione di area vasta e di settore, la partecipazione dal basso, l’innovazione normativa e regolamentare. Tali azioni sono state avviate nel I ciclo e continueranno a compiersi e a dispiegare i loro effetti nel successivo seiennio, come si dirà nel seguito con riferimento alle specifiche attività di riesame del programma delle misure.

Ai fini della valutazione dell’avanzamento del programma di misure del I ciclo è stata avviata una complessa ed articolata attività di censimento delle informazioni, a vario titolo, utili a definire lo stato di attuazione delle medesime misure anche mediante il coinvolgimento dei soggetti istituzionali direttamente coinvolti nella relativa implementazione. L’Autorità di Bacino è, infatti, l’ente responsabile per il monitoraggio delle misure della parte A del Piano (Misure di tipo M2 e M3), mentre alle Regioni è affidata la responsabilità dell’attuazione e del relativo monitoraggio per la Parte B dello stesso (Misure di tipo M4 ed M5).

Per semplificare le operazioni di monitoraggio sono stati organizzati, per ciascuna UoM e secondo il formato già utilizzato dalla piattaforma ReNDiS, fogli di lavoro in formato excel da compilare con tutte le informazioni funzionali alla definizione del grado di implementazione di ciascuna misura (costi, livelli di responsabilità, eventuali collegamenti alle istruttorie ReNDiS, situazione finanziaria, criticità varie ed ogni ulteriore informazione non riportata in piattaforma).

Questa attività è risultata particolarmente difficoltosa sotto il profilo operativo e, comunque, non produttiva dei risultati attesi - in particolare, per le misure della parte A del Piano - per le seguenti principali motivazioni:

- l'attuazione delle misure rientra solo in parte nella competenza dell'AdB e le informazioni necessarie a ricostruire l'avanzamento delle stesse, ove non presenti sul ReNDiS o su altre piattaforme ufficiali, sono risultate di difficile reperimento, tanto in termini qualitativi che quantitativi;
- il popolamento del database ReNDiS è molto eterogeneo e non consente una ricostruzione attendibile dello stato di attuazione delle "istruttorie" cui si riferisce. Inoltre, le stesse, non sono quasi mai in fase con l'andamento reale delle azioni programmate sul territorio atteso che i rispettivi enti attuatori non procedono, quasi mai, al regolare aggiornamento degli indicatori previsti. La piattaforma, infine, non integra autonomamente la sezione relativa alle misure del PGRA con quella relativa all'avanzamento delle medesime "istruttorie";
- la sezione del monitoraggio delle misure PGRA è calibrata per gli interventi strutturali e non si presenta particolarmente adatta al censimento degli interventi non strutturali in genere, il cui avanzamento risponde ad indicatori non sempre compatibili con quelli richiesti;
- nel programma di misure del I ciclo, in considerazione dell'impostazione utilizzata, la stima dei costi è stata, in molti casi (e specialmente per le misure M2), condotta in modalità parametrica e non sempre la quantificazione, in termini economici, si è resa possibile.

Tutto quanto premesso, pur spingendo il censimento al massimo rendimento possibile, anche ricorrendo a fonti esterne al ReNDiS, si è scelto di restituire l'attività di monitoraggio in termini sintetici (e non per singola misura) con riferimento alle sole quattro macro-categorie di gestione (M1, M2, M3 e M4), rinviando l'integrazione con gli ulteriori elementi richiesti per gli adempimenti comunitari e per il "reporting" alla UE ad una seconda fase da ultimarsi, in ogni caso, in tempo utile all'adozione del primo riesame del PGRA. In particolare, escludendo dalle valutazioni quelle misure per le quali sono risultate del tutto mancanti o inattendibili le informazioni richieste, il monitoraggio è stato condotto con esclusivo riferimento alla restante parte del programma. L'avanzamento di quest'ultimo rispetto alle previsioni del I ciclo va letto, pertanto, in relazione al progresso delle sole misure del programma che si è riusciti a censire adeguatamente.

Tutto quanto premesso, nelle seguenti tabelle si riportano, distinti per UoM e per tipologia di gestione, i dati salienti dell'attività di monitoraggio effettuata. Le tabelle sono organizzate con campi riportanti, oltre alla codifica delle singole UoM: il numero delle misure PGRA - I ciclo presenti sulla piattaforma ReNDiS (campo *N. misure presenti*); il numero delle misure PGRA - I ciclo censite ovvero, a vario titolo, oggetto di monitoraggio (campo *N. misure censite*); il costo complessivo delle misure PGRA - I ciclo censite (campo *costo misure censite*); la percentuale di monitoraggio, in termini di rapporto tra le misure PGRA - I ciclo censite e quelle presenti sul ReNDiS (campo *% monitoraggio*); la valutazione sintetica dello stato di attuazione della macro-categoria espressa in termini di numero di misure censite non avviate (NS), attivate/in corso di completamento (OGC), completate (COM), in corso di preparazione (POG) e attivate/ricorrenti nel tempo (campo *valutazione sintetica stato attuazione*), in linea con la codifica "progress of implementation" dell'apposita "guidance" comunitaria.

In particolare, ai fini del monitoraggio, sono state considerate (e quindi censite) tutte quelle misure per le quali fossero disponibili o desumibili indirettamente, da fonti varie, informazioni utili a valutarne il relativo stato di implementazione. Sono state, pertanto, escluse dal monitoraggio tutte quelle misure per le quali dette informazioni

sono risultate assenti, insufficienti o inattendibili. Resta inteso che, in considerazione dell'eterogenea consistenza e provenienza dei dati utilizzati, l'attendibilità della % di monitoraggio indicata va confrontata con la variabilità qualitativa e quantitativa delle informazioni allo scopo utilizzate. Variabilità che si è manifestata tanto all'interno che tra le diverse UoM.

Analogamente, relativamente al costo attribuito alle misure censite, questo - laddove indicato - è stato ricostruito sulla base di stime preliminari disponibili e va riferito, pertanto, a quella quota parte delle misure censite che possiedono tale dato. In totale carenza di informazioni di tipo economico il corrispondente campo della tabella viene riempito con l'acronimo *n.d.* (non disponibile). Laddove i suddetti costi sono stati ricostruiti sulla base delle informazioni trasferite da altri uffici (ovvero per le attività M4 e M5), l'assenza del dato viene compensata in tabella con l'acronimo *n.p.* (non pervenuto).

Per il solo monitoraggio relativo alla tipologia di gestione M3 (protezione) ed a fini meramente conoscitivi, la tabella è stata integrata con campi relativi alla ricognizione degli interventi strutturali effettuata sulla piattaforma ReNDiS, riportando: il numero delle istruttorie ReNDiS associate e/o associabili alla tipologia (campo *N. istruttorie ReNDiS associate*); l'importo complessivo delle istruttorie ReNDiS associate e/o associabili (campo *importo istruttorie ReNDiS*); l'importo complessivo delle medesime istruttorie ReNDiS che risulta monitorato come "finanziato" in piattaforma (campo *importo istruttorie ReNDiS finanziato*).

Ai fini della suddetta ricognizione sono stati utilizzati i report scaricabili dalla piattaforma, alla sotto-sezione "Altri elenchi" della sezione "Strumenti utente", riferiti ai gruppi *Accordi di Programma, Patti territoriali per il Sud, Fondo Progettazione, Piano Nazionale 2015-2020, Piano Stralcio 2019, Interventi per la riduzione del rischio idrogeologico e dell'erosione costiera (I e II addendum), Programmi interventi integrati - misure win-win e Proposte progettuali in corso di approfondimento e verifica*, opportunamente depurati delle istruttorie relative a interventi non pertinenti agli obiettivi del PGRA, ovvero, già conclusi al 31 dicembre 2015.

	UoM Name	UoM Code	M2				
			N. misure presenti	N. misure censite	costo misure censite	% monitoraggio	valutazione sintetica stato attuazione
1	Liri-Garigliano	ITN005	22	19	n.d.	86%	NS(1) OGC(6) POG(7) OGM(5)
2	Volturno	ITN011	20	17	n.d.	85%	NS(1) OGC(5) POG(6) OGM(5)
3	Regionale Campania Nord-Occidentale	ITR151	21	18	n.d.	86%	NS(1) OGC(5) POG(6) OGM(6)
4	Regionale Sarno	ITR154	21	18	n.d.	86%	NS(2) OGC(5) POG(5) OGM(6)
5	Regionale Destra Sele	ITR152	32	26	n.d.	81%	NS(1) OGC(8) POG(9) OGM(8)
6	Sele	ITI025	36	25	n.d.	69%	NS(2) OGC(7) POG(9) OGM(8)
7	Regionale Sinistra Sele	ITR153	28	21	n.d.	75%	NS(2) OGC(6) POG(7) OGM(6)
8	Noce	ITI029	157	157	34 607 000,00 €	100%	NS(3) OGC(50) POG(55) OGM(49)
9	Regionale Calabria e Interregionale Lao	ITR181I016	7	5	n.d.	71%	NS(1) OGC(1) POG(2) OGM(1)
10	Sinni	ITI024	178	178	68 307 312,00 €	100%	NS(4) OGC(52) POG(60) OGM(62)
11	Regione Basilicata (Basento - Cavone - Agri)	ITR171	211	211	124 036 443,50 €	100%	NS(4) OGC(74) POG(42) OGM(91)
12	Bradano	ITI012	201	196	117 061 924,00 €	98%	NS(8) OGC(53) COM(2) POG(67) OGM(67)
13	Regionale Puglia e Interregionale Ofanto	ITR161I020	22	18	4 550 000,00 €	82%	NS(4) OGC(3) COM(2) POG(5) OGM(4)
14	Fortore	ITI015	42	9	22 656 527,73 €	21%	NS(2) OGC(2) POG(3) OGM(2)
15	Saccione	ITI022	13	0	n.d.	0%	-
16	Regionale Molise - Biferno e minori	ITR141	14	4	4 822 416,00 €	29%	NS(1) OGC(1) POG(2)
17	Trigno	ITI027	4	0	n.d.	0%	-
		TOTALI	1029	922	376 041 623,23 €	69%	NS(37) OGC(278) COM(4) POG(283) OGM(320)

Tabella 21 - Sintesi del monitoraggio misure M2

UoM Name	UoM Code	M3								
		N. misure presenti	N. misure censite	costo misure censite	% monitoraggio	N. istruttorie ReNDiS associate	importo istruttorie ReNDiS	importo istruttorie ReNDiS finanziato	valutazione sintetica stato attuazione	
Liri-Garigliano	ITN005	13	4	n.d.	31%	97	222 702 847,32 €	18 401 501,03 €	POG(4)	
Volturno	ITN011	14	4	n.d.	29%	257	713 103 899,55 €	35 816 472,91 €	POG(4)	
Regionale Campania Nord-Occidentale	ITR151	31	28	540 130 000,00 €	90%	41	253 283 086,93 €	80 681 368,65 €	NS(5) OGC(6) POG(17)	
Regionale Sarno	ITR154	30	22	632 300 000,00 €	73%	26	262 680 345,83 €	5 546 362,13 €	NS(7) OGC(4) POG(11)	
Regionale Destra Sele	ITR152	10	6	n.d.	60%	35	281 320 194,90 €	14 068 907,00 €	OGC(2) POG(4)	
Sele	ITIO25	10	3	n.d.	30%	29	158 742 861,01 €	2 228 250,86 €	OGC(2) POG(1)	
Regionale Sinistra Sele	ITR153	12	3	n.d.	25%	41	276 958 125,02 €	30 609 464,64 €	OGC(2) POG(1)	
Noce	ITIO29	75	65	96 430 122,74 €	87%	30	59 192 864,04 €	- €	NS(9) OGC(6) COM(3) POG(45) OGM(2)	
Regionale Calabria e Interregionale Lao	ITR181I016	7	4	n.d.	57%	378	1 367 919 276,79 €	106 700 000,00 €	OGC(2) POG(2)	
Sinni	ITIO24	127	117	187 764 652,70 €	92%	93	59 636 833,65 €	2 188 500,00 €	NS(19) OGC(8) COM(1) POG(88) OGM(2)	
Regione Basilicata (Basento - Cavone - Agri)	ITR171	209	206	442 605 562,30 €	99%	95	204 137 040,22 €	5 162 284,91 €	NS(25) OGC(17) POG(160) OGM(4)	
Bradano	ITIO12	132	127	573 573 413,10 €	96%	78	222 840 711,21 €	4 811 641,35 €	NS(19) OGC(9) POG(95) OGM(4)	
Regionale Puglia e Interregionale Ofanto	ITR161I020	284	222	1 001 555 068,79 €	78%	360	1 719 928 147,93 €	102 721 289,67 €	NS(77) OGC(21) COM(32) POG(92)	
Fortore	ITIO15	49	5	3 592 943,77 €	10%	23	54 291 361,37 €	1 500 000,00 €	POG(5)	
Saccione	ITIO22	5	0	n.d.	0%	1	5 000 000,00 €	- €	-	
Regionale Molise - Biferno e minori	ITR141	41	17	19 547 893,00 €	41%	53	117 206 583,37 €	- €	POG(17)	
Trigno	ITIO27	21	0	n.d.	0%	7	27 165 817,79 €	2 000 000,00 €	-	
TOTALI		1070	833	3 497 499 656,40 €	53%	1644	6 006 109 996,93 €	412 436 043,15 €	NS(160) OGC(79) COM(36) POG(546) OGM(12)	

Tabella 22 - Sintesi del monitoraggio misure M3

	UoM Name	UoM Code	M4					valutazione sintetica stato attuazione
			N. misure presenti	N. misure censite	costo misure censite	% monitoraggio	* dato incompleto	
1	Liri-Garigliano	ITN005	24	14	646 640,00 €	58%	OGC(8) COM(2) POG(1) OGM(3)	
2	Volturno	ITN011	17	6	6 012 897,00 €	35%	OGC(2) COM(2) POG(2)	
3	Regionale Campania Nord-Occidentale	ITR151	16	5	1 549 024,00 €	31%	OGC(2) COM(2) POG(1)	
4	Regionale Sarno	ITR154	16	5	802 746,00 €	31%	OGC(2) COM(2) POG(1)	
5	Regionale Destra Sele	ITR152	16	5	805 083,00 €	31%	OGC(2) COM(2) POG(1)	
6	Sele	ITI025	35	23	2 877 588,00 €	66%	NS(4) OGC(7) COM(6) POG(3) OGM(3)	
7	Regionale Sinistra Sele	ITR153	16	5	1 868 372,00 €	31%	OGC(2) COM(2) POG(1)	
8	Noce	ITI029	39	20	144 669,00 €	51%	NS(3) OGC(7) COM(4) POG(2) OGM(4)	
9	Regionale Calabria e Interregionale Lao	ITR181I016	14	n.p.	-	-	-	
10	Sinni	ITI024	42	22	601 935,00 €	52%	NS(4) OGC(8) COM(4) POG(2) OGM(4)	
11	Regione Basilicata (Basento - Cavone - Agri)	ITR171	22	22	1 713 232,00 €	100%	NS(4) OGC(8) COM(4) POG(2) OGM(4)	
12	Bradano	ITI012	32	22	871 039,00 €	69%	NS(4) OGC(8) COM(4) POG(2) OGM(4)	
13	Regionale Puglia e Interregionale Ofanto	ITR161I020	50	40	2 326 339,00 €	80%	NS(4) OGC(8) COM(4) POG(2) OGM(4)*	
14	Fortore	ITI015	12	12	110 801,00 €	100%	NS(8) OGC(2) POG(2)	
15	Saccione	ITI022	11	11	25 326,00 €	100%	NS(8) OGC(3)	
16	Regionale Molise - Biferno e minori	ITR141	12	12	261 531,00 €	100%	NS(8) OGC(3) POG(1)	
17	Trigno	ITI027	11	11	121 564,00 €	100%	NS(8) OGC(2) POG(1)	
		TOTALI	385	235	20 738 786,00 €	61%	NS(55) OGC(74) COM(38) POG(42) OGM(26)	

Tabella 23 - Sintesi del monitoraggio misure M4

	UoM Name	UoM Code	M5				
			N. misure presenti	N. misure censite	costo misure censite	% monitoraggio	valutazione sintetica stato attuazione
							* dato incompleto
1	Liri-Garigliano	ITN005	8	1	15 000,00 €	13%	OGC(1)
2	Volturno	ITN011	7	n.p.	-	-	-
3	Regionale Campania Nord-Occidentale	ITR151	9	n.p.	-	-	-
4	Regionale Sarno	ITR154	9	n.p.	-	-	-
5	Regionale Destra Sele	ITR152	13	n.p.	-	-	-
6	Sele	ITI025	13	5	8 168,00 €	38%	NS(1) OGC(2) OGM(2)
7	Regionale Sinistra Sele	ITR153	13	n.p.	-	-	-
8	Noce	ITI029	14	6	2 963,00 €	43%	NS(3) OGM(2)*
9	Regionale Calabria e Interregionale Lao	ITR181I016	2	n.p.	-	-	-
10	Sinni	ITI024	14	6	3 043 237,00 €	43%	OGC(3) OGM(2)*
11	Regione Basilicata (Basento - Cavone - Agri)	ITR171	6	6	12 970 924,00 €	100%	OGC(3) OGM(2)*
12	Bradano	ITI012	10	6	7 351 379,00 €	60%	OGC(3) OGM(2)*
13	Regionale Puglia e Interregionale Ofanto	ITR161I020	17	10	45 117 137,00 €	59%	NS(1) OGC(2) OGM(3)*
14	Fortore	ITI015	10	10	n.p.	100%	NS(10)
15	Saccione	ITI022	10	10	n.p.	100%	NS(10)
16	Regionale Molise - Biferno e minori	ITR141	10	10	n.p.	100%	NS(10)
17	Trigno	ITI027	8	8	n.p.	100%	NS(8)
		TOTALI	173	78	65 505 808,00 €	44%	NS(43) OGC(14) COM(0) POG(0) OGM(13)

Tabella 24 - Sintesi del monitoraggio misure M5

Come si evince dai totali delle singole tabelle, l'attività di monitoraggio viene resa con riferimento ad una percentuale media di misure censite, a livello di distretto, variabile tra il 40% della categoria M5 e il 70% della categoria M2, con valori intermedi del 50% e del 60% circa, rispettivamente, per le categorie M3 e M4. Estremamente variabile si presenta, invece, l'efficacia dell'attività di monitoraggio a livello di UoM con valori variabili tra il 10% e il 100%. Questo in considerazione della notevole variabilità degli approcci utilizzati nella definizione delle misure, da parte delle ex Competent Authority, nel primo ciclo di gestione. Analoga considerazione va fatta con riferimento all'attribuzione dei costi alle misure censite, le cui stime sono risultate, spesso, non disponibili. Una buona copertura si rinviene, altresì, con riferimento alle misure censite nell'ambito della categoria M4 ed anche, per alcune UoM, nell'ambito delle categorie M2 e M3.

Si riportano, nel seguito, in forma grafica i risultati dell'attività di monitoraggio effettuata:

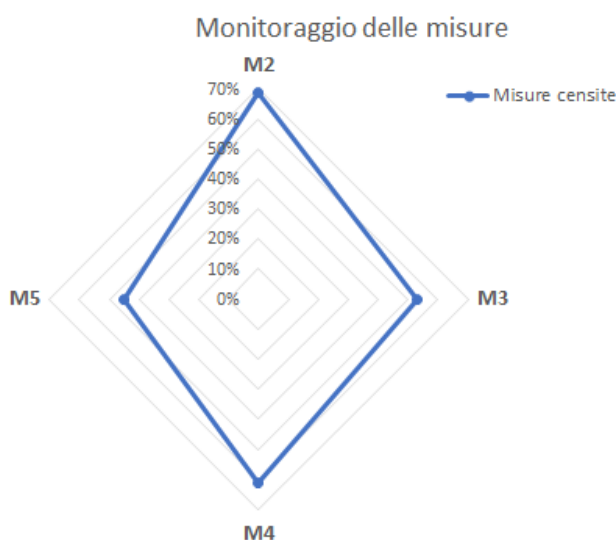


Figura 20 - monitoraggio delle misure

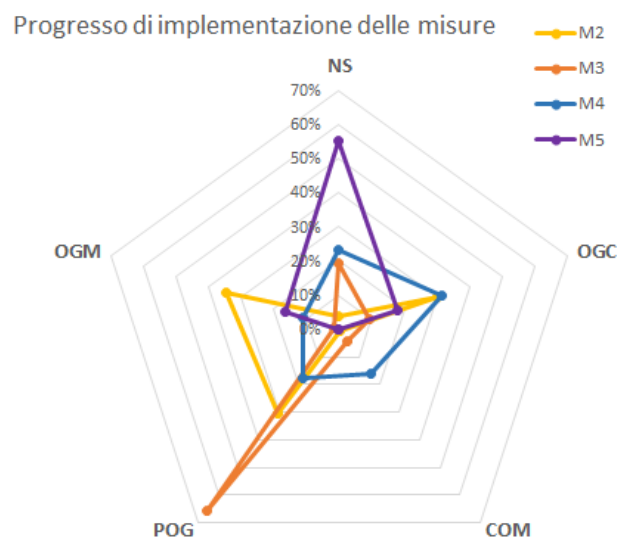


Figura 21 - monitoraggio delle misure

Per quanto concerne il progresso nell'implementazione delle misure censite, la valutazione sintetica dello stato di attuazione delle stesse evidenzia un sostanziale e diffuso ritardo, a scala distrettuale, in tutte e quattro le categorie di gestione del rischio da alluvioni. Molto poche sono, infatti, le misure completate (COM) che si attestano tra il 5% delle M3 e il 15% delle M4. Con particolare riferimento alla categoria M3, significativo il dato delle misure in corso di preparazione (POG), che si attesta attorno al 70%, che se incrociato con il dato di quelle attivate/in corso (OGC) e di quelle non avviate (NS), rispettivamente al 10% e 20%, fotografa un forte ritardo delle stesse. Il dato si fa meno critico se riferito alla categoria M2, laddove le misure attivate/in corso (OGC) e o ricorrenti nel tempo (OGM) e quelle in corso di preparazione (POG), si attestano su valori confrontabili del 30%.

Riassumendo i risultati sul progresso del processo di implementazione delle misure del PGRA - I ciclo si può, pertanto, affermare che: sebbene efficacemente definite e declinate per ognuno dei quattro aspetti della gestione del rischio le misure del Piano - ancorché assolutamente attuali ed urgenti - non hanno trovato facile e compiuta

attuazione nel trascorso ciclo di gestione. Tante sono, infatti, le misure non ancora implementate o solo parzialmente avviate e troppo poche quelle che risultano in corso, concluse o in via di conclusione.

I principali ostacoli all'avanzamento delle misure ed al raggiungimento degli obiettivi del PGRA, così come risultanti dall'attività di monitoraggio condotta sulla scorta delle ricognizioni effettuate attraverso il ReNDiS e presso gli enti territoriali, sono da ricercarsi - in primis - nella inadeguata programmazione finanziaria delle risorse da destinare alla copertura delle misure previste. A riguardo, a fronte della pur significativa mole di documenti programmatici ereditati dalle ex Competent Authority (i.e. programmi di interventi strutturali e non a corredo dei PAI) in sede di prima stesura del Piano, non si è registrato un commisurato flusso di risorse economiche che ne consentisse la relativa attuazione. Laddove attuate, la maggior parte delle azioni intraprese, completate o significativamente avanzate fanno riferimento a risorse già disponibili all'epoca della redazione del programma di misure o, comunque, consolidatesi a valere su iniziative precedentemente avviate.

Ulteriore ma non secondario impedimento al conseguimento degli obiettivi del PGRA, la frammentazione delle competenze alle quali è affidata l'attuazione del programma di misure del Piano che, pur nella comprensibile gerarchizzazione della scala territoriale alla quale ciascuna misura deve operare, si è mostrata troppo spesso inadeguata dal punto di vista operativo. Ne sono testimonianza gli innumerevoli accordi e intese promossi e/o siglati, a diverso livello e tra diversi soggetti, solo in parte concretizzatisi nell'avanzamento verso gli obiettivi prefissati.

Il descritto ritardo ha interessato diffusamente e con intensità variabile tutte le misure del programma.

Con particolare riferimento alle misure di prevenzione (M2), maggiormente penalizzate sono risultate quelle che dispiegano il loro effetto a livello locale, a causa del fisiologico sfasamento temporale tra le azioni di programmazione e quelle di recepimento - da parte degli strumenti di settore - delle corrispondenti misure di vincolo, ricollocazione e riduzione. Un analogo ritardo, seppur differenziato in ragione del coordinamento operato dagli uffici regionali competenti in materia di Protezione Civile, viene rinvenuto nell'attuazione delle misure di preparazione (M4) e di gestione post-evento (M5) di cui alla parte B del Piano.

Relativamente alle misure di protezione (M3), infine, la relativa attuazione si è mostrata critica tanto per gli interventi a vasta scala che per quelli puntuali. Tra le cause più ricorrenti di ostacolo al raggiungimento degli obiettivi del Piano: il ritardo progettuale, la carenza di risorse, il conflitto con le comunità locali, la frammentazione delle competenze.

A conclusione - con riferimento alla precipua attività istituzionale dell'AdB DAM ed al rapporto tra le misure implementate ed il conseguimento degli obiettivi propri del PGRA - si rappresenta, per quanto di competenza, che:

Per le misure di Prevenzione (Misure M2)

- Sono state implementate le misure di vincolo M21 (studi che hanno individuato nuove aree a rischio a garanzia e tutela del territorio).

- Si è fatto ricorso all'utilizzo di apposite misure di salvaguardia per disciplinare l'uso antropico immediato delle aree interessate da eventi alluvionali e/o di quelle aree perimetrate a rischio con criteri speditivi e/o di prima approssimazione.
- Sono stati implementati, a livello nazionale, programmi di manutenzione con cadenza annuale, consolidando la periodicità propria di tali interventi.
- Sono state avviate azioni di studio ed approfondimento attraverso il Programma FSC, attuativo delle misure di tipo M24 del I ciclo.
- Sono stati configurati, con riferimento a specifiche aree critiche, programmi integrati di azioni, strutturali e non (trasversali all'intera gestione del PGRA), redatti in forma di "masterplan".

Per le misure di Protezione (Misure M3)

- Sono stati inseriti nei criteri di prioritizzazione degli interventi strutturali individuati a livello nazionale (DPCM 25/05/2015) indicatori specifici collegati agli obiettivi di tutela ambientale e del patrimonio culturale, privilegiando le misure di tipo *win win* aventi finalità multi-obiettivo.
- Sono stati avviati interventi strutturali di tipo puntuale, in aree pilota, sulla base di protocolli ed intese con gli enti territoriali e nel rispetto della prioritizzazione interna al programma.

Per le misure di Preparazione (Misure M4) e di Recovery Review (Misure M5)

- Si è dato rilievo agli aspetti concernenti la preparazione, la conoscenza e le relative azioni comportamentali, attraverso il miglioramento della Pianificazione dell'emergenza, in particolare, a livello comunale, incrementando il numero dei piani di protezione Civile. Ciò nella consapevolezza dell'aumento dei fenomeni alluvionali derivanti da eventi localizzati brevi ed intensi ma anche in considerazione della conoscenza derivante dai fenomeni occorsi. Essa ha, infatti, permesso di accertare come la maggior parte delle morti siano imputabili a comportamenti non appropriati riconducibili alla mancanza di adeguata informazione e preparazione.

5.3 Misure non confermate o modificate (AAI_13)

L'esperienza condotta attraverso il monitoraggio delle misure del I ciclo ha indotto delle valutazioni sulla modalità di definizione del programma stesso e conseguentemente sui contenuti del riesame da proporre per il II ciclo.

In primis, in considerazione della notevole frammentazione ed eterogeneità (tanto nel numero che nella definizione) delle specifiche misure individuate - a scala di UoM - nel corso del I ciclo di gestione, si rende necessaria una complessiva ri-articolazione e messa a sistema del programma che, pur confermando le macro-categorie indicate dagli indirizzi nazionali e le relative sotto-categorie implementate a scala distrettuale, dovrà prevedere la redistribuzione delle singole misure PGRA di cui alla sezione ReNDiS dedicata tra le suddette categorie, previa verifica della loro rispondenza agli obiettivi della categoria medesima. Tanto al fine di evitare che misure tra loro tipologicamente omogenee risultino attribuite a differenti categorie. In quest'ottica si prevede, altresì, con particolare riferimento alle sub-categorie individuate nel I ciclo, lo snellimento dei relativi contenuti descrittivi e l'eliminazione di tutti quegli elementi ridondanti e non funzionali alla suddetta redistribuzione.

Il programma del II ciclo di cui al successivo capitolo 7 sconterà, pertanto, i seguenti due passi:

- mantenimento del quadro tipologico del I ciclo (El. R.1.D) con miglioramento delle relative specifiche descrittive, al fine di evitare problemi interpretativi in sede di attribuzione dei codici;

- riconfigurazione del programma attraverso la contrazione del numero delle misure, in coerenza con il numero delle tipologie individuate (in termini di macro e sub codice) ed eliminando le duplicazioni.

Relativamente al secondo punto, ogni misura conterrà a livello distrettuale - suddivise per UoM - tutte le azioni e gli interventi riconducibili alla misura stessa, in luogo delle precedenti misure specifiche, ferma restando la possibilità di attuazione delle stesse a vario livello territoriale.

In quest'ottica tutte le misure del I ciclo si intendono confermate ed il relativo livello di implementazione potrà essere variato, nel successivo seiennio, anche in considerazione delle risorse che si renderanno progressivamente disponibili.

5.4 Le nuove misure di piano (AAI_14)

In considerazione della universalità ed esaustività del programma di misure calibrato nel I ciclo di gestione e nel confermare i contenuti dello stesso, non si ritiene utile ricorrere all'introduzione di ulteriori misure di tipo aggiuntivo e/o integrativo. Tutte le azioni finalizzate al conseguimento degli obiettivi del Piano avviate e programmate nel corso del I ciclo - con previsione di scadenza nel II ciclo - hanno, infatti, già trovato la loro naturale collocazione nel set di misure a suo tempo individuato.

Si ribadisce, invece, l'esigenza - maturata all'esito della prima battuta di monitoraggio - di provvedere alla complessiva semplificazione, quanto meno formale, del suddetto programma. Tanto al fine di migliorarne e facilitarne la lettura integrata UoM-distretto nonché di ridurre quantitativamente il numero di misure oggetto di specifico monitoraggio.

6 Obiettivi del Piano (AAI_3)

L'obiettivo strategico del PGRA è quello di istituire “un quadro per la valutazione e la gestione dei rischi di alluvioni volto a ridurre le conseguenze negative per la salute umana, l’ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche connesse con le alluvioni” all’interno della Comunità Europea e quindi dei singoli Distretti Idrografici degli Stati Membri”.

L’obiettivo strategico è stato declinato in obiettivi di Gestione, da attuarsi attraverso le azioni di prevenzione, protezione e preparazione al rischio.

La direttiva nel suo enunciato (art. 7, comma 2) già di per sé indica che gli stati membri devono definire obiettivi appropriati che tendano alla “...riduzione delle potenziali conseguenze negative che un simile evento potrebbe avere per la salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale e l'attività economica...”, ponendo particolare attenzione, se opportuno, all'individuazione di “...iniziative non strutturali e/o sulla riduzione della probabilità di inondazione...”.

Seguendo le indicazioni della direttiva sono stati individuati gli obiettivi applicabili alla scala distrettuale e perseguibili nell’ambito di ogni singola UoM (Unit of Management) attraverso misure generali e di dettaglio che tengano conto delle diverse caratteristiche (fisiche, ambientali, insediative, produttive e infrastrutturali) di ogni singolo ambito/bacino.

Pertanto, partendo da quanto indicato nell’Obiettivo strategico individuato, dall’impostazione definita nella Guidance n.29, e tenuto conto della valutazione degli elementi esposti e dei danni rilevati in concomitanza di eventi alluvionali, si è pervenuti all’individuazione degli obiettivi prioritari e specifici della gestione che sono stati così articolati: 1) salvaguardia della vita e della salute umana; 2) protezione dell’ambiente; 3) tutela del patrimonio culturale; 4) difesa delle attività economiche.

L’articolazione degli obiettivi “generali” in obiettivi specifici del territorio è stata definita in relazione alle specificità del territorio, quali: condizioni di pericolosità e di rischio di alluvioni esplicitati nelle mappe di pericolosità e del rischio di cui art.6 Direttiva 2007/60/CE; condizioni di potenziale rischio di alluvioni; caratteristiche fisiche, ambientali, infrastrutturali; tipologia, valore e vulnerabilità degli elementi esposti.

SCHEMA DI DEFINIZIONE CONTENUTI DEGLI OBIETTIVI PRIORITARI E SPECIFICI		
PGRA DAM - I Ciclo		
Obiettivo strategico	Obiettivi	Sub Obiettivi
<i>Quadro per la valutazione e la gestione dei rischi di alluvioni volto a ridurre le conseguenze negative per la salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche connesse con le alluvioni</i>	1. Salvaguardia della vita e della salute umana	riduzione dei rischi per la salute e la vita
		mitigazione dei danni alle opere necessarie per la vita e per scongiurare epidemie (reti elettriche, approvvigionamento idrico, schema fognario, ecc.)
		difesa dei sistemi strategici e loro operatività (ospedali, scuole, ecc.).
		riduzione degli effetti negativi sulla popolazione derivante da inquinamento causato da possibile propagazione di sostanze pericolose in caso di eventi alluvionali
	2. Protezione dell'ambiente	riduzione degli impatti negativi legati allo stato ecologico dei corpi idrici e delle aree protette, dovuti ad inquinamento causato da possibile propagazione di sostanze pericolose in caso di eventi alluvionali, nel rispetto degli obiettivi ambientali di cui alla direttiva 2000/60/CE e alla parte terza, titolo II del D.Lgs.152/2006;
		promozione della conservazione della naturalità dei beni ambientali e degli habitat fluviali e costieri;
		riduzione dei possibili effetti negativi sulle aree protette derivati dall'attuazione delle misure di protezione, interventi strutturali.
	3. Tutela del patrimonio culturale	promozione della conservazione dei beni storici e culturali di rilevante interesse;
		mitigazione dei possibili danni al patrimonio culturale esistente e al sistema del paesaggio;
	4. Difesa delle attività economiche	mitigazione dei possibili danni alla rete infrastrutturale primari;
		mitigazione dei possibili danni al sistema economico e produttivo;
		mitigazione dei possibili danni ai sistemi che consentono il mantenimento delle attività economiche (reti elettriche, approvvigionamento idrico, etc.).

Tabella 25 - Articolazione degli Obiettivi Prioritari Specifici PGRA DAM

Il riesame è volto a **proseguire ed implementare la gestione integrata e sinergica dei rischi di alluvioni** avviata dal 2016, attraverso la salvaguardia ed incolumità delle persone, sistema ambientale culturale, sociale ed economico, dalle alluvioni con un approccio inclusivo di sostenibilità delle risorse naturali, di rafforzamento della compatibilità territoriale, di sviluppo adeguato e sostenibile del sistema di riferimento alle diverse scale. Ciò si traduce nella riconferma della Strategia, della Finalità e dell'Obiettivo Strategico del Primo PGRA.

Di fatto la **strategia rimarca** il percorso attivato fondato e sperimentato con l'approccio integrato e coordinato che ha tenuto conto delle innumerevoli sfaccettature e variabili presenti nell'ambito di un territorio articolato e complesso come il distretto idrografico. In virtù di tale considerazione il processo in atto dovrà tener conto ed essere condiviso solo se affrontato attraverso:

- diversità dei processi fisico – ambientali - territoriali;

- sistemi di previsione e prevenzione ed emergenza;
- rispondere a condizioni di tutela, valorizzazione e sviluppo sostenibile.

In questa ottica le finalità specifiche del riesame del PGRA sono:

- Politiche di gestione integrata per la riduzione del rischio alluvione e la tutela del territorio attraverso un programma organico e sistemico per *l'attuazione prioritaria di interventi non strutturali e di azioni per la riduzione della pericolosità* (comma 2 art. 7 D.Lgs. 49/2010) ed il loro organico sviluppo nel tempo;
- Politiche di salvaguardia della vita umana e del territorio, ivi compresi gli abitati ed i beni;
- Politiche di cura, tutela, risanamento della risorsa suolo;
- Politiche di manutenzione, monitoraggio e presidio territoriale del sistema fisico/ambientale (versanti, ambiti fluviali e di costieri);
- Politiche di tutela e valorizzazione dei beni ambientali, patrimonio aree protette, beni culturali, storici e paesaggistici.

Il riesame delle mappe di pericolosità, degli elementi esposti e della pericolosità, confermano sostanzialmente gli obiettivi prioritari e specifici della gestione che sono stati così articolati: 1) salvaguardia della vita e della salute umana; 2) protezione dell'ambiente; 3) tutela del patrimonio culturale; 4) difesa delle attività economiche. Così come riconfermati sono i relativi sub obiettivi della gestione individuati nella Tabella 25 che si fondano su azioni di prevenzione, protezione e preparazione al rischio.

Dal punto di vista organizzativo si sottolinea il marcato carattere multi livello cui competono azioni da parte di Enti ed Istituzioni la cui gerarchia è chiamata ad operare in funzione del dettaglio di scala associato all'evento o allo scenario di riferimento e soprattutto ad attivare una collaborazione costante e continua.

La strategia del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni, in ottemperanza alla Direttiva 2007/60/CE ed al D.Lgs.49/2010, è anche quella di assicurare una visione unitaria tra le politiche di gestione del rischio di alluvione e gestione delle acque, tra cui:

- convergenza tra gli obiettivi, misure ed azioni del Piano di Gestione Rischio alluvione (PGRA) e gli obiettivi ambientali in ottemperanza al comma 1 art. 9 del D.Lgs. 49/2010 e di cui al D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., ed al Piano di Gestione delle acque (PGA).
- interazione tra mitigazione rischio e protezione dell'ambiente in maniera tale che si possa migliorare la resilienza alle catastrofi e al contempo preservare e rafforzare il patrimonio naturale.

Si rileva, inoltre, che gli obiettivi del PGRA sono coerenti con quanto introdotto dalla **Strategia per lo sviluppo sostenibile dell'Unione Europea COM (2001) 0264**. In particolare i principi di sostenibilità, applicati al PGRA, devono portare al rispetto dello sviluppo sostenibile, enunciato in termini generali dall'art. 3 quater del D. Lgs. n. 152/2006, che in sintesi richiedono:

- la garanzia che il soddisfacimento dei bisogni delle generazioni attuali non comprometta la qualità della vita e le possibilità delle generazioni future;
- che la Pubblica Amministrazione privilegi, sulle proprie scelte, la tutela dell'ambiente e del patrimonio culturale;
- che venga individuato un equilibrato rapporto tra le risorse da risparmiare e quelle da trasmettere, nell'ambito delle risorse ereditate, perché le dinamiche della produzione e del consumo prevedano la salvaguardia ed il miglioramento dell'ambiente applicando il principio di solidarietà;

- la salvaguardia degli ecosistemi naturali dalle modificazioni negative che possono essere prodotte dalle attività umane.

7 Le misure di piano

Il programma di misure relativo al II ciclo PGRA, sarà impostato a partire dall' elenco tipologie misure del I Ciclo, come già riportato al capitolo 5. L' articolazione in sottocategorie con specifica individuazione descrittiva della tipologia di azioni attribuibili a ciascuna misura, faciliterà la catalogazione dei vari interventi. Ciò consentirà l' inserimento di nuovi interventi anche nel corso del ciclo successivo, per una maggiore efficienza dell' azione di monitoraggio.

Il programma di misure implementa anche quelle azioni multi obiettivo che hanno rilevanza anche per il perseguimento degli obiettivi della WFD (misure win win). A tal riguardo per la specifica declinazione delle misure si rimanda al successivo capitolo 9.

Il quadro di riferimento delle misure utilizzato per il II ciclo è di seguito riportato:

Misure di Prevenzione - M2		
Tipo	Sub Code	Azioni
Vincolo	M21.1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adeguamento ed aggiornamento delle norme dei PAI. ▪ Adeguamento dei Piani Urbanistici e di settore (energia, trasporti, attività estrattive, attività agricole, forestali, pesca, attività, rifiuti, industrie, turismo). ▪ Progetti di variante dei PAI. ▪ Ordinanze Protezione Civile, Ordinanze Comunali.
Rimozione e Ricollocazione	M22.1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Linee Guida/Manuale di definizione dei criteri per l'individuazione dei beni incompatibili. ▪ Ricerca e predisposizione di Strumenti Finanziari. ▪ Individuazione dei beni incompatibili e/o di volumi incongrui, localizzati in aree protette, naturali e agricole a rischio elevato. ▪ Programmi di rimozione. ▪ Prodotti pilota per l'attuazione della delocalizzazione, rimozione e rilocalizzazione di edifici ed attività in aree a rischio.
Riduzione	M23.1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Linee guida/Manuali tecnici. ▪ Ricerca e predisposizione di strumenti finanziari. ▪ Progetti finalizzati alla riduzione della vulnerabilità attraverso la realizzazione di opere/interventi (innalzamento di attraversamenti stradali o di servizio, sopraelevazione, cinturazione, impermeabilizzazione esterna/interna di edifici pubblici e privati). ▪ Miglioramento statico.
Altre Tipologie	M24.1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Linee Guida con definizione degli standard minimi di riferimento per il monitoraggio. ▪ Norme, Protocolli di gestione, Programmi specifici di monitoraggio. ▪ Attuazione Programmi di Monitoraggio.
	M24.2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Correlazione e condivisione delle azioni del PGRA tra Enti attraverso stipula di accordi, creazione di piattaforme informative, individuazione e/o predisposizione di programmi/progetti/misure pilota di alta valenza tecnico-scientifica, Proposte Legislative. ▪ Avvio sperimentazione percorsi pilota in ambiti fluviali e costieri. ▪ Contratti di fiume.
	M24.3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Linee guida, Manuali tecnici ▪ Integrazioni/revisioni dei dati topografici, idrologici, morfologici e morfometrici, clima, ondosità, correnti, censimento della popolazione e dei beni esposti. ▪ Mappatura della pericolosità e rischio idraulico (applicazione modelli 2D). ▪ Piano di evoluzione dei versanti e del trasporto solido. ▪ Catasto dei tratti tombati e alvei strada. ▪ Approfondimenti locali/progetti pilota.
	M24.4	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Linee guida, Manuali tecnici, Protocolli specifici. ▪ Protocolli specifici. ▪ Programma di collegamento con le misure del PGA DAM. ▪ Programma di collegamento alle misure dei POR-FESR ed alle misure dei PSR. ▪ Programma di interventi non strutturali. ▪ Programma miglioramento dello stato di qualità del corpo idrico. ▪ Progetti per l'individuazione delle condizioni di rischio dei beni storico-culturali. ▪ Carta vegetazionale. ▪ Progetti infrastrutture verdi. ▪ Progetti per la conservazione agro-forestale. ▪ Incentivi alla riforestazione ed alla riconversione agricola. ▪ Contratti di fiume.
	M24.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Linee guida ▪ Studi specifici
	M24.6	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Individuazione delle aree dove si sono verificati eventi alluvionali collegati alla cattiva e/o mancata manutenzione ▪ Programmi di caratterizzazione e manutenzione ordinaria dei corsi d'acqua. ▪ Protocolli di verifica e manutenzione. ▪ Opere relative al taglio selettivo della vegetazione, rimozione dei rifiuti. ▪ Contratti di fiume.

Misure di Protezione - M3		
Tipo	Sub Code	Azioni
Gestione delle piene nei sistemi naturali/gestione dei deflussi e del bacino	M31.1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manuali tecnici e di gestione. ▪ Programmi di individuazione aree naturali. ▪ Programmi di conservazione e ripristino. ▪ Correlazione alle misure PSR. ▪ Individuazione delle aree naturali e dei tratti fluviali /costieri. ▪ Progetti di gestione. ▪ Contratti di Fiume.
	M31.2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manuali tecnici per la compatibilità idraulica ed ambientale delle opere. ▪ Programmi in correlazione alle misure PSR. ▪ Opere: Difese spondali, Briglie, Pozzi drenanti, Trincee e canali drenanti. Regimazione delle acque superficiali.
Regolazione dei Deflussi Idrici	M32.1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Linee guida per la compatibilità idraulica ed ambientale delle opere. ▪ Dighe, Serbatoi di piena, Casse di espansione in linea o in derivazione, diversivi e scolmatori, Drizzagni.
Interventi in Alveo, nella Piana Inondabile e sulle Coste	M33.1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Linee guida per la compatibilità idraulica ed ambientale delle opere. ▪ Argini maestri. ▪ Interventi strutturali in ambito fluviale (Argini, drizzagni, ricalibratura sezione di deflusso, Gabbionate, Pennelli, Muri di sponda, Scogliere longitudinali, Stabilizzazione delle sponde attraverso inerbimento e piantumazione, risagomatura dell'alveo e stabilizzazione del fondo). ▪ Contratti di fiume. ▪ Interventi strutturali in ambito costiero (Opere longitudinali, scogliere, pennelli, barriere soffolte, ripascimento, beach drainage, ripristino dune).
Gestione delle Acque Superficiali	M34.1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Linee guida. ▪ Programmi in correlazione alle Misure del POR FESR. ▪ Rifacimento e/o potenziamento delle reti di drenaggio naturali e delle reti fognarie. ▪ Riduzione del grado d'impermeabilità dei suoli, realizzazione di invasi diffusi su tetti, cunette stradali, adozione di pavimentazioni porose, tetti verdi.
	M34.2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Programmi pilota. ▪ Programmi in correlazione alle Misure del POR FESR. ▪ Progetti speciali. ▪ Avvio sperimentazione percorsi pilota in ambiti fluviali e costieri. ▪ Contratti di Fiume.
Altre Tipologie	M35.1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Linee guida, Manuali tecnici. ▪ Individuazione degli attraversamenti critici. ▪ Correlazione e condivisione delle azioni del PGRA tra Enti attraverso la stipula di accordi.
	M35.2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Linee guida, Atti normativi. ▪ Relazione sulla coerenza degli interventi programmati con il programma di misure del PGRA ▪ Attuazione interventi congruenti.
	M35.3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Opere relative a sovralti arginali, rimozione di corde molli, riparazione fontanazzi.
	M35.4	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Linee guida, Manuali tecnici. ▪ Protocolli di verifica e manutenzione.
	M35.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Linee guida ▪ Programma di gestione ▪ Azioni straordinarie per il ripristino della funzionalità idraulica valutazione della rimozione, ricollocazione dei sedimenti, interventi di manutenzione straordinaria di invasi e dighe.
	M35.6	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Linee guida. ▪ Interventi che necessitano della VINCA, di misure di mitigazione e compensazione, della VIARCH. ▪ Progetti.

Misure di Preparazione - M4		
Tipo	Sub Code	Azioni
Previsione Piene e Allertamento	M41.1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Linee guida. ▪ Relazione sullo stato di consistenza, delle reti di monitoraggio. ▪ Programma di installazione/manutenzione strumentazione. ▪ Installazione di strumentazione. ▪ Campagne di verifica
	M41.2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Linee guida. ▪ Relazione sullo stato di consistenza dei sistemi di allertamento. ▪ Eventuale potenziamento del sistema di allertamento. ▪ Protocolli di gestione dei sistemi di allertamento.
Pianificazione dell'emergenza e della risposta durante l'evento	M42.1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Linee guida. ▪ Relazione sullo stato di consistenza del sistema dei presidi. ▪ Proposte di omogeneizzazione dei protocolli di Presidi Territoriali. ▪ Relazione sullo stato di consistenza del sistema dei presidi. ▪ Attività di formazione dei presidianti. ▪ Attuazione dei Presidi Territoriali e loro verifica di funzionamento
	M42.2	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Linee guida. Atti normativi. ▪ Relazione sullo stato di consistenza dei Piani di Protezione Civile. ▪ Predisposizione di modelli e procedure di intervento per la gestione delle emergenze. Assistenza amministrativa e tecnica ai Comuni per la redazione dei Piani di Protezione Civile. ▪ Predisposizione di modelli e procedure di intervento per la gestione delle emergenze. ▪ Preparazione e formazione di squadre di soccorso.
	M42.3	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Studio / Manuale sullo stato delle grandi dighe con riferimento ai Piani di Laminazione. ▪ Studio della capacità di laminazione delle piccole dighe. ▪ Studio / Manuale sulle manovre di regolazione.
	M42.4	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Linee guida, Manuali tecnici. ▪ Identificazione specifica delle attività industriali/antropiche a rischio incidente. ▪ Protocolli di gestione del rischio inquinamento (piani di emergenza) in caso di alluvione.
	M42.5	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Linee guida, Manuali tecnici. ▪ Predisposizione di eventuali Piani di Emergenza su ambiti territoriali specifici.
Preparazione e Consapevolezza Pubblica	M43.1	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Linee guida e Manuali tecnici. ▪ Piano dell'informazione e della comunicazione. ▪ Piattaforma WEB GIS. ▪ Predisposizione di materiale informativo. ▪ Campagne di divulgazione. ▪ Eventi partecipativi dei cittadini. ▪ Installazione e diffusione di materiali informativi (pannelli, brochure). ▪ Corsi di Formazione. ▪ Laboratori Ambientali.

Misure di Recovery e Review – M5		
Tipo	Sub Code	Azioni
Ripristino delle Condizioni Pre-Evento		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Linee guida, Manuali tecnici ▪ Predisposizione di protocolli locali per la gestione post evento socio/economica/sanitaria.
Ripristino Ambientale		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Linee guida, Manuali tecnici ▪ Predisposizione di protocolli di gestione post evento per limitare le conseguenze di un eventuale inquinamento
Altre tipologie		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aggiornamento mappe di pericolosità e rischio di alluvione. ▪ Aggiornamento del PGRA. ▪ Aggiornamento strumenti di Protezione Civile. ▪ Programma aggiornamento del catasto degli eventi. ▪ Report esperienze tratte dagli eventi ed eventuali criticità degli strumenti della gestione del rischio.

Tabella 26 - Tabella delle tipologie Misure

Il programma completo delle misure relativo al II ciclo, lo stesso sarà basato sul proseguo delle attività relative alle misure del I ciclo, che andranno riproposte nel successivo se i nuovi interventi che verranno a delinearsi nel corso del corrente ciclo. Nella successiva tabella è riportato un quadro generale di alcune attività di particolare rilievo ed importanza che saranno inserite nel riesame delle misure.

Misura	Argomento programma	Descrizione	Costi	Uom interessate																
				Liri Garigliano	Volturno	Nord-Occidentale	Regionale Sarno	Destra Sele	Sele	Sinistra Sele	Noce	Calabria	Sinni	Regione Basilicata	Bradano	Puglia	Fortore	Saccione	Biferno	Trigno
				€	ITN005	ITN011	ITR151	ITR154	ITR152	IT1025	ITR153	IT1029	ITR1811016	IT1024	ITR171	IT1012	ITR1611020	IT1015	IT1022	ITR141
M.21.1	varianti PAI	complemenato procedure per aggiornamenti PAI /PGRA n. 306 comuni		X	X	X	X			X	X	X	X	X	X					
M.21.1	varianti PAI	ulteriori varianti successive n. 12 (gia in carico		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
M.21.1	Adeguamento Piani urbanistici	Programma di coordinamento e semplificazione per l'adeguamento della pianificazione urbanistica alla pianificazione di bacino		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
M21.1	Azioni non strutturali fondo per lo sviluppo e la coesione linea di intervento L.2	A.2.3 Indirizzi operativi per la omogeneizzazione delle procedure e delle norme dei vigenti Piani Stralcio di Assetto Idrogeologico e rapporti con il PGRA	50 000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
M21.1	Azioni non strutturali fondo per lo sviluppo e la coesione linea di intervento L.2	A.2.4 Indirizzi operativi per l'adeguamento degli strumenti urbanistici ai contenuti e alle disposizioni dei Piani per la gestione del Rischio.	50 000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
M 23.1	Azioni non strutturali fondo per lo sviluppo e la coesione linea di intervento L.1	A.1.5 Valutazione della vulnerabilità e del danno di strutture ed infrastrutture in aree soggette a rischio	150 000										X		X					

Misura	Argomento programma	Descrizione	Costi	Uom interessate																	
				€	Liri Garigliano	Volturno	Nord-Occidentale	Regionale Sarno	Destra Sele	Sele	Sinistra Sele	Noce	Calabria	Sinni	Regione Basilicata	Bradano	Puglia	Fortore	Saccione	Biferno	Trigno
					ITN005	ITN011	ITR151	ITR154	ITR152	ITI025	ITR153	ITI029	ITR181016	ITI024	ITR171	ITI012	ITR161020	ITI015	ITI022	ITR141	ITI027
M.23.1	programma recovery fund	Misure non strutturali finalizzate alla gestione del rischio di alluvioni attraverso l'analisi e la valutazione della vulnerabilità dei beni esposti e la definizione delle relative azioni ed interventi - Distretto appennino meridionale	30 000 000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
M.24.2	Azione proattiva propositiva Accordi di collaborazione fra Enti a livello statale	Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio di Taranto												X							
		Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per il Comune di Napoli			X																
		Accordo con l'ISPRA		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
		Accordo di collaborazione con CNR IRPI		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
		Protocollo d'intesa con l'ANBI		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
M.24.2	Azione proattiva propositiva Accordi di collaborazione fra Enti a livello regionale	Accordo con la Regione Campania		X	X	X	X	X	X												
		Accordo con la Regione Calabria									X	X	X								
		Accordo con la Regione Basilicata									X	X	X	X							
M.24.2	Azione proattiva propositiva Accordi di collaborazione con Enti Parco Nazionali e Regionali	Accordo di collaborazione con l'Ente Parco Nazionale del Cilento Vallo di Diano e Alburni								X											
		Tavolo Tecnico Permanente di Confronto e Monitoraggio per le Attività di Copianificazione Provincia BAT e Parco Naturale Regionale Fiume Ofanto													X						

Misura	Argomento programma	Descrizione	Costi	Uom interessate																
				Liri Garigliano	Volturno	Nord-Occidentale	Regionale Sarno	Destra Sele	Sele	Sinistra Sele	Noce	Calabria	Sinni	Regione Basilicata	Bradano	Puglia	Fortore	Saccione	Biferno	Trigno
				€	ITN005	ITN011	ITR151	ITR154	ITR152	IT1025	ITR153	IT1029	ITR1811016	IT1024	ITR171	IT1012	ITR1611020	IT1015	IT1022	ITR141
M.24.3	Linee Guida e manuali tecnici	Tavolo tecnico per la definizione dei criteri per il risarcimento danni alluvioni ex DGR 410/20101 Regione Campania		X	X	X	X	X	X	X					X					
M.24.3	approfondimenti di studi su ambiti significativi in materia di rischio idraulico	ambiti Comuni della Calabria di Vibo Valentia, Crotona, Corigliano Rossano									X									
M24.3	Azioni non strutturali fondo per lo sviluppo e la coesione linea di intervento L.1	A.1.1 Aggiornamento dei limiti dei sottobacini e del reticolo idrografico e della linea di costa	50 000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
M24.3	Azioni non strutturali fondo per lo sviluppo e la coesione linea di intervento L.1	A.1.2 Aggiornamento di modelli idrologici-idraulici anche in relazione delle valutazioni legate ai cambiamenti climatici	350 000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
M24.3	Azioni non strutturali fondo per lo sviluppo e la coesione linea di intervento L.1	A.1.3 Problematiche idrauliche, di versante e sistema costiero ai fini della mitigazione e gestione del rischio (valutazione dei problemi collegati: trasporto solido, tratti tombati, alvei strada, subsidenza, , salinizzazione)	550 000					X			X			X						
M24.3	Azioni non strutturali fondo per lo sviluppo e la coesione linea di intervento L.2	A.2.2 Linee guida e buone pratiche per i programmi di manutenzione ordinaria dei corsi d'acqua e del sistema delle aree costiere	50 000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

Misura	Argomento programma	Descrizione	Costi	Uom interessate																
				Liri Garigliano	Volturno	Nord-Occidentale	Regionale Sarno	Destra Sele	Sele	Sinistra Sele	Noce	Calabria	Sinni	Regione Basilicata	Bradano	Puglia	Fortore	Saccione	Biferno	Trigno
			€	ITN005	ITN011	ITR151	ITR154	ITR152	IT1025	ITR153	IT1029	ITR1811016	IT1024	ITR171	IT1012	ITR1611020	IT1015	IT1022	ITR141	IT1027
M 24.3	programma recovery fund	Predisposizione del Piano di Gestione Integrata delle Aree Costiere a livello distrettuale, in rapporto al complesso di azioni e attività riferibili alla tutela e salvaguardia della fascia costiera (di cui alla parte terza del D. Lgs. 152/2006) e alle inondazioni marine (di cui al Piano di Gestione del Rischio da Alluvioni - PGRA - Direttiva 2007/60/CE), da attuarsi mediante indagini, rilievi, studi, monitoraggio strumentale - Distretto dell'Appennino Meridionale	60 000 000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
M24.3	programma recovery fund	Studio delle criticità di arretramento degli arenili sabbiosi e delle coste alte pugliesi, analisi del rischio indotto sugli esposti significativi, definizione del Masterplan degli interventi di mitigazione e relativo piano di monitoraggio.	60 000 000													X				
M24.4	Azioni non strutturali fondo per lo sviluppo e la coesione linea di intervento L.1	A.1.4 Applicazione del Sistema di valutazione idromorfologica, analisi e monitoraggio dei corsi d'acqua (IDRAIM)	300 000	X							X						X			
M24.6	Azioni non strutturali fondo per lo sviluppo e la coesione linea di intervento L.2	A.2.5 Censimento ed indirizzi operativi per la gestione delle aree demaniali.	150 000						X											

Misura	Argomento programma	Descrizione	Costi	Uom interessate																
				Liri Garigliano	Volturno	Nord-Occidentale	Regionale Sarno	Destra Sele	Sele	Sinistra Sele	Noce	Calabria	Sinni	Regione Basilicata	Bradano	Puglia	Fortore	Saccione	Biferno	Trigno
				€	ITN005	ITN011	ITR151	ITR154	ITR152	IT1025	ITR153	IT1029	ITR1811016	IT1024	ITR171	IT1012	ITR1611020	IT1015	IT1022	ITR141
M24.6	Azioni non strutturali fondo per lo sviluppo e la coesione linea di intervento L.2	A.2.6 Sistema Informativo Territoriale per la condivisione e divulgazione dei dati.	200 000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
M24.3 M41.2	programma recovery fund	Misure non strutturali (M2 e M4) finalizzate alla gestione del rischio da alluvioni a livello distrettuale (di cui al Piano di Gestione del Rischio da Alluvioni - PGRA - Direttiva 2007/60/CE), da attuarsi mediante indagini, rilievi, studi, monitoraggio strumentale e rafforzamento dei presidi territoriali - Distretto dell'Appennino Meridionale	50 000 000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
M24.3 M41.2	programma recovery fund	Misure non strutturali finalizzate alla mitigazione e gestione del rischio idrogeologico indotto da fenomeni di flusso che caratterizzano centri urbani del Distretto dell'Appennino Meridionale da attuarsi mediante indagini, rilievi, studi, monitoraggio strumentale, strumenti operativi e rafforzamento dei presidi territoriali - Distretto Appennino Meridionale	50 000 000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

Misura	Argomento programma	Descrizione	Costi	Uom interessate																
				Liri Garigliano	Volturno	Nord-Occidentale	Regionale Sarno	Destra Sele	Sele	Sinistra Sele	Noce	Calabria	Sinni	Regione Basilicata	Bradano	Puglia	Fortore	Saccione	Biferno	Trigno
				€	ITN005	ITN011	ITR151	ITR154	ITR152	IT1025	ITR153	IT1029	ITR1811016	IT1024	ITR171	IT1012	ITR1611020	IT1015	IT1022	ITR141
M32.1	programma recovery fund	Completamento dei lavori di realizzazione dello scolmatore del Fiume Liri e delle opere di difesa idraulica a salvaguardia degli abitati e delle infrastrutture dei Comuni di Isola del Liri e Castelliri (FR)	40 000 000	X																
M33.1	programma recovery fund	Lavori di sistemazione idraulica del reticolo idrografico principale, soggetto a rischio idraulico, dei fiumi Basento e Bradano della Regione Basilicata	30 000 000									X	X							
M33.1	programma recovery fund	Sistemazione del reticolo idrografico principale e secondario soggetto a rischio idraulico nel territorio della regione Calabria con particolare riferimento ai bacini dei fiumi Crati, Neto, Trionto, Torbido ed ai territori provinciali di Crotone e Vibo Valentia.	60 000 000							X										
M33.1	programma recovery fund	Adeguamento delle opere infrastrutturali di attraversamento idraulico delle infrastrutture viarie - Attuazione delle misure strutturali (M33.28, M33.29, M33.30, M33.31) del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni per la UoM Puglia-Ofanto	121 750 000											X						

Misura	Argomento programma	Descrizione	Costi	Uom interessate																
				Liri Garigliano	Volturno	Nord-Occidentale	Regionale Sarno	Destra Sele	Sele	Sinistra Sele	Noce	Calabria	Sinni	Regione Basilicata	Bradano	Puglia	Fortore	Saccione	Biferno	Trigno
				ITN005	ITN011	ITR151	ITR154	ITR152	IT1025	ITR153	IT1029	ITR1811016	IT1024	ITR171	IT1012	ITR1611020	IT1015	IT1022	ITR141	IT1027
M33.1	programma recovery fund	Master plan Bacino Regi Lagni	400 000 000			X														
M33.1	programma recovery fund	Master plan Bacino Fiume Sarno	400 000 000				X													
M33.1	programma recovery fund	Azione integrata della mitigazione del rischio idrogeologico della foce Volturno e del Litorale Domitio	35 000 000		X															
M33.1	Interventi in Alveo, nella Piana Inondabile e sulle Coste	riqualificazione e regimazione idraulica fiume Mingardo	2 000 000							X										
M33.1	Interventi in Alveo, nella Piana Inondabile e sulle Coste	Interventi di sistemazione idraulica iana del Fucino vasca di laminazione, vasca di accumulo - sistemazione rete drenante	160 000 000	X																

Misura	Argomento programma	Descrizione	Costi	Uom interessate																
				Liri Garigliano	Volturno	Nord-Occidentale	Regionale Sarno	Destra Sele	Sele	Sinistra Sele	Noce	Calabria	Sinni	Regione Basilicata	Bradano	Puglia	Fortore	Saccione	Biferno	Trigno
				€	ITN005	ITN011	ITR151	ITR154	ITR152	IT1025	ITR153	IT1029	ITR1811016	IT1024	ITR171	IT1012	ITR1611020	IT1015	IT1022	ITR141
M35.4	Azioni non strutturali fondo per lo sviluppo e la coesione linea di intervento L.2	A.2.1 Catalogazione ed indirizzi di gestione delle opere idraulico-marittime	100 000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
M35.4	programma recovery fund	Interventi diffusi di manutenzione idraulica dei corsi d'acqua nell'ambito dei bacini idrografici afferenti al Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale, di cui al programma degli interventi prioritari di manutenzione adottato dalla Conferenza Istituzionale Permanente dell'Autorità di Bacino Distrettuale con Delibera n. 1 del 16.10.2018	50 000 000	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
M35.4	Manutenzione idraulica	attuazione interventi di manutenzione diffusi di alta priorità di cui al finanziamneto MATTM annualità 2018	10 000 000		X	X					X		X	X		X			X	
M35.4	Manutenzione idraulica	attuazione interventi di manutenzione diffusi di alta priorità di cui al finanziamneto MATTM annualità 2019	5 000 000		X	X							X	X		X				

Tabella 27 - Misure

7.1 Misure e obiettivi (AAI_4)

La definizione delle misure di piano tiene conto di una serie di aspetti rilevanti della gestione del rischio sintetizzati nella tabella di seguito riportata (segnalare quali tra le seguenti sono state considerate e in caso negativo motivare il perché).

Aspetti rilevanti della gestione del rischio FRMP/RBMP		SI/NO
AI_1 - Cost and benefits	Costi e benefici delle misure	SI
AI_2 - Floodextent	L'estensione delle aree allagabili	SI
AI_3 - Floodconveyanceroutes	Le traiettorie seguite dai deflussi di piena nelle aree allagabili	SI
AI_4 - Potential water retention	Aree potenzialmente dotate di capacità di invaso, quali le piane inondabili o aree di naturale espansione delle piene	SI
AI_5 - Art4 objectives WFD	Gli obiettivi di qualità ambientale di cui all'art. 4 della Dir Acque 2000/60/CE (WFD)	SI
AI_6 - Soil and water management	Gestione del suolo e delle acque	SI
AI_7 - Spatial planning	Pianificazione del territorio	SI
AI_8 - Land use	Uso del suolo	SI
AI_9 - Nature conservation	Conservazione della natura	SI
AI_10 - Navigation and port infrastructure	Navigazione e strutture portuali	SI
AI_11 - Promotion of sustainable land use	Promozione di pratiche sostenibili di uso del suolo (*)	SI
AI_12 - Improvement of water retention	Miglioramento delle capacità di drenaggio/infiltrazione (*)	SI
AI_13 - Controlledflooding	Destinazione di talune aree a contenere inondazioni controllate(*)	SI
AI_14 - Forecasting and early warning systems	Previsione e allertamento	SI

Tabella 28 - FRMP/RBMP

Detti aspetti vengono considerati in maniera commisurata al livello di definizione delle misure e delle relative azioni, a livello di UoM. In quest'ottica, gli aspetti favorevolmente censiti non vanno intesi come generalizzabili a scala distrettuale.

7.2 Misure e aspetti rilevanti della gestione del rischio

Fermo restando il rispetto del criterio generale in base al quale ciascuna misura resta associata all'ambito geografico sul quale la stessa dispiega il proprio effetto (che nel caso specifico si sostanzia in: UoM, APSFR, bacini idrografici e/o relativi sottobacini, aree costiere, corpi idrici ed altri ambiti variamente antropizzati), l'analisi costi-benefici viene svolta esclusivamente per gli interventi di tipo strutturale (i.e. misure di protezione M3). La stessa riguarda, in genere, i grandi interventi di mitigazione, con efficacia, almeno, alla scala di sottobacino, ovvero, tutte

quelle circostanze in cui risulta dirimente il confronto tra diverse opzioni di azione. Per essi le relative valutazioni costituiscono, in ogni caso, elemento propedeutico e solidale all'attività di progettazione.

Per tutti gli ulteriori interventi, si ritiene che le valutazioni in merito alla ordinaria prioritizzazione degli stessi (cfr. criteri di cui al DPCM 28 maggio 2015) possano ritenersi esaustive delle suddette analisi.

In ragione di quanto sopra, costi e i benefici delle misure possono essere espressi in termini monetari, quantitativi e/o qualitativi.

7.3 L'analisi costi-benefici (AAI_5).

L'attribuzione dei costi a ciascuna misura scaturisce dalla somma degli importi relativi alle singole azioni che le compongono stimati con criteri pertinenti al grado di definizione delle stesse. Detti criteri spaziano, pertanto, dalla valutazione economica di tipo parametrico (stime sintetiche e/o analogiche) a quella di tipo analitico (computi metrici e contabilità).

In particolare, per le misure di prevenzione M2 i costi sono stimati, prevalentemente, in maniera parametrica. Per quelle azioni i cui costi sono desumibili da contratti e/o preventivi di spesa relativi a programmi di attività, gli stessi coincideranno con quelli riportati nei relativi atti e/o documenti.

Per le azioni riconducibili alle misure M3 i relativi costi sono quelli indicati negli atti di programmazione e/o nei singoli progetti. Ove mancanti, anche per essi si ricorre a valutazioni di tipo parametrico.

Per le Misure M4 e M5 i costi sono quelli individuati dalle Regioni tramite i corrispondenti Settori di Protezione Civile, previa ripartizione degli stanziamenti regionali proporzionalmente alla superficie di ciascuna UoM di competenza.

7.4 I costi delle misure

Per quanto concerne i criteri di prioritizzazione delle misure, si conferma il criterio generale adottato a livello di distretto ed esplicitato nel precedente paragrafo 5.2, che vede l'attribuzione del livello molto alto (very high) di cui alla *Guidance* alle misure di tipo M2, M4 e M5 e alle relative sotto-misure e di quello alto (high) alle misure M3.

Un apposito criterio di prioritizzazione delle azioni che attuano le singole misure viene strutturato secondo gli indirizzi contenuti nel DPCM 28 maggio 2015 e già in uso ai fini della gerarchizzazione sulla piattaforma ReNDiS. Lo stesso viene, in ogni caso, adattato - in termini di restituzione finale - alla categorizzazione di priorità previste nella *Guidance* (Very high, high, ...Low).

7.5 Priorizzazione delle misure (AAI_6)

Il controllo e la verifica dei progressi nell'implementazione del Piano si concretizzano attraverso il monitoraggio dello stato di attuazione delle specifiche azioni correlate alle misure che compongono il medesimo

Piano. In altre parole, è l'integrazione tra gli stati di avanzamento dei singoli "interventi" a determinare il livello di attuazione della corrispondente misura del Piano.

Ne consegue la necessità di centralizzare l'attività di monitoraggio di tutte le azioni, a vario livello attuate sul territorio distrettuale, in modo tale da creare una corrispondenza diretta tra lo stato di attuazione delle stesse e quello delle corrispondenti misure del Piano cui afferiscono. Tanto anche in considerazione del fatto che nel precedente ciclo di gestione tale aspetto ha condizionato fortemente l'attività di monitoraggio sia in termini operativi che di risultato.

In tal senso, risulta strategica l'opportunità offerta dalla piattaforma ReNDiS già predisposta per l'associazione delle singole "istruttorie" alle misure del PGRA. Le singole azioni, siano esse pensate a livello distrettuale che a livello locale, possono essere, pertanto, implementate in piattaforma consentendo - laddove opportunamente aggiornate con le informazioni del caso - l'automatica acquisizione dello stato di avanzamento delle misure alle quali sono associate e, per l'effetto, la semplificazione e l'arricchimento dell'attività di monitoraggio del Piano.

Resta inteso che, nell'ottica del migliore utilizzo della piattaforma ReNDiS, va affrontato prioritariamente il tema della responsabilità dei soggetti titolari delle informazioni utili al popolamento della medesima piattaforma atteso che l'Autorità di Bacino distrettuale attua le previsioni del Piano esclusivamente per i livelli di propria competenza.

Da ultimo, si segnala l'esigenza e l'urgenza - ai fini di una più efficace misurazione del grado di avanzamento di ciascuna misura - dell'elaborazione, preferibilmente a livello nazionale e a partire da parametri già monitorati dalla piattaforma ReNDiS, di uno o più indicatori utili allo scopo.

7.6 Monitoraggio delle misure (AAI_6)

Il controllo e la verifica dei progressi nell'implementazione del Piano si concretizzano attraverso il monitoraggio dello stato di attuazione delle specifiche azioni correlate alle misure che compongono il medesimo Piano. In altre parole, è l'integrazione tra gli stati di avanzamento dei singoli "interventi" a determinare il livello di attuazione della corrispondente misura del Piano.

Ne consegue la necessità di centralizzare l'attività di monitoraggio di tutte le azioni, a vario livello attuate sul territorio distrettuale, in modo tale da creare una corrispondenza diretta tra lo stato di attuazione delle stesse e quello delle corrispondenti misure del Piano cui afferiscono. Tanto anche in considerazione del fatto che nel precedente ciclo di gestione tale aspetto ha condizionato fortemente l'attività di monitoraggio sia in termini operativi che di risultato.

In tal senso, risulta strategica l'opportunità offerta dalla piattaforma ReNDiS già predisposta per l'associazione delle singole "istruttorie" alle misure del PGRA. Le singole azioni, siano esse pensate a livello distrettuale che a livello locale, possono essere, pertanto, implementate in piattaforma consentendo - laddove opportunamente

aggiornate con le informazioni del caso - l'automatica acquisizione dello stato di avanzamento delle misure alle quali sono associate e, per l'effetto, la semplificazione e l'arricchimento dell'attività di monitoraggio del Piano.

Resta inteso che, nell'ottica del migliore utilizzo della piattaforma ReNDiS, va affrontato prioritariamente il tema della responsabilità dei soggetti titolari delle informazioni utili al popolamento della medesima piattaforma atteso che l'Autorità di Bacino distrettuale attua le previsioni del Piano esclusivamente per i livelli di propria competenza.

Da ultimo, si segnala l'esigenza e l'urgenza - ai fini di una più efficace misurazione del grado di avanzamento di ciascuna misura - dell'elaborazione, preferibilmente a livello nazionale e a partire da parametri già monitorati dalla piattaforma ReNDiS, di uno o più indicatori utili allo scopo.

8 Informazioni a supporto

Fonti utilizzate nel presente documento:

WFD GUIDANCE DOCUMENTS

https://ec.europa.eu/environment/water/water-framework/facts_figures/guidance_docs_en.htm

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

<https://www.minambiente.it/pagina/12-indirizzo-e-coordinamento-degli-adempimenti-connessi-alla-valutazione-e-gestione-del>

Protezione Civile Nazionale

<http://www.protezionecivile.gov.it/>

Portale Cartografico Nazionale

<http://www.pcn.minambiente.it/mattm/pgra/>

ISPRA

https://www.isprambiente.gov.it/pre_meteo/idro/Piani_gest.html

FloodCat

<http://www.mydewetra.org/>

Progetto Rendis

<http://www.rendis.isprambiente.it/rendisweb/>

Protezione Civile Regione Abruzzo

<https://protezionecivile.regione.abruzzo.it/>

Protezione Civile Regione Basilicata

<http://www.protezionecivilebasilicata.it/protcivbas/home.jsp>

Protezione Civile Regione Calabria

<http://www.protezionecivilecalabria.it/index.php/it/>

Protezione Civile Regione Campania

<https://bollettinimeteo.regione.campania.it/>

Protezione Civile Regione Lazio

http://www.regione.lazio.it/rl_protezione_civile/

Protezione Civile Regione Molise

<https://www.protezionecivile.molise.it/>

Protezione Civile Regione Puglia

<https://protezionecivile.puglia.it/>

Elaborati del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni I° Ciclo

<http://www.distrettoappenninomeridionale.it/index.php/i-ciclo-2011-2016-menu>

Elaborati del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni II° Ciclo

<http://www.distrettoappenninomeridionale.it/index.php/ii-ciclo-2016-2021-menu>

Distretto idrografico dell'Appennino Meridionale

<http://www.distrettoappenninomeridionale.it/>

9 Coordinamento con il Piano di Gestione redatto ai sensi della WFD (AAI_10)

Nel progetto di Piano del I riesame del PGRA. Così come già nel I ciclo sono considerate prioritarie le misure che si correlano, nel perseguimento dei propri obiettivi, con quelle del Piano di Gestione Acque (PGA) della Direttiva 2000/60/CE (misure WIN-WIN), e che siano in grado di rispettare gli obiettivi ambientali e di contribuire:

- al miglioramento dello stato ambientale delle acque e delle risorse ad essa connessa;
- alla mitigazione degli impatti che su di essa insistono;
- al mantenimento della biodiversità;
- al rafforzamento della informazione e consapevolezza pubblica.

In particolare si richiamano gli elementi di interrelazione:

- stato quali - quantitativo dei corpi idrici di cui al PGA;
- stato e gestione delle opere idrauliche;
- reti di monitoraggio;
- criticità ambientali;
- sistema ambientale – culturale;
- sistema terra-mare;
- sistema pressioni-impatti;
- sistema agricolo/irriguo e industriale;
- programma di misure (in termini di interventi strutturali e non);
- processo di informazione, partecipazione e disseminazione.

Nella relazione generale del I ciclo (El. R.1 cap. 6) è riportata una descrizione delle correlazioni tra gli obiettivi del PGRA e quelli del PGA, alla quale si rimanda. Il conseguente Il quadro delle Misure del PGA ritenute di interesse anche per gli obiettivi del PGRA, da considerare quindi come misure win-win e corrispondente con quanto inserito nel portale Rendis è riportato in tabella seguente.

Codice misura PGA			Descrizione misura PGA	Tipologia Misura PGRA
Pr.	II Ciclo	III Ciclo		
1	AG.10	AG.10	Attuazione del Percorso di Partecipazione Pubblica, anche mediante progetti di informazione, formazione e partecipazione di "Laboratorio Ambientale"	M24
2	AG.08	AG.08	Regolamentazione e controllo dei prelievi (idrici, inerti, ecc.) e degli scarichi (idrici e non) e lotta all'abusivismo	M24
3	AG.11	AG.11	Gestione proattiva/propositiva: Accordi e intese di programma per la tutela e riqualificazione delle acque e dei sistemi territoriali, ambientali e culturali connessi, nonché per la correlazione della mitigazione del rischio di alluvioni	M24
4	AG.15	AG.15	Direttive per l'uso e tutela delle fasce adiacenti ai corpi idrici superficiali	M21
5	AG.18	AG.18	Azioni per la gestione aree demaniali	M24
6	AG.19	AG.19	Direttive per l'uso delle risorse acqua suolo negli agglomerati industriali	M21
7	AG.22	AG.22	Adeguamento dei Piani e programmi alle direttive: PTU, Piani di settore (energia, trasporti, rifiuti, attività estrattive, industriali, agricole, forestali, sistemi irrigui, pesca, attività turistiche)	M24
8	MG.F.06	MU-01	Catasto degli scarichi nei corpi idrici superficiali	M24
9	MG.F.07	MG.F.07	Valutazione degli equilibri sedimentologici	M24
10	MG.F.09	MG.F.09	Programmi per la tutela, la riqualificazione e il corretto uso delle fasce fluviali e delle regioni costiere	M24

Codice misura PGA			Descrizione misura PGA	Tipologia Misura PGRA
Pr.	II Ciclo	III Ciclo		
11	MG.F.10	MG.F.10	Banca Dati e SIT del sistema delle acque superficiali	M24
12	MG.L.01	MG.L.01	Catasto degli invasi, delle concessioni e dei prelievi	M24
13	MG.L.03	MG.L.03	Catasto degli scarichi	M24
14	MG.L.05	MG.L.05	Monitoraggio e controllo degli invasi	M24
15	MG.L.06	MG.L.06	Predisposizione progetti di gestione degli invasi	M32
16	MG.L.07	MG.L.07	Programmi per la messa in sicurezza degli invasi	M35
17	MG.L.08	MU-05	Banca dati e SIT dei laghi invasi	M24
18	MG.M.02	MG.M.02	Catasto degli scarichi nelle acque marino costiere	M24
19	MG.M.04	MG.M.04	Aggiornamento dello stato qualitativo dei corpi idrici	M24
20	MG.M.06	MG.M.06	Realizzazione reti di monitoraggio trasporto solido	M24
21	MG.S.07	MG.S.07	Monitoraggio dei suoli	M24
22	MG.S.09	MG.S.09	Aggiornamento delle aree vulnerabili sulla base dei nuovi dati di monitoraggio	M24
23	MG.S.10	MG.S.10	Redazione di indirizzi per l'uso del suolo finalizzati alla riduzione dell'impermeabilizzazione ed a un aumento dell'infiltrazione nelle zone di ricarica degli acquiferi	M24
24	MG.T.02	MG.T.03	Redazione di indirizzi per l'uso del suolo finalizzati alla riduzione dell'impermeabilizzazione ed a un aumento dell'infiltrazione nelle zone di ricarica degli acquiferi	M24
25	MS.C.01	MS.C.01	Catasto degli scarichi nelle acque di transizione	M35
26	MS.C.02	MS.C.02	Programmi di interventi strutturali e non strutturali nelle aree di crisi ambientale ai fini della tutela delle risorse idriche	M24
27	MS.C.03	MS.C.03	Censimento e valutazioni delle aree potenzialmente contaminate ai fini della tutela delle risorse idriche.	M24
28	MS.F.04	MS.F.04	Monitoraggio delle aree di crisi ambientale (SIN e SIR; Industrie a Rischio Incidente; Zone soggette a fenomeni di desertificazioni)	M24
29	MS.F.06	MS.F.06	Creazione ed implementazione di reti ecologiche/ambientali fluviali	M24
30	MS.F.07	MS.F.07	Azioni di verifica, controllo e riduzione dello scarico di sostanze pericolose e dell'utilizzo di prodotti fitosanitari	M24
31	MS.F.08	MS.F.08	Valutazione degli impatti derivanti da impianti produttivi sul sistema idrico-morfologico ed ambientale	M24
32	MS.F.09	MS.F.09	Caratterizzazione ecosistemica delle fasce fluviali	M24
33	MS.F.10	MS.F.10	Catasto delle opere idrauliche fluviali	M24
34	MS.F.11	MS.F.11	Azioni di tutela delle zone umide	M24
35	MS.F.13	MS.F.13	Promuovere il ripristino della qualità ambientale delle aree protette, delle aree libere e di quelle degradate e vulnerabili nei paesaggi fluviali	M24
36	MS.F.14	MS.F.14	Gestione sostenibile delle politiche agro/forestale in ambiti fluviali	M24
37	MS.F.15	MS.F.15	Programmi finalizzati alla conoscenza, analisi e valutazione interazione acque, ambiente, beni archeologici, storici ed architettonici	M24
38	MS.F.16	MS.F.16	Monitoraggio, censimento ed analisi dei beni culturali (archeologici, storici, architettonici, paesaggistici) connessi al sistema della risorsa idrica	M31
39	MS.F.17	MS.F.17	Tutela delle aree di pertinenza dei corpi idrici superficiali con manutenzione della vegetazione spontanea nelle fasce adiacenti i corsi d'acqua, nonché conservazione delle biodiversità	M31
40	MS.F.18	MS.F.18	Realizzazione di fasce tampone lungo le fasce fluviali	M24
41	MS.L.01	MU-03	Favorire l'aumento delle superfici boscate in ambiti urbani, fluviali e costieri anche ai fini dell'adattamento del cambiamento climatico	M31
42	MS.L.03	MU-02	Azioni finalizzate all'integrazione delle reti ecologiche, al recupero fisico-ambientale di aree palustri da bonificare e da valorizzare, anche attraverso l'uso di acque non pregiate o di riutilizzo	M31
43	MS.M.06	MU-02	Azioni di protezione e ripristino degli habitat lacuali per arrestare la conseguente perdita di biodiversità	M31
44	MS.M.01	MS.M.01	Caratterizzazione ecosistemica delle fasce costiere	M24
45	MS.M.02	MS.M.02	Catasto delle opere idrauliche costiere	M24
46	MS.M.03	MS.M.03	Programmi di intervento per la mitigazione dei fenomeni di erosione costiera	M24
47	MS.M.04	MS.M.04	Azioni di salvaguardia delle aree dunali	M21
48	MS.S.08	MS.S.08	Azioni di protezione e ripristino degli habitat fluviali, umidi e di foce per arrestare la conseguente perdita di biodiversità	M24

Codice misura PGA			Descrizione misura PGA	Tipologia Misura PGRA
Pr.	II Ciclo	III Ciclo		
49	MS.S.09	MS.S.09	Definizione e/o ridefinizione delle Zone Vulnerabili da Nitrati ai sensi del D.L.vo 152/06 (all.7)	M24
50	MS.S.10	MS.S.10	Definizione e/o ridefinizione delle Zone Vulnerabili da Fitofarmaci ai sensi del D.L.vo 152/06 (all.7)	M24
51	MS.S.12	MS.S.12	Definizione e/o ridefinizione delle Zone Vulnerabili alla Desertificazione ai sensi del D.L.vo 152/06 (all.7)	M24
52	MS.S.15	MS.S.15	Individuazione o ridefinizione delle aree soggette ad intrusione salina	M24
53	MS.S.17	MU-01	Individuazione aree di salvaguardia degli acquiferi e sistema connesso e/o relative misure per pozzi, sorgenti e corpi idrici sotterranei	M24
54	MS.S.18	MS.S.18	Azioni di verifica, controllo e riduzione dello scarico di sostanze pericolose e inquinanti	M24
55	MS.S.21	MS.S.21	Controllo e monitoraggio dell'applicazione del codice di buona pratica agricola e delle misure agroambientali	M24
56	MS.S.22	MS.S.22	Programmi di azioni di riduzione della diffusione di Nitrati di origine agricola	M21
57	MS.S.23	MS.S.23	Programmi di azioni di riduzione della diffusione di Fitofarmaci	M24
58	MS.S.25	MS.S.25	Programmi di azioni per la mitigazione dei fenomeni desertificazione e degrado dei suoli	M21
59	MS.S.26	MS.S.26	Controllo dell'attuazione di coltivazioni biologiche o per colture che utilizzano fertilizzanti a basso contenuto di inquinanti	M24
60	MS.S.27	MS.S.27	Azioni finalizzate alla mitigazione delle vulnerabilità degli acquiferi	M24
61	MS.S.28	MU-02	Azioni di protezione e ripristino degli habitat per arrestare la conseguente perdita di biodiversità	M24
62	MU.A.01	MU.A.01	Banca dati e SIT dei sistemi irrigui	M24
63	MU.A.05	MU.A.05	Piano di manutenzione canali di bonifica	M35
64	MU.D.01	MU.D.01	Banca dati e SIT dei sistemi fognari e depurativo	M24
65	MU.D.02	MU.D.02	Ammodernamento, razionalizzazione, adeguamento e potenziamento dei sistemi fognari	M34
66	MU.I.01	MU.I.02	Banca dati e SIT del sistema industriale e energetico-produttivo	M24
67	MU.P.01	MU.P.02	Banca dati e SIT dei sistemi di approvvigionamento idropotabile	M24

Si rappresenta che alcune di esse, all'interno del *progetto di aggiornamento del PGA - II riesame III ciclo*, sono indicate con un nuovo codice a seguito di un processo di accorpamento e semplificazione operato nel citato progetto PGA. Per chiarezza tali misure sono riportate con entrambi i codici attribuiti nel PGA vigente e nel III riesame. Nella medesima tabella viene indicato a anche la tipologia generale del correlato codice misura del PGRA.

SI evidenzia inoltre che alcune delle misure di cui sopra sono del tutto equivalenti ad altre già attualmente presenti nel PGRA I ciclo e che saranno riproposte per II ciclo. Pertanto nella stesura del Riesame del programma tali duplicazioni saranno eliminate.

Modalità di coordinamento FRMP/RBMP		SI/NO
CFRMP_1 - Integration of FRMP and RBMP into a single document	Integrazione dei due Piani FRMP e RBMP in un unico documento	NO
CFRMP_2 - Joint consultation of draft FRMP and RBMP	Consultazione condivisa dei progetti di Piano FRMP e RBMP	SI
CFRMP_3 - Coordination between authorities responsible for developing FRMP and RBMP	Coordinamento tra le autorità responsabili per lo sviluppo dei FRMP e RBMP	SI
CFRMP_4 - The objectives of the FD have been considered in the WFD RBMPs and PoMs	Gli obiettivi della FD sono stati considerati nei Piani di gestione della WFD e nei Programmi di Misure (PoM)	
CFRMP_5 - Coordination with the environmental objectives in Art.4 of the WFD	Coordinamento con gli obiettivi ambientali di cui all'art. 4 della WFD	SI

Modalità di coordinamento FRMP/RBMP		SI/NO
CFRMP_6 - Planning of win-win and no regret measures in FRMP and RBMP have included drought management measures	La pianificazione di misure <i>win-win</i> e <i>no regret</i> (misure che hanno comunque un'efficacia anche minima ma che sicuramente non hanno effetti negativi) in FRMP e RBMP include misure di gestione della siccità	NO
CFRMP_7 - Planning of win-win and no regret measures in FRMP and RBMP have included natural water retention and green infrastructure measures	La pianificazione di misure <i>win-win</i> e <i>no regret</i> in FRMP e RBMP include misure di miglioramento della naturale capacità di drenaggio/infiltrazione e le infrastrutture verdi	SI
CFRMP_8 - Permitting or consenting of flood risk activities (e.g. dredging, flood defence management) requires prior consideration of WFD objectives and RBMPs	Le attività inerenti il rischio di alluvioni quali ad es., dragaggio, gestione/manutenzione delle difese (sia misure strutturali che non strutturali) dalle inondazioni richiedono che siano prioritariamente considerati gli obiettivi WFD degli RBMP	SI
CFRMP_9 - Consistent and compliant application of Article 7 and designation of HMWBs with measures taken under the FD e.g. flood defence infrastructure	Coerente e conforme applicazione dell'art.7 e della designazione degli HMWB con le misure introdotte dalla FD ad esempio in termini di opere di difesa (infrastrutture)	
CFRMP_10 - The design of new and existing structural measures such as flood defences, storage dams and tidal barriers have been adapted to take into account WFD Environmental Objectives	La progettazione di nuove ed esistenti misure strutturali quali le difese dalle alluvioni, dighe per invaso e barriere per il contenimento delle maree sono state adottate tenendo conto degli obiettivi ambientali di cui alla WFD	SI
CFRMP_11 - The use of sustainable drainage systems, such as the construction of wetlands and porous pavements, have been considered to reduce urban flooding and also to contribute to the achievement of WFD objectives	L'uso dei sistemi di drenaggio sostenibili SuDS (Sustainable Drainage Systems), quali la costruzione di aree umide e pavimentazioni drenanti, sono state considerate per ridurre le alluvioni urbane oltre che per contribuire al raggiungimento degli obiettivi WFD	SI
CFRMP_12 - Other	Altra modalità(*)	

Tabella 29 - coordinamento FRMP/RBMP

In riferimento ai riscontri indicati si rappresenta che:

- CFRMP_1: IL PGRA ed IL PGRA secondo la normative nazionale seguono due procedimenti amministrativi di adozione ed approvazione necessariamente distinti;
- CFRMP_6 : le misure di contrasto alla siccità costituiscono misure specifiche del solo PGA.

Le modalità indicate vengono differentemente considerate in ragione delle specifiche tipologia della misura

10 Coordinamento locale, nazionale e transnazionale (AAI_9)

Al fine di garantire il coordinamento alle diverse scale territoriali sono state attivate una serie di iniziative sia a livello nazionale che locale. Per il Distretto dell'Appennino meridionale, le attività seguiranno i contenuti del Piano della Comunicazione contenuto nel I Ciclo come riportato al successivo capitolo 12

Nella successiva tabella sono evidenziati i livelli di coordinamento che verranno messi in atto sono stati messi in atto tra quelli previsti nella lista di selezione

Livello di coordinamento		SI/NO
LNIC_1 - Coordination of FRMPs has taken place at a local level within the MS (i.e. within the UOM or at sub-basin/catchment level)	Il coordinamento dei FRMP è stato messo in atto a livello locale all'interno di uno Stato Membro (ossia all'interno di una UoM o a livello di sottobacino/bacino)	SI
LNIC_2 - Coordination of FRMPs has taken place at the UOM/RBD level within the Member State	Il coordinamento dei FRMP è stato messo in atto a livello di UoM/RBD all'interno di uno Stato Membro	SI
LNIC_3 - Coordination of FRMPs has taken place at the international UOM/RBD level between Member States/neighbouring countries	Il coordinamento dei FRMP è stato messo in atto a livello della UoM o RBD internazionale tra Stati Membri/nazioni confinanti	
LNIC_4 - There was a need to refer to the solidarity principle*	C'è stata la necessità di far riferimento al principio di solidarietà (*)	SI
LNIC_5 - UOM/RBD not international	UoM/RBD non internazionale	
LNIC_6 - No Coordination has taken place	Nessun coordinamento è stato messo in atto	

Tabella 30 - Livelli di coordinamento

(*) Il principio di solidarietà (art. 7.4) stabilisce che i FRMP in uno SM non devono includere misure che per la loro estensione e impatto aumentano significativamente il rischio di inondazioni nei tratti a monte e a valle di altre nazioni nello stesso bacino, a meno che le misure siano state coordinate e una soluzione condivisa sia stata raggiunta tra gli stati interessati.

11 L'impatto dei cambiamenti climatici

L'art. 14.4 della FD richiede che sia preso in considerazione il probabile impatto dei cambiamenti climatici sull'occorrenza delle piene come parte integrante della revisione e dell'aggiornamento dei piani di gestione del rischio.

Nel report dell'EEA (2017) si rileva inoltre che in specie nell'Europa meridionale, nei periodi estivi, si sono verificate con sempre maggiore frequenza ondate di calore estreme, che le precipitazioni sono aumentate nella maggior parte dell'Europa del Nord soprattutto in inverno mentre sono diminuite in gran parte dell'Europa del Sud, soprattutto in estate. Eventi caratterizzati da intense precipitazioni sono aumentati in diverse regioni europee nelle ultime decadi in particolare nel nord e nord-est dell'Europa.

Riguardo alle alluvioni, viene specificato che, allo stato attuale, la mancanza di un dataset consistente in Europa non consente di individuare chiaramente un trend riguardo al numero e all'intensità degli eventi intensi e soprattutto non è attualmente possibile quantificare il contributo derivante dall'incremento di precipitazioni intense osservato in alcune parti d'Europa rispetto a quello derivante dai cambiamenti di uso del suolo.

Si sottolinea infine che, senza ulteriori azioni, i cambiamenti climatici possano portare a un aumento della magnitudo e della frequenza degli eventi di piena in larga parte d'Europa e in particolare è probabile che tipologie di piene, quali le *pluvialflood* e le *flashflood*, che sono innescate da eventi di precipitazione intensi e concentrati, possano diventare molto più frequenti in tutta Europa.

In linea con la Strategia Europea di Adattamento al Cambiamento Climatico (SEACC), adottata dalla CE il 16 aprile 2013, il Ministero dell'Ambiente ha adottato, con decreto della DG Direzione Clima ed Energia n. 86 del 16/06/2015, la **Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (SNACC)**, in cui sono individuati i percorsi comuni da intraprendere per far fronte agli impatti previsti.

Nel documento illustrativo della SNACC (2015) si riconosce che in Italia gli impatti attesi più rilevanti nei prossimi decenni saranno conseguenti all'innalzamento eccezionale delle temperature (soprattutto in estate), all'aumento della frequenza degli eventi meteorologici estremi e alla riduzione delle precipitazioni annuali medie e dei deflussi fluviali annui. Nel novero dei "potenziali impatti attesi dei cambiamenti climatici e principali vulnerabilità per l'Italia" sono comprese possibili alterazioni del regime idrologico che potrebbero aumentare il rischio di frane, colate detritiche, crolli di roccia e alluvioni improvvise (*flash flood*). Nell'ambito delle zone maggiormente esposte al rischio idrogeologico sono indicate tre e altre le aree e appenniniche (con il rischio in particolare di alluvioni improvvise).

Come noto le *flashflood* sono piene che si sviluppano ed evolvono rapidamente, in genere per effetto dell'insorgere di precipitazioni intense su un'area relativamente ristretta. L'aspetto distintivo di tali fenomeni è la rapida concentrazione e propagazione dei deflussi idrici che, in specie nei contesti montani, in cui l'abbondante disponibilità di sedimento mobilizzabile si combina con la notevole capacità di trasporto di tali deflussi, può dare

origine al ben più distruttivo fenomeno delle colate detritiche (*debris flow*). La rapidità di concentrazione e propagazione dei deflussi oltre che dai meccanismi precipitativi (intensità e distribuzione spaziale delle piogge) e dalle caratteristiche topografiche del territorio (morfologia e pendenza) è fortemente influenzata dalla permeabilità dei suoli.

Inoltre Il quadro conoscitivo sul consumo di suolo in Italia, pubblicato nel recente rapporto ISPRA (2018) e disponibile grazie ai dati aggiornati al 2017 da parte del Sistema Nazionale per la Protezione dell’Ambiente (SNPA), rivela che nel 2017 il consumo di suolo ha continuato a crescere in Italia. I dati della nuova cartografia SNPA mostrano come, a livello nazionale, la copertura artificiale del suolo sia passata dal 2,7% stimato per gli anni ’50 al 7,65% del 2017, con un incremento di 4,95 punti percentuali e una crescita percentuale di più del 180%.

L’incremento di consumo di suolo, come sopra detto, implica aumento delle superfici artificiali e quindi terreni sempre più impermeabili. In questo quadro, fenomeni come le *flashflood* che risentono fortemente della risposta in termini di concentrazione dei deflussi che il terreno è in grado di fornire alla forzante meteorologica, diventano ancora più rilevanti.

Pertanto la strategia di valutazione degli impatti dei cambiamenti climatici sulle alluvioni presenta due linee generali di azione:

- la valutazione in termini di stima dei valori delle portate di piena e dei relativi tempi di ritorno;
- gli effetti al suolo legati all’aumento delle superfici impermeabili

11.1 Gli impatti dei cambiamenti climatici nel piano

Per i motivi sopra descritti, il MATTM nell’ambito delle sue funzioni d’indirizzo e coordinamento nei confronti delle Autorità di bacino distrettuali, valutata la rilevanza in termini di frequenza e di impatti degli eventi intensi e concentrati sul territorio nazionale così come rilevato dalla stessa SNACC, ha fornito indicazioni alle ABD di analizzare la predisposizione dei relativi bacini/sottobacini alle *flash flood* come effetto dei cambiamenti climatici, partendo, su indicazione dell’ISPRA, dalla metodologia implementata dall’Autorità di Distretto dell’Appennino Settentrionale (detta “metodo Arno”). Tale metodo è stato applicato in via sperimentale anche per alcuni bacini Pilota (Puglia e Basilicata) nella fase della valutazione preliminare nel presente II ciclo e fornisce una valutazione della suscettività dei piccoli bacini all’effetto dei cambiamenti climatici. Si rimanda alla relazione per ogni approfondimento specifico.

Per quanto riguarda le misure implementate, Nel riesame del programma misure del II ciclo verranno inserite e sviluppate le seguenti attività specifiche:

- Azioni non strutturali relative a fondo per lo sviluppo e la coesione linea di intervento L.1 - *Aggiornamento di modelli idrologici-idraulici anche in relazione delle valutazioni legate ai cambiamenti climatici* – ricadente nella misura M24.3;
- valutazione delle azioni degli impatti dei fenomeni di flash flood sui centri urbani attraverso la valutazione della vulnerabilità e dei beni esposti e la definizione di direttive specifiche Misura M24.3

12 Informazione e consultazione pubblica (AAI_7)

La partecipazione pubblica si può definire come il meccanismo attraverso il quale si consente al pubblico di essere parte attiva in tutte le fasi del piano, sia nella fase di preparazione che di produzione del piano stesso. Questo consente di migliorare il processo decisionale, creando oltretutto una maggiore consapevolezza in materia ambientale e una maggiore accettazione e condivisione delle disposizioni adottate.

La partecipazione pubblica si sviluppa attraverso tre diversi livelli di coinvolgimento: fornendo informazioni, attuando la consultazione, incoraggiando un coinvolgimento attivo.

Nel I ciclo del PGRA è stato predisposto il Piano della Comunicazione (el.R.06). Per l'attuale II° ciclo le attività saranno strutturate secondo le indicazioni contenute in tale documento che vengono di seguito sintetizzate.

Il Piano ha visto un'importante attività di informazione e consultazione (I Fase). Le attività vengono articolate secondo le seguenti forme e/o modalità di partecipazione che, in funzione delle scadenze del processo di piano, ne delineano la partecipazione attraverso i seguenti passi:

- Informazione pubblica di presentazione avvio del processo del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni ai soggetti interessati;
- Consultazione pubblica per informazione, partecipazione, pubblicità e relativa acquisizione di osservazioni delle fasi del processo del Piano dei vari soggetti interessati e stakeholders;
- Valutazione delle osservazioni, formulazione e condivisione delle eventuali modifiche e presentazione del Piano.

Per le attività del II ciclo che si avvia si prevedono i seguenti quattro cicli.

I° Ciclo di presentazione : Informazione pubblica di presentazione avvio del processo del I riesame del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni ai soggetti interessati, tale ciclo verrà espletato attraverso:

- Forum di Informazione Pubblica dell'Attività di (struttura ed iter del Piano inclusa indicazione delle modalità consultive) (entro la fine di gennaio 2021);
- Attivazione dell'area WEB dedicata sul Sito del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale, dove sono stati resi disponibili al pubblico tutti i documenti in consultazione e quelli di supporto e copia del riesame del progetto di Piano.

II° Ciclo di consultazione: Consultazione pubblica per informazione, partecipazione pubblicità e relativa prima acquisizione di osservazioni delle fasi del processo del Piano dei vari soggetti interessati e stakeholders. Lo scopo della consultazione è di trarre utili informazioni dalle osservazioni, dai punti di vista, dalle esperienze e dalle idee del pubblico e delle parti interessate. L'acquisizione delle osservazioni avviene costantemente attraverso la Scheda Questionario e Formulazione Contributi fornita ai portatori di interessi Tale ciclo si è espletato attraverso i seguenti strumenti:

- Forum di informazione pubblica per la presentazione delle prime eventuali osservazioni e contributi pervenuti (entro aprile 2021)
- Pubblicazione nel Sito WEB del Distretto e nei Siti della documentazione/schedario delle osservazioni pervenute

III° Ciclo di consultazione: Tale ciclo riguarda il proseguo della acquisizione delle osservazioni e contributi e l'analisi e valutazione delle stesse:

- Forum di presentazione delle osservazioni e delle eventuali modifiche che si intendono apportate al progetto PGRA (entro giugno 2021);
- Pubblicazione su sito web di un Rapporto delle osservazioni pervenute;

IV° Ciclo di consultazione: presentazione del riesame del Piano di Gestione del rischio di alluvioni (PGRA) a seguito dell'eventuale recepimento delle informazioni attraverso: Forum di presentazione (da tenersi entro settembre 2021).

12.1 Modalità di coinvolgimento pubblico

Per garantire l'informazione al pubblico e agli stakeholder nell'ambito dei processi di consultazione sono stati adottati i seguenti meccanismi di coinvolgimento.

Meccanismi di coinvolgimento del pubblico		SI/NO
PCM_1 - Media (papers, TV, radio)	Media (giornali, TV, radio)	SI
PCM_2 - Internet	Internet	SI
PCM_3 - Social networking sites	Social network	SI
PCM_4 - Printed material	Materiale stampato	SI
PCM_5 - Direct mailing	Mail dirette	SI
PCM_6 - Invitations to stakeholders	Inviti agli stakeholder	SI
PCM_7 - Local Authorities	Autorità locali	SI
PCM_8 - Meetings with local population	Incontri con le popolazioni locali	SI
PCM_9 - Public consultation days	Giorni di consultazione pubblica	SI
PCM_10 - Written consultation	Consultazione scritta	SI
PCM_11 - Other (*)	Altro	NO

Tabella 31 - Meccanismi di coinvolgimento del pubblico

Media (Giornali, TV, Radio): I Media rappresentano ancora oggi uno strumento efficace ed efficiente per raggiungere un'ampia fetta di popolazione soprattutto quella che ancora risulta essere piuttosto distante dall'universo digitale della rete web in tutte le sue forme. I giornali e le radio locali riescono a permeare in tessuto sociale in maniera capillare. Da qui la loro importanza in un piano di comunicazione.

Internet: Il sito internet dedicato, invece, rappresenta il principale canale di diffusione delle informazioni e dei dati concernenti la pianificazione e il percorso di partecipazione. Il rispetto del principio dell'inclusività e la necessità di far fronte ad un eventuale divario digitale presuppone che si possa concordare, su richiesta degli interessati, forme diverse di veicolazione delle informazioni e di accesso alla documentazione sempre disponibile presso le sedi dell'Autorità di Bacino Distrettuale.

L'uso del web favorisce l'apprendimento collettivo e promuove la partecipazione anche di coloro che non prendono parte fisicamente agli incontri (Seminari, Forum, workshop, ecc.). Pertanto, ad oggi, è uno strumento di partecipazione e condivisione molto utilizzato per gli obiettivi dettati dalla normativa comunitaria e nazionale. In

particolare sul sito istituzionale del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale vi è una sezione specifica dedicata al Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (www.ildistrettoidrograficodellappenninomeridionale.it).

Social network: Se i media rappresentano il passato, i social network sono il nuovo strumento di comunicazione capillare, immediato e soprattutto virale. Molte PA ormai si sono affidate ai social network per informare i cittadini soprattutto quelli più giovani.

Materiale stampato: Nell'ottica delle procedure di risparmio delle risorse ambientali il materiale stampato è il minimo possibile. Ovvero presso gli uffici è sempre disponibile una copia completa del piano oltre che le copie digitali. Le copie cartacee vengono stampate all'occorrenza.

Mail dirette: La mailing list è uno strumento molto flessibile e rapido costituito da un sistema organizzato di indirizzi mail per la partecipazione di più portatori di interessi alla distribuzione di informazioni utili agli interessati attraverso l'invio di email con contenuti specifici al Piano in oggetto. Rappresenta un metodo di comunicazione collettiva allorquando ci sono news da condividere.

Inviti agli stakeholder - Autorità locali - Incontri con le popolazioni locali: Data l'ampia estensione territoriale dell'ambito di applicazione del piano di gestione del rischio alluvioni e la pluralità di interessi circa la materia oggetto di pianificazione, l'individuazione degli Stakeholder risulta una fase particolarmente determinante per il soddisfacimento della direttiva europea in termini di consultazione pubblica. Si sceglie, quindi, di individuare un elenco preliminare di Stakeholder sulla base di un'analisi delle relazioni che intercorrono tra i vari soggetti, le problematiche che il piano di gestione punta a risolvere (mitigazione della pericolosità/rischio) e le misure che sono previste per il raggiungimento degli obiettivi di sicurezza.

Giorni di consultazione pubblica (Forum – workshop – tavole rotonde e dibattiti): I forum consentono un confronto con tutti i soggetti interessati alla pianificazione e programmazione afferente la mitigazione del rischio idraulico. Essi assolvono contemporaneamente all'Informazione, Consultazione e Partecipazione. Attraverso tale strumento è stato ed è possibile:

- dare diffusione al “percorso tecnico – operativo” messo in atto dalla pubblica amministrazione;
- accrescere la cultura territoriale attraverso la sensibilizzazione di tutti gli attori sociali;
- contribuire a far maturare “comportamenti virtuosi” verso le risorse naturali per la comprensione della loro “limitatezza” e quindi dell'esigenza dell'uso sostenibile e consapevole.

I workshop e i seminari sono finalizzati ad accrescere la preparazione professionale ed integrare quelle conoscenze che consentono di trattare in maniera più adeguata la problematica e le risposte più efficaci al governo del territorio attraverso un apparato di professionisti più preparato e consapevole.

Gli incontri tecnici, invece, sono maggiormente mirati all'omogeneizzazione delle conoscenze dei vari partecipanti istituzionali per la redazione del Piano di Gestione delle Alluvioni, all'interno del Distretto al fine dello sviluppo e verifica delle fasi tecnico-operative previste dal processo di pianificazione in argomento.

Consultazione scritta (Questionari): Il questionario è uno strumento ampiamente sfruttato nella ricerca sociale che serve per raccogliere informazioni in modo standardizzato e su campioni più o meno grandi, tali per cui è possibile poi costruire una matrice dati, ed effettuare infine analisi. Nel caso di specie i questionari organizzati sono di tipo aperto ovvero con risposta non predeterminata in viene lasciato uno spazio in cui è possibile indicare liberamente una risposta.

12.2 Gli stakeholder

In generale vengono individuate due macro categorie: attori pubblici e attori sociali; questi a loro volta possono essere divisi in tre categorie:

- istituzioni pubbliche: enti locali territoriali (comuni, province, regioni, comunità montane, ecc.), agenzie funzionali (consorzi, camere di commercio, aziende sanitarie, agenzie ambientali, università, ecc.), aziende controllate e partecipate;
- gruppi organizzati: gruppi di pressione (sindacati, associazioni di categoria, partiti e movimenti politici, mass media), associazioni del territorio (associazioni culturali, ambientali, di consumatori, sociali, gruppi sportivi o ricreativi, ecc.);
- gruppi non organizzati: cittadini e collettività (l'insieme dei cittadini componenti la comunità.

Per la consultazione, l'individuazione delle parti sociali, avviene utilizzando i seguenti criteri:

- sussistenza di competenze istituzionali;
- sussistenza di conoscenze specifiche;
- sussistenza di interessi economici, sociali ed ambientali che possono venir interessati dagli effetti del Piano di Gestione del Rischio di Alluvione (ad esempio: confederazioni del mondo produttivo, le associazioni sindacali, associazioni ambientaliste, ecc.);
- sussistenza di possibili conflitti.

L'individuazione degli attori sociali e il loro coinvolgimento potrà essere ampliato ed integrato nel corso del processo di partecipazione (scala di Distretto e scala Regionale), sia da parte dell'Autorità di Bacino sia su richiesta di soggetti titolare di un'effettiva competenza e/o di un interesse coinvolto, effettivamente o potenzialmente, dagli effetti del Piano. Nella tabella di seguito riportata sono selezionati i gruppi di stakeholder attivamente coinvolti nello sviluppo del PGRA.

Gruppi di stakeholder coinvolti nella consultazione		SI/NO
CSI_1 - CivilProtectionAuthorities	Autorità di protezione civile	SI
CSI_2 - Flood Warning/ Defence Authorities	Autorità per la difesa e l'allerta alluvioni	SI
CSI_3 - DrainageAuthorities	Consorzi di Bonifica	SI
CSI_4 - Emergency services	Servizi di emergenza	SI
CSI_5 - Water supply and sanitation	Approvvigionamento idrico e sistemi fognari	SI
CSI_6 - Community groups	Associazioni	SI
CSI_7 - Agriculture/farmers	Agricoltura	SI
CSI_8 - Energy/hydropower	Energia/idroelettrico	SI
CSI_9 - Navigation/ports	Navigazione/porti	SI
CSI_10 - Fisheries/aquaculture	Pesca/acquacultura	SI
CSI_11 - Industry	Industria	SI

Gruppi di stakeholder coinvolti nella consultazione		SI/NO
CSI_12 - NGO's /nature protection	NGO/protezione della natura	SI
CSI_13 - Consumer Groups	Gruppi di consumatori	SI
CSI_14 - Local/Regional authorities	Autorità locali/Regionali	SI
CSI_15 - Academia/Research Institutions	Istituzioni accademiche/Ricerca	SI
CSI_16 - Other	Altro	NO

Tabella 32 - Stakeholder coinvolti nella consultazione

12.3 Gli strumenti adottati per il coinvolgimento degli stakeholder

Il coinvolgimento attivo degli stakeholders è stato incoraggiato adottando i seguenti meccanismi

Modalità di coinvolgimento stakeholders		SI/NO
CSIM_1 - Provision of information at relevant public exhibitions or providing notices on public sites	Mettendo a disposizione l'informazione in pubbliche esposizioni o dandone notifica su siti pubblici	SI
CSIM_2 - Establishment of advisory or working groups	Stabilendo gruppi consultivi o gruppi di lavoro	SI
CSIM_3 - Stakeholder involvement in drafting	Coinvolgendo gli stakeholder nella progettazione del piano	SI
CSIM_4 - Formation of alliances	Formando delle alleanze	SI
CSIM_5 - Other outreach activities with opportunities for discussion and dialogue	Altre attività di divulgazione che prevedono opportunità di discussione e dialogo	SI
CSIM_6 - Other	Altra modalità	NO

Tabella 33 - Modalità di coinvolgimento stakeholders

12.4 Gli esiti della Consultazione pubblica

Gli esiti della consultazioni si potranno concretizzare in modifiche a Piano di gestione, particolarmente per quel che riguarda l'esplicitazione e la strutturazione definitiva del programma delle misure. Di seguito sono sinteticamente riportate le tipologie di cambiamenti possibili, a seguito degli esiti della consultazione pubblica, alla versione finale del Piano sulla base della lista di selezione "Impact Public Participation Enum":

Modifiche al piano in seguito agli esiti della consultazione del pubblico		SI/NO
IPP_1 - Changes to selection of measures	Modifiche nella selezione delle misure	
IPP_2 - Adjustment to specific measures	Aggiustamenti su specifiche misure	
IPP_3 - Addition of new information	Acquisizione di nuove informazioni	
IPP_4 - Changes to the methodology used	Modifiche nella metodologia impiegata	
IPP_5 - Commitment to further research	L'impegno a sviluppare ulteriore ricerca	
IPP_6 - Commitment to action in the next FRMP cycle	L'impegno ad agire nel prossimo ciclo di gestione	
IPP_7 - Other outcome	Altri esiti derivanti dalla consultazione	

Tabella 34 - Esiti della consultazione del pubblico

Gli esiti delle varie fasi del processo di partecipazione e la valutazione dei risultati rappresenta un momento conclusivo di particolare delicatezza in quanto, oltre a fornire eventuali indicazioni sulle modifiche da apportare al

Piano stesso, rappresenta un momento di analisi critica sullo svolgimento del processo stesso di partecipazione e sulla valutazione della sua reale efficacia in rapporto ai risultati prodotti.

Pertanto questa fase conclusiva, sintetizzata in opportuni documenti, deve in qualche modo garantire la condivisione dei risultati con i portatori di interessi nella fase attuativa e quindi l'accettabilità sociale del PGRA, che costituisce la principale ragione di essere del Piano di informazione e comunicazione.

13 Attività conseguenti il progetto di Piano

Si è predisposta la documentazione relativa alla verifica di assoggettabilità a VAS, in ossequio all'art. 12 del D.Lgs. 152/06, inoltrata al MATTM D.G. per la Crescita Sostenibile Divisione 5 Sistemi di valutazione ambientale ed alla D.G. per la sicurezza del Suolo e dell'Acqua con nota prot. n..23757 del 04/12/2020.

A seguito dell'adozione del Progetto di riesame del PGRA si procederà con le seguenti attività propedeutiche all'adozione del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni:

- Predisposizione del I° riesame del Programma delle Misure sulla base degli esiti del monitoraggio;
- Attività di informazione e consultazione con gli Enti locali e gli SCA;
- Valutazione delle eventuali osservazioni;
- Eventuale Valutazione Ambientale Strategica (VAS).

Successivamente all'adozione del PGRA II° ciclo, si procederà alla fase di Reporting al MATTM per il successivo inoltro all'Unione Europea.

Le ulteriori attività connesse all'adozione del PGRA, in corso di ultimazione, sono le seguenti:

- aggiornamento delle mappe dei PAI alle mappe del PGRA II° ciclo D.S. n. 375/2020 attraverso le procedure di cui alla L. 120/2020;
- adozione di Misure di Salvaguardia, D.S. n. 540/2020 nelle more degli aggiornamenti di cui al punto precedente.