

Distretto Idrografico dell' Appennino Meridionale

*Autorità di Bacino Nazionale dei Fiumi Liri-Garigliano e Volturno,
Regione Abruzzo, Regione Basilicata, Regione Calabria, Regione Campania,
Regione Lazio, Regione Molise, Regione Puglia*

www.ildistrettoidrograficodellappenninomeridionale.it



PROGETTO DI PIANO DI GESTIONE DEL RISCHIO DI ALLUVIONI

(Direttiva 2007/60/CE – D.Lgs. n 49/2010 – D.Lgs. n.219/2010)

**Relazione specifica
AdBCampania Centrale**

R.4.2

SOMMARIO

Premessa	5
1. Inquadramento territoriale.....	8
1.1. Territorio di competenza.....	8
1.2. Area di riferimento e le valenze ambientali.....	9
1.3. Unit of Management (UoM).....	11
1.4. Reticolo idrografico	12
1.4.1. Regi Lagni.....	13
1.4.2. Sarno	13
1.4.3. Camaldoli.....	15
1.4.4. Lago Patria.....	15
1.4.5. Volla.....	15
1.4.6. Bacini minori	15
1.5. Aree costiere	16
1.5.1. Le unità fisiografiche di riferimento	18
2. Normativa e definizioni	20
2.1. Approccio storico al problema delle alluvioni.....	20
2.2. Quadro normativo di riferimento	27
2.2.1. Definizioni	28
2.3. Piano di Gestione	28
2.3.1. Attuazione del D.Lgs. 49/2010	29
2.4. Soggetti competenti alla predisposizione del Piano	30
2.5. Stato della pianificazione in materia di rischio alluvioni	31
3. Valutazione preliminare e mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni.....	33
3.1. Stato delle conoscenze e valutazione preliminare	33
3.2. Mappe della pericolosità di alluvioni.....	33
3.2.1. Pericolosità da esondazione dei corpi idrici superficiali	35
3.2.2. Pericolosità da flusso iperconcentrato.....	37
3.2.3. Pericolosità da inondazione per mareggiata.....	38
3.2.4. Aree di crisi idraulica.....	41
3.2.5. La pericolosità da alluvioni.....	42
3.3. Mappe del rischio di alluvioni	43
3.3.1. Mappatura e analisi degli elementi esposti: carta degli insediamenti	44
3.3.2. Beni ambientali, storici e culturali	46
3.3.3. Definizione del danno	49
3.3.4. Classi di rischio.....	52
3.3.5. Matrice di trasformazione nel rischio	52
3.3.6. Rappresentazione della pericolosità e del rischio di alluvioni	54
4. Obiettivi del Piano di Gestione delle Alluvioni	63
4.1. Obiettivi del Piano	63
4.2. Interrelazione degli obiettivi sul territorio	64
5. Misure del Piano di Gestione delle Alluvioni	67
5.1. Misure generali del Piano	68
5.2. Ambiti di applicazione delle misure	70
5.2.1. Ambiti individuati	70
5.3. Scale di applicazione delle misure.....	71
5.3.1. Aree di I° livello (Unit of Management).....	73
5.3.2. Aree di II° livello (Unità di Analisi)	78
5.3.3. Aree di III° livello (Aree a rischio specifico).....	82
5.4. Misure per il territorio di competenza	87

5.4.1.	Misure di Prevenzione	93
5.4.2.	Misure di Protezione	96
5.4.3.	Misure di Preparazione	98
5.4.4.	Misure di recupero post evento	98
5.5.	Priorizzazione delle misure	98
6.	Monitoraggio dello stato di attuazione del Piano.....	101
7.	Azioni per informare e consultare il pubblico.....	102
7.1.	Piano di Informazione.....	102
7.2.	Attività svolte.....	102
8.	Autorità competenti.....	103
8.1.	Elenco delle Autorità Competenti nella fase di attuazione.....	103
9.	Cambiamenti climatici	109
	Allegato I. - Elenco e nomenclatura delle tavole	110
	Allegato II. - Attività a rischio di incidente rilevante per Comune	112
	Allegato III. - Elenco dei Comuni dell'AdB Campania Centrale	114
	Allegato IV. - Acronimi e legenda.....	119
	Allegato V. - Indice delle tabelle e delle figure	120

Premessa

La Direttiva 2007/60/CE, recepita con D. Lgs. n. 49/2010 pone l'obiettivo, agli enti competenti in materia di difesa del suolo, di ridurre le conseguenze negative derivanti dalle alluvioni, per la salute umana, per il territorio, per i beni, per l'ambiente, per il patrimonio culturale e per le attività economiche e sociali. In tal senso la Direttiva disciplina le attività di valutazione e di gestione dei rischi di alluvione, prevedendo la redazione di mappe di pericolosità e rischio di alluvioni con indicazione degli abitanti coinvolti, delle infrastrutture strategiche, dei beni ambientali, storici e culturali di rilevante interesse presenti nelle aree interessate, delle attività economiche insistenti sulle aree, nonché degli impianti che potrebbero provocare inquinamenti accidentali.

Gli adempimenti previsti dal Decreto Legislativo n. 49 del 23.02.2010 (di seguito **DECRETO**), nelle more della costituzione formale dell'Autorità di Distretto prevista dall'art. 4 lett. b. del D.Lgs 219/2010, sono a cura delle Autorità di Bacino di rilievo Nazionale e delle Regioni, ciascuna per la parte di territorio di relativa competenza.

Il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (di seguito **PGRA**), (la cui scadenza è fissata al 22/12/2015 dal **DECRETO**), ha consentito il necessario confronto tra le diverse Autorità di Bacino facenti parte dello stesso Distretto sul tema dell'omogeneità della pianificazione di bacino. Detto Piano costituisce la prima esperienza di elaborazione congiunta in materia di gestione del rischio idrogeologico.

Al fine di operare in maniera omogenea e coordinata a livello di Distretto, l'Autorità di Bacino dei fiumi Liri Garigliano e Volturno (di seguito **AdB NAZIONALE**) ha avviato, fin dal mese di luglio 2011, un percorso per la definizione di criteri omogenei finalizzato ad un confronto sullo stato della pianificazione in materia di alluvioni ed, all'uopo, ha istituito un Tavolo Tecnico Istituzionale ed un Tavolo Tecnico Operativo (con Decreto Segretariale AdB NAZIONALE n°103 del 23.04.2012) per lo sviluppo delle attività necessarie alla redazione del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del Distretto dell'Appennino Meridionale.

Il Tavolo Tecnico Operativo istituito dall'AdB NAZIONALE ha agevolato il percorso di organizzazione ed omogeneizzazione dei diversi tematismi riportati nei vari Piani Stralcio delle Autorità di Bacino ricadenti nel Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale (di seguito **DISTRETTO**).

A detto Tavolo la Regione Campania partecipava inizialmente con cinque Autorità di Bacino Regionali, successivamente - con L.R. n. 1 del 27/01/2012 art. 52 comma 3 lett. e) e seguente D.P.G.R.C. n. 143 del 15/05/2012 - le ex Autorità di Bacino Regionali Nord-Occidentale e Sarno venivano accorpate nell'Autorità di Bacino Regionale della Campania

Centrale, mentre - con L.R. n. 4 del 15/03/2011 art. 1 comma 255 e 256 e seguente D.P.G.R.C. n. 142 del 15/05/2012 - avveniva l'accorpamento dell'Autorità di Bacino Interregionale del fiume Sele e delle Autorità di Bacino Regionali Destra Sele e Sinistra Sele nell'unica Autorità di Bacino Regionale Campania Sud ed Interregionale per il bacino idrografico del fiume Sele.

Gli accorpamenti suddetti sono stati attuati nelle more del riordino normativo di cui all'articolo 1 della legge 27 febbraio 2009, n. 13 (Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 30 dicembre 2008, n. 208, recante misure straordinarie in materia di risorse idriche e di protezione dell'ambiente) e della conseguente riorganizzazione in ambito regionale.

Occorre precisare che le Autorità di Bacino di cui alla legge 183/89, ai sensi della Legge n. 13 del 27 febbraio 2009, continuano a svolgere le attività in regime di proroga fino all'entrata in vigore del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri, di cui al comma 2 dell'art. 63 del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152.

Il D.Lgs. 152/06, infatti, all'art. 61, comma 3, sopprime le Autorità di Bacino previste dalla legge 183/89 ed istituisce i “*distretti idrografici*”, ossia “*aree di terra e di mare costituite da uno o più bacini idrografici limitrofi e dalle rispettive acque sotterranee e costiere, che costituiscono le principali unità per la gestione dei bacini idrografici*”.

Parimenti, la DGR 663/2006 garantisce la continuità amministrativa delle funzioni esercitate dalle Autorità di Bacino Regionali ed Interregionali di cui alla L.R. 8/1994.

Il duplice lavoro della Segreteria Tecnico Operativa dell'Autorità di Bacino Regionale della Campania Centrale (di seguito **AdB CC**) è stato quello di coordinarsi tanto a livello distrettuale, nel cercare una definizione della pericolosità da alluvione che non stravolgesse il lavoro fatto in passato e fosse rispettosa delle pianificazioni di bacino già approvate, quanto a livello regionale, condividendo con l'Autorità di Bacino Campania Sud ed Interregionale del fiume Sele una comune metodologia operativa anche in vista dei futuri aggiornamenti della pianificazione di bacino.

Parallelamente al Tavolo Tecnico Operativo distrettuale, la UOD 53.08 della Regione Campania ha propiziato una serie di incontri tra le Autorità di Bacino della Campania e le Unità Operative impegnate nella Protezione Civile al fine di coordinarsi per una definizione omogenea del PGRA.

Contestualmente, al fine di definire un indirizzo operativo condiviso ed omogeneo per l'attuazione della Direttiva 2007/60/CE a livello nazionale, il Ministero dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare (di seguito **MATTM**) - Direzione Generale per la Tutela del Territorio e delle Risorse Idriche, ha adottato un documento strategico – maturato nell'ambito

dei lavori di cui al Tavolo Tecnico Stato-Regioni – per la redazione della mappe di pericolosità e rischio da alluvione.

I contenuti del documento, intitolato “*Indirizzi operativi per l’attuazione della Direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione ed alla gestione del rischio da alluvioni con riferimento alla predisposizione delle mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni*” (di seguito **DOCUMENTO CONCLUSIVO**), definiscono i criteri generali per l’elaborazione degli scenari della pericolosità da alluvioni ed una metodologia di analisi per la definizione della mappa del rischio attraverso la strutturazione e la valutazione dei beni esposti sul territorio.

1. Inquadramento territoriale

Il territorio dell'AdB CC si colloca in un contesto ambientale di rilevanza centrale per le valenze paesaggistico-ambientali, storico-culturali. L'ambito si connota per l'elevata consistenza dei beni ambientali, storico-culturali, per le numerose preesistenze e segni della stratificazione storico-archeologica e dell'identità dei luoghi.

La rilevante consistenza dei beni, ed in particolar modo per quelli ricompresi all'interno del sistema fluviale e/o in prossimità di fasce di pertinenza fluviale, pone ancor più all'attenzione le questioni connesse alla vulnerabilità delle aree e delle necessarie ed idonee misure di intervento.

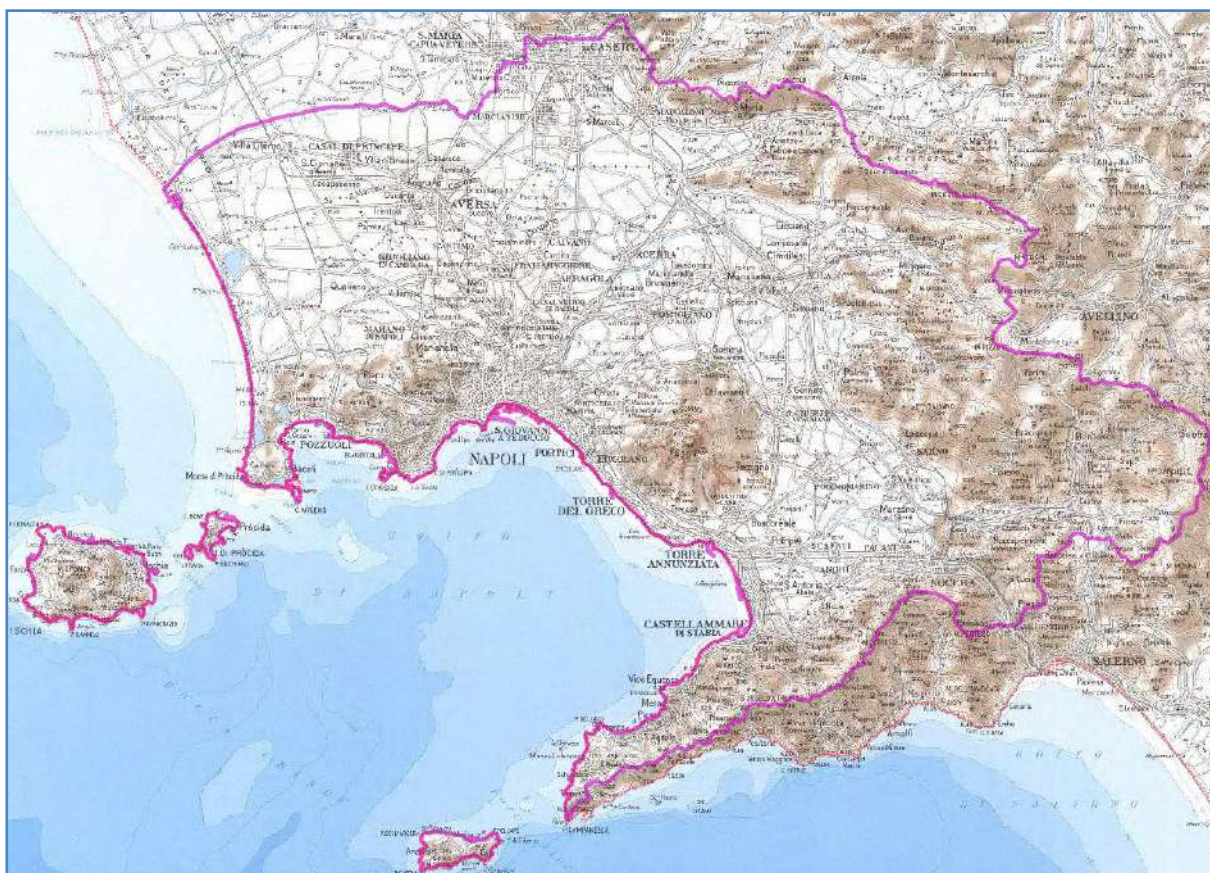


Tabella 1 - Il territorio della Campania Centrale

1.1. Territorio di competenza

Il territorio che comprende gli ambiti delle ex AdB Regionale Nord Occidentale della Campania ed ex AdB Regionale del fiume Sarno si estende su di una vasta area della Regione Campania situata tra le province di Napoli, Avellino, Benevento, Caserta, Salerno, include complessivamente 181 comuni - dei quali 92 appartenenti alla Provincia di Napoli, 20 alla Provincia di Salerno, 23 alla Provincia di Avellino, 7 alla Provincia di Benevento, 39 alla Provincia di Caserta, per un totale di circa 2.100 kmq.

1.2. Area di riferimento e le valenze ambientali

L'area di riferimento si colloca in un contesto ambientale di rilevanza centrale per le valenze paesaggistico-ambientali, storico-culturali. L'ambito si connota per l'elevata consistenza dei beni ambientali, storico-culturali, per le numerose preesistenze e segni della stratificazione storico-archeologica e dell'identità dei luoghi.

Si distinguono:

- ambiti di rilevanza paesaggistico-ambientale (Parchi e aree protette);
- ambiti di rilevanza storico-archeologica (tra questi i siti e aree archeologici di Pompei, Ercolano);
- elementi di valore storico-culturale (beni storico architettonici).
- Parte del territorio è interessato dal Piano Territoriale Paesistico (PTP) dei Comuni Vesuviani; è sottoposto a vincolo paesaggistico-ambientale di cui al D.Lgs n. 42/2004, ricade nel PUT dell'Area Sorrentino Amalfitana.
- La rilevante consistenza dei beni, ed in particolar modo per quelli ricompresi all'interno del sistema fluviale e/o in prossimità di fasce di pertinenza fluviale, pone ancor più all'attenzione le questioni connesse alla vulnerabilità delle aree e delle necessarie ed idonee misure di intervento.

Si riporta di seguito il territorio di competenza con l'indicazione ed il perimetro dei relativi comuni:

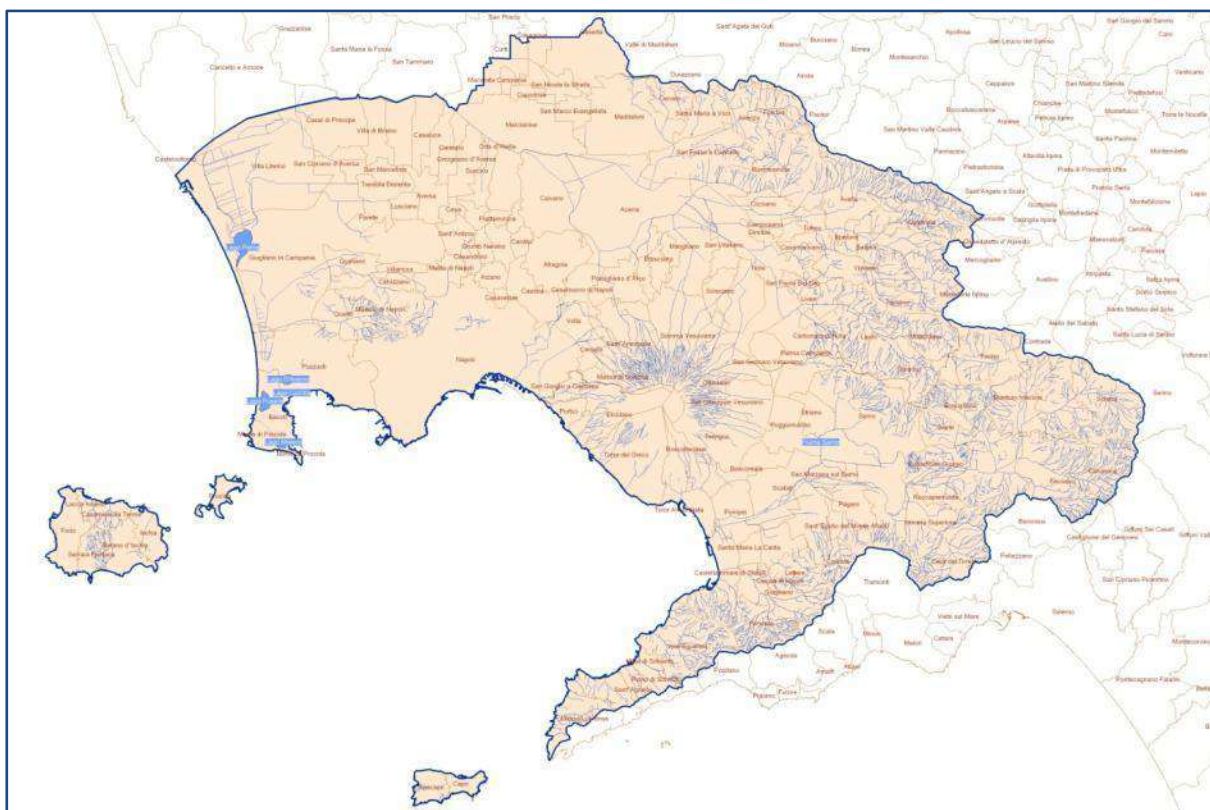


Figura 1 - Il territorio dell'AdB Campania Centrale

Nella tabella è riportato un quadro di sintesi complessivo riferito alle caratteristiche del territorio.

Territorio di riferimento - quadro complessivo

PROVINCE	n. 5. - Avellino, Benevento Caserta, Napoli, Salerno
COMUNI	n. 181 (92 della Provincia di Napoli, 20 della Provincia di Salerno, 23 della Provincia di Avellino, 7 della Provincia di Benevento, 39 della Provincia di Caserta)
POPOLAZIONE RESIDENTE	4.128.000.000 ab. (circa)
ESTENSIONE TERRITORIALE	2.100 kmq (circa)
DENSITÀ	1.876 ab/kmq
CORSI D'ACQUA PRINCIPALI	fiume Sarno, Alveo Comune Nocerino, Torrenti Vesuviani, Torrenti Solofrana, Cavaiola, Regi Lagni, impluvi montani
PARCHI E AREE PROTETTE	<p>Parchi Nazionali - Parco Nazionale del Vesuvio</p> <p>Parchi Regionali - Parco Regionale Monti Picentini - Parco Regionale Monti Lattari, Parco Regionale dei Campi Flegrei, Parco Regionale Partenio, Parco Regionale Taburno Parco Regionale Fiume Sarno</p> <p>Riserve Naturali Riserve Naturali Regionali Foce Volturno/Costa Licola Lago Falciano, Riserve Naturali Tirone Alto Vesuvio, Riserva Naturale Valle delle Ferriere</p> <p>Area Marina Protetta di Punta Campanella,</p> <p>SIC. - Dorsale dei Monti Lattari (41), Monte Somma (54), Vesuvio (69), Monti di Lauro (82), Vallone Matrunolo e Alta Valle del fiume Sabato (88), Monte Mai e Monte Monna (116); Aree umide del Cratere di Agnano, Capo Miseno, Collina dei Camaldoli, Corpo centrale dell'Isola di Ischia, Corpo centrale e rupi costiere occidentali dell'Isola di Capri, Costiera Amalfitana tra Nerano e Positano, Cratere di Astroni, Dorsale dei Monti del Partenio, Dorsale dei Monti Lattari, Foce di Licola, Fondali marini di Ischia, Procida e Vivara, Fondali marini di Punta Campanella e Capri, Isola di Vivara, Isolotto di S.Martino e dintorni, Lago d'Averno, Lago del Fusaro., Lago di Lucrino., Lago di Miseno, Lago di Patria., Monte Barbaro e Cratere di Campiglione, Monte Nuovo, Monte Somma., Monti di Lauro , Pietra Maula (Taurano, Visciano), Pineta di Castelvoturno, Pineta di Patria, Pinete dell'Isola di Ischia, Porto Paone di Nisida, Punta Campanella.</p> <p>ZPS - Vesuvio e Monte Somma, Picentini, Sorgenti del Vallone delle Ferriere, Punta Campanella, Fondali Marina di Punta Campanella e Capri, Corpo centrale Rupi costiere occidentali dell'Isola di Capri, Settori e Rupi costiere orientali dell'Isola di Capri, Cratere deli Astroni, Lago di Averno, Fondali Marini di Ischia, Procida e Vivara, Isola di Vivara,</p>

L'area include i versanti del complesso del Somma Vesuvio (nord-ovest), la Penisola Sorrentina (sud-ovest), dai Monti Lattari verso est, Monti Picentini, i Monti di Solofra, i Monti di Sarno (nord-est) comprendendo la piana del fiume Sarno (agro sarnese nocerino) e dei torrenti Solofrana, Cavaiola e Vesuviani, ad ovest, si estende sul litorale domitio fino al confine con il Bacino Nazionale dei fiumi Liri-Garigliano e Volturno, si protende verso est nell'area casertana; 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 e le isole di Procida e di Ischia.

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.

Tra i bacini della Campania, quello Nord-Occidentale è caratterizzato dal più alto indice di urbanizzazione (densità abitativa e presenza di attività produttive/ territorio).

L'attuale assetto insediativo è il risultato di processi di trasformazione che hanno determinato, nel corso degli anni, rilevanti modificazioni territoriali ed alterato gli equilibri ecologici.

La struttura insediativa mostra una condizione di crescita urbana e demografica disomogenea, con la presenza di aree tradizionalmente forti ed aree storicamente marginali.

L'articolata caratterizzazione del territorio dà luogo ad ambiti diversificati per struttura insediativa, assetto fisico-territoriale, connotazioni ambientali – da ambiti caratterizzati da una elevata pressione antropica e da fenomeni di forte urbanizzazione, segnati da un *continuum* urbano, con forte commistione tra insediamenti produttivi e residenziali ad aree di elevato valore storico-paesistico e naturalistico-ambientale, ad aree con forte caratterizzazione di tipo agricolo-industriale, ad aree marginalizzate con presenza di fattori di degrado.

1.3. Unit of Management (UoM)

Il territorio dell'ADB CC, viene suddiviso, al fine di definire le unità di gestione del Piano Alluvioni, in due unità separate che ricalcano i limiti amministrativi delle ex Autorità di Bacino Nord-Occidentale della Campania ed ex Sarno.

Detta suddivisione del territorio discende dalla separazione amministrativa nata con l'individuazione delle Autorità di Bacino Regionali di cui alla L.R. n. 8/94.

Difatti anche i grossi interventi programmati a scala regionale vedono i due ambiti come disgiunti; il grande progetto “*Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni*” ed il grande progetto “*Completamento della riqualificazione e recupero del fiume Sarno*” rappresentano tale separazione.

Nella figura sottostante sono sovrapposti i limiti delle UoM così come individuate dall'ADB CC e così come riportati nello shape file di ISPRA.

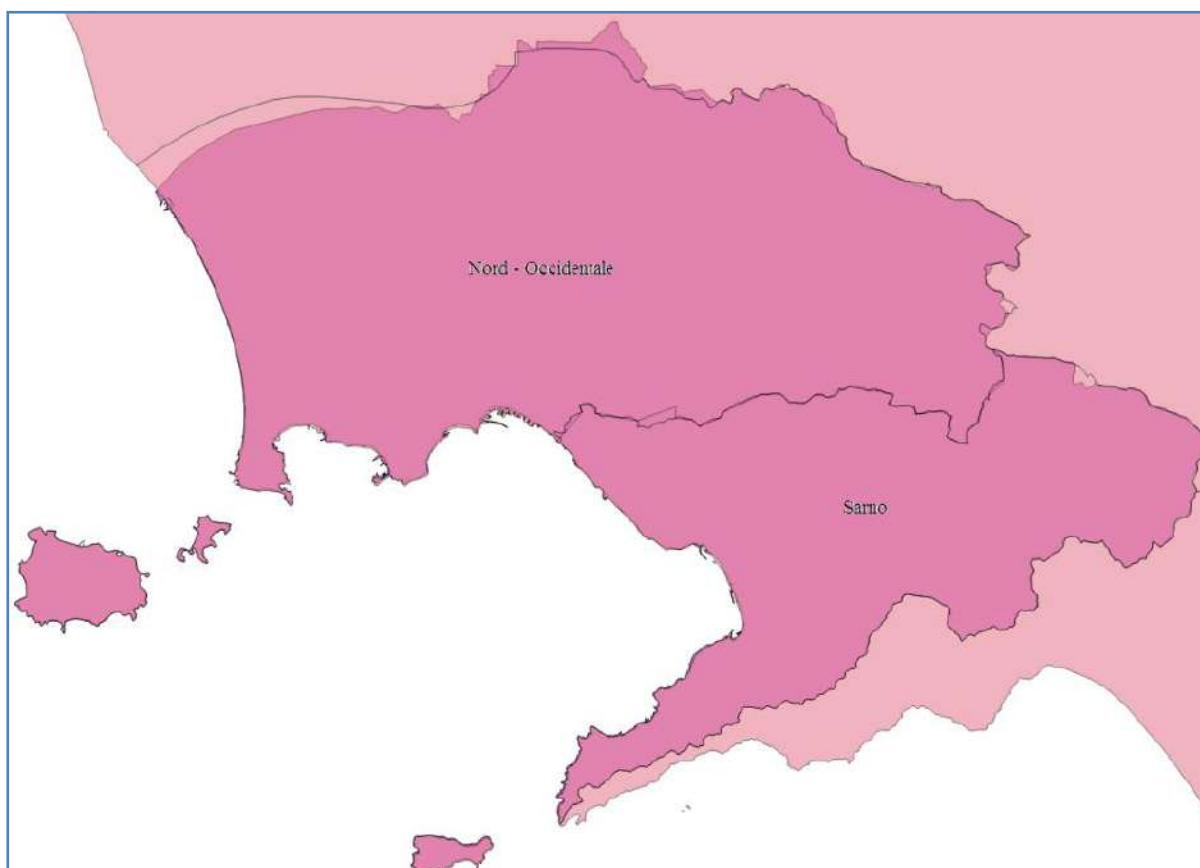


Figura 2 - UOM

1.4. Reticolo idrografico

Il reticolo idrografico del territorio di competenza dell'AdB CC si articola su due sistemi di drenaggio principali, entrambi attestati sui versanti carbonatici dell'arco preappenninico campano e convoglianti le acque "alte" attraverso la piana campana e la piana del Sarno, fino al mare. Il primo, si imposta sull'asta artificiale dei Regi Lagni e drena un bacino di circa 1400 kmq, con recapito ultimo sul litorale domitio a sud della foce del Volturno; il secondo, impostato sull'asta, anch'essa prevalentemente artificiale, del sistema Sarno-Solofrana, drena un bacino di circa 400 kmq avente recapito ultimo nel Golfo di Castellammare. Al bacino dei Regi Lagni fanno capo anche parte delle acque provenienti dal versante settentrionale del Monte Somma nonché quelle meteoriche intercettate dalle reti di drenaggio urbano a servizio dell'agro nolano ed aversano; al bacino del fiume Sarno, anche quelle indirettamente provenienti dal versante meridionale ed orientale del Vesuvio e le acque meteoriche intercettate dalle reti di drenaggio urbano a servizio dell'agro nocerino, sarnese e agerolese - stabbiese.

Completano il sistema drenante del territorio, le incisioni minori della Penisola Sorrentina, dell'Isola di Capri, dell'Isola d'Ischia e del versante occidentale del Vesuvio, con recapito diretto nel Golfo di Napoli e i bacini dell'alveo Camaldoli, con recapito sul litorale

domitio, del Lago Patria, con recapito nell'omonimo lago e di Volla, con recapito nell'area portuale di Napoli.

Fanno parte delle acque interne anche il sistema dei laghi flegrei: Fusaro, Miseno, Lucrino e d'Averno, quest'ultimo di origine vulcanica.

1.4.1. Regi Lagni

Il bacino dei Regi Lagni è il principale bacino del territorio (1398 kmq). Esso è costituito da un articolato sistema di canali artificiali, realizzati a partire dal 1600 per consentire la bonifica dell'agro campano e 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, Santa Teresa, Santa 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 corso d'acqua dei Regi Lagni, interamente artificiale e pensile, 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 non drenate dai sistemi fognari 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 canali affluenti sono presenti 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 con recapito in prossimità della foce dei Regi Lagni.

1.4.2. Sarno

Il bacino del fiume Sarno costituisce il secondo bacino del territorio per estensione (400 kmq). Esso 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.

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.

1.4.3. Camaldoli

Il bacino dell'alveo dei Camaldoli si estende per una superficie di circa 70 kmq. Esso è servito da un canale emissario artificiale della lunghezza di circa 17 km, che raccoglie le acque provenienti dai versanti settentrionali dell'omonima collina nonché dei contributi meteorici intercettati dalle reti di drenaggio urbano dei territori attraversati. In prossimità della foce riceve, in sinistra, il contributo dell'alveo di Quarto (asta principale circa 9 km) e della relativa conca.

1.4.4. Lago Patria

Il Lago Patria, collegato al mare con una foce autonoma, ha un'estensione di circa 200 ettari. In esso recapitano, a mezzo della centrale idrovora di Patria, le acque delle aree depresse contermini nonché quelle provenienti dai canali Amore e Vena per una superficie complessivamente drenata di circa 200 kmq.

1.4.5. Volla

Il bacino di Volla si estende per circa 20 kmq, è costituito da un articolato sistema di canali artificiali, che raccoglie le acque alte di una parte del Monte Somma e quelle provenienti dalla piana tra Volla e Poggioreale. Si individuano due sistemi principali; il primo, servito dal canale Sbauzone (circa 5 km), intercetta i bacini dei lagni Pollena, Trocchia e Zazzera (in parte), con recapito a mare presso S. Giovanni a Teduccio; il secondo, dai percorsi più incerti, drena la piana di Volla ed, attraverso i canali Cuozzo e Reale, recapita le acque nel porto di Napoli.

1.4.6. Bacini minori

Tra i bacini minori, si segnalano quelli, da nord verso sud, degli alvei Farina – Monaco Aiello, S. Vito e Cavallo, a servizio del versante occidentale del Vesuvio; il Rio Gragnano, il Rivo d'Arco ed il torrente Lavinola, in Penisola Sorrentina; il vallone Olmitello, nell'Isola d'Ischia.

Ulteriori sistemi drenanti si impostano nella conca di Agnano, lungo il versante meridionale della collina dei Camaldoli ed a ridosso della collina di Capodimonte.

1.5. Aree costiere

Il sistema costiero della Regione Campania interessa le sole province di Caserta, Napoli e Salerno e si articola tra le “Unità fisiografiche” dei Golfi di Gaeta, Napoli e Salerno, la Costiera Cilentana ed il Golfo di Policastro, e si sviluppa per 480 km, essendo costituito per il 53,1% da coste alte incise nei depositi carbonatici, terrigeni e vulcanici, e per il 46,9% da coste basse e sabbiose, talora ghiaiose:

Provincia	Costa Alta		Costa bassa		Totale
	[km]	[%]	[km]	[%]	
Caserta	0	0	45	100	45
Napoli	155	68.9	70	31.1	225
Salerno	100	47.6	110	52.4	210
Totale	255	53.1	225	46.9	480

L'interfaccia terra-mare è un sistema dinamico, caratterizzato da un fragile equilibrio, tipico di ogni ambiente di transizione, dipendente da numerosi fattori (meteo-climatici, geologici, sedimentologici, biologici, antropici), ciascuno dei quali può assumere localmente una prevalenza significativa. In particolare, la spiaggia è il risultato dell'interazione tra il trasporto di sabbia da parte dei fiumi e l'azione del moto ondoso e delle correnti marine che ridistribuiscono il sedimento lungo il litorale.

La costa, linea di confine tra terra e mare, ha subito nel tempo gli impatti collegati al ciclo dell'erosione che, per le aree sabbiose, comprende le tre fasi dell'erosione vera e propria, del trasporto e del deposito dei sedimenti. Il ciclo si determina in rapporto con la dinamica della colonna d'acqua sulla quale agiscono le onde, le maree, le correnti costiere, i fenomeni climatici e geodinamici ordinari ed i cambiamenti globali. Le dinamiche di ciclo sono state favorevoli, nel lungo termine, alla fase di deposito ed accrescimento delle cinture costiere sabbiose fino alla metà del XX secolo. La tendenza si sta invertendo principalmente per l'effetto delle pressioni antropiche.

Anche se i fenomeni naturali, di natura tanto eccezionale che stagionale, hanno rilievo sui processi di erosione, gli effetti più gravi a medio termine sono di origine antropica.

Le cause di maggior rilievo della rapida destabilizzazione dell'ambiente costiero sono, infatti:

- l'intensa antropizzazione delle coste a fini turistici ed industriali, con smantellamento delle dune per fare posto ai centri balneari, villaggi residenziali e porticcioli turistici;
- l'impoverimento dell'apporto solido dei fiumi al mare per l'indiscriminato asporto di materiale dal letto dei corsi d'acqua e per la presenza di dighe di ritenuta.

I fattori di pressione legati alle attività umane si determinano in funzione delle modalità di gestione del territorio a ridosso della costa, delle opere a mare, del deficit dell'apporto detritico dai bacini fluviali determinato dall'impoverimento dell'apporto terrigeno, dalla regimazione dei corsi d'acqua per finalità energetiche ed agricole e da alcuni fattori di origine locale legati alla morfologia delle coste. Le zone costiere subiscono pressioni ambientali di origine antropica superiori al normale per effetto del modello di sviluppo e di consumo attuale proprio perché sono i luoghi dove la popolazione vive e lavora e dove si svolgono le principali attività ricreative e turistiche. I fattori di pressione sono determinati da una accentuata urbanizzazione, dalla tendenza all'abusivismo edilizio, dalla presenza di una fitta rete di infrastrutture di trasporto (strade, ferrovie, porti, ecc.) dall'agricoltura, dalla pesca, dall'industria. Una schematica raccolta delle pressioni e degli impatti originati dai diversi settori di interesse economico è riportata nella seguente tabella.

ATTIVITÀ UMANE	PRESSIONI	IMPATTI SULL'AMBIENTE
Urbanizzazione, Trasporti	Variazioni d'uso del territorio, porti, aeroporti, strade, ferrovie, congestione delle infrastrutture di trasporto, dragaggi e scarichi portuali, perdite di idrocarburi, rifiuti, prelievi idrici, reflui e scarichi in mare.	Perdite di habitat e biodiversità, danni paesaggistici, abbassamento delle falde idriche, intrusioni di acqua salata, inquinamento del mare, eutrofizzazione, introduzione di specie aliene, erosione e cementificazione delle coste, rischi per la salute dell'uomo.
Agricoltura	Restituzione del territorio ad usi agricoli, uso di pesticidi e fertilizzanti, prelievi idrici, prelievi degli <i>stock</i> di risorse viventi, opere di canalizzazione dei corsi d'acqua, dighe, impoverimento dei sedimenti e del patrimonio forestale.	Perdite di habitat e biodiversità, inquinamento del mare, eutrofizzazione, cattura dei sedimenti, impoverimento degli apporti di acqua al litorale, erosione costiera.
Turismo, Attività ricreative	Costruzione di porti e infrastrutture per il turismo marino, cambio d'uso del territorio, urbanizzazione, congestione dei trasporti, prelievi idrici, produzione di rifiuti e reflui.	Perdite di habitat e biodiversità, disturbo agli ecosistemi, danni paesaggistici, abbassamento delle falde idriche, intrusioni di acqua salata negli acquiferi, inquinamento del mare, eutrofizzazione, rischi per la salute dell'uomo.
Pesca, Acquacoltura	Costruzione di porti e banchine, stabilimenti per il trattamento del pesce con reflui e rifiuti, uso di attrezzature per la pesca industriale.	Overfishing, danneggiamento di specie non commerciali, rifiuti e oli pesanti sulle spiagge, inquinamento del mare, eutrofizzazione, introduzione di specie aliene, danni agli ecosistemi ed alle comunità acquatiche.
Industria, Energia	Cambi d'uso del territorio, centrali elettriche, estrazione di risorse naturali, reflui di processo, acque di raffreddamento, opere fluviali, sbarramenti a mare.	Perdite di habitat e biodiversità, danni paesaggistici, inquinamento del mare, eutrofizzazione, rischi per la salute dell'uomo, cattura di sedimenti, diminuito apporto di acqua al litorale, erosione costiera.

Tabella 2 - Pressioni e impatti sui sistemi costieri

1.5.1. Le unità fisiografiche di riferimento

Il disegno costiero della Regione Campania riflette fedelmente i principali lineamenti strutturali acquisiti essenzialmente durante il Pleistocene e legati all'evoluzione neotettonica della porzione marginale tirrenica della Catena Appenninica. La sequenza da Nord verso Sud delle piane costiere e dei protesi promontori che le limitano individua le seguenti “Unità fisiografiche”: Golfo di Gaeta, Golfo di Napoli, Golfo di Salerno, Costiera Cilentana e Golfo di Policastro. Tali unità fisiografiche costituiscono ambiti costieri, svincolati dai limiti amministrativi, dove i processi dinamici non sono influenzati dalle unità contigue.

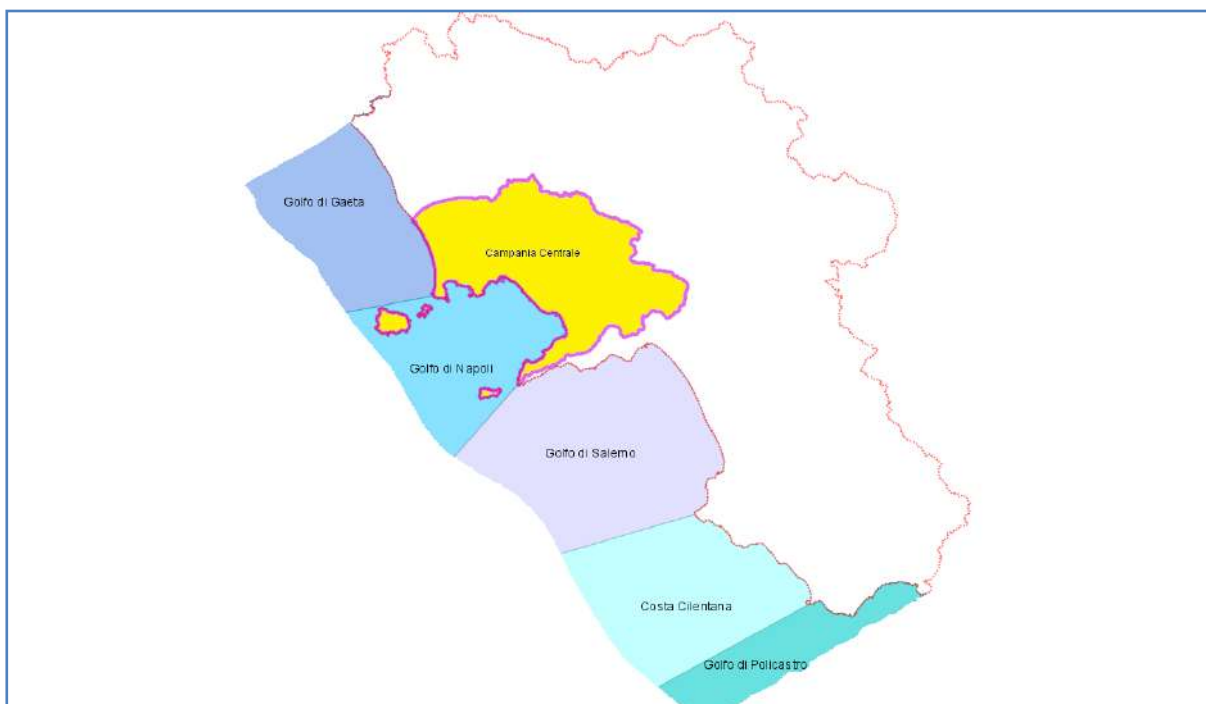


Figura 3 - Unità fisiografiche in Campania

In particolare, relativamente al territorio dell'ADB CC si riporta una sintesi delle unità fisiografiche di competenza:

- il Golfo di Gaeta è delimitato dalle direttrici 160° N (Monte di Procida) e 310° N (P. Stendardo-Gaeta), con un fetch massimo (240° N) di 473 m.n.. Le ondatazioni più frequenti provengono da W-NW determinando al frangimento una componente lungo riva con direzione e verso da NW a SE, cui si associa un trasporto litoraneo netto verso SE. Il tratto campano dell'Unità si estende per 62 km dalla Foce del Garigliano a Monte di Procida. L'indice strutturale (cioè il rapporto tra l'estensione della costa sottesa dalle opere e l'estensione totale della costa, è pari a 0,13;
- il Golfo di Napoli è esteso per 195 km, tra Monte di Procida e Punta Campanella (a Sud di Sorrento), e comprende il litorale flegreo (Golfo di Pozzuoli), il litorale napoletano e vesuviano (da Portici a Castellammare di Stabia), la costiera Sorrentina ed i litorali delle isole di Ischia, Procida e Capri. Il settore di traversia principale è delimitato dalle direttrici 160° N (Punta Campanella) e 280° N (Ischia – Punta S.



Angelo); il fetch massimo, 480 m.n., corrisponde alla direzione 240° N. L'estensione della costa interessata dalle opere è pari a 50 km con un indice strutturale pari a 0,25.

2. Normativa e definizioni

2.1. Approccio storico al problema delle alluvioni

Il dibattito sullo stato e la gestione dell'acqua e sull'assetto idrogeologico è stato, a partire dalla fine degli anni '60, ampio ed approfondito sia in ambito tecnico/scientifico, sia in ambito amministrativo/istituzionale. A riguardo, in particolare, si segnalano:

- la Conferenza Nazionale delle Acque della fine degli anni '60 che ebbe come obiettivo principale la regolazione dell'uso delle risorse idriche e la valutazione delle disponibilità e dei fabbisogni idrici del nostro Paese per proteggere il ciclo naturale delle acque inteso come risorsa; si giunse alla proposta di realizzare il Piano Generale delle Acque;
- la Commissione De Marchi del 1970, istituita dopo le alluvioni del novembre 1966, che ebbe come obiettivo prevalente la sistemazione idraulica ed idrogeologica del territorio e la difesa del suolo. La Commissione definì il concetto di “difesa del suolo” intendendola soprattutto come difesa idraulico-fluviale e difesa idraulico-forestale, introducendo come fondamentale il concetto di Piano di bacino inteso, soprattutto, come programmazione delle opere idrauliche e forestali per la sistemazione complessiva dei corsi d'acqua, dalle pendici montane fino alle aree costiere delle relative foci.

Pertanto la Conferenza nazionale delle Acque (con il Piano Generale delle Acque) e la Commissione De Marchi (con il Piano di Bacino) proposero, negli stessi anni, due innovative tipologie di pianificazione territoriale diverse ma riguardanti argomenti strettamente connessi e complementari.

Parallelamente, negli anni '70, si è acceso, anche nel settore del governo delle acque e della difesa idraulica del territorio, un vivace dibattito sul decentramento progressivo delle competenze dallo Stato alle Regioni che ha creato, in molti casi, situazioni istituzionali particolarmente difficili e complesse, dovute principalmente, ad incertezze amministrative, a frammentazioni di competenze, a sovrapposizioni, a vuoti di potere nonché ad una forte conflittualità tra il tradizionale apparato dello Stato e quello nascente delle Regioni, sia a livello centrale che periferico.

Nel 1977, con il D.P.R. n. 616, è stato avviato il lungo percorso che successivamente si sarebbe concretizzato nella definizione di pianificazione a livello di bacino. Infatti con la

Legge 183/1989 recante “Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo” è stato impostato, in una visione innovativa, il quadro generale della difesa del suolo.

Attraverso l'individuazione del bacino idrografico quale unità fisiografica di riferimento, si sono riuniti gli obiettivi e gli ambiti storicamente separati: della difesa del suolo, del risanamento delle acque, della fruizione e gestione del patrimonio idrico per gli usi di razionale sviluppo economico e sociale, nonché quelli della tutela degli aspetti ambientali ad essi connessi. Il bacino idrografico viene inteso come ambito fisico di pianificazione che supera le frammentazioni e le separazioni fino ad allora prodotte dall'individuazione di aree di riferimento con confini esclusivamente amministrativi.

Da qui la necessità di istituire, con la stessa legge, l'Autorità di Bacino quale ente competente sul bacino idrografico in grado di razionalizzare la frammentarietà delle competenze degli Enti esistenti ed assicurare il coordinamento di tutte le azioni di pianificazione sul territorio. Alle Autorità di Bacino è stato affidato il compito di redigere il *“Piano di Bacino”, “lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni e le norme d'uso, finalizzate alla conservazione, alla difesa e alla valorizzazione del suolo e alla corretta utilizzazione delle acque, sulla base delle caratteristiche fisiche ed ambientali del territorio interessato”*.

Il Piano di Bacino, pertanto, è concepito come uno strumento dinamico ed in continuo aggiornamento preposto alla tutela dell'integrità fisica del territorio sotto i suoi molteplici aspetti (geologico, idrologico, idrogeologico, idraulico, ambientale, urbanistico, agrario e paesaggistico); è, inoltre, uno strumento conoscitivo, in quanto offre un quadro di riferimento del contesto fisico, ambientale ed antropico del bacino idrografico, normativo, in quanto detta vincoli, prescrizioni e direttive per la salvaguardia, la tutela e la bonifica delle risorse suolo ed acqua nella loro accezione più ampia, tecnico-operativo perché individua gli scenari di pericolosità e rischio ed individua le tipologie di interventi strutturali e non strutturali per la difesa del suolo a seconda della loro finalità (prevenzione, sistemazione, conservazione, corretta utilizzazione e risanamento).

La Legge 183/89 è stata successivamente modificata ed integrata dalla Legge n. 253/90 con la quale, tra l'altro, sono state introdotte alcune misure organizzative finalizzate a migliorare l'operatività delle Autorità di Bacino; dalla Legge n. 493/93 che, oltre ad aver rafforzato i poteri di controllo, di intervento e di direttiva delle Autorità di Bacino, ha disposto che “i piani di bacino possono essere redatti ed approvati anche per stralci relativi a settori

funzionali e/o per sottobacini”. Detti stralci, tuttavia, al fine di consentire una visione sistemica del territorio, devono costituire fasi interrelate e sequenziali del processo di pianificazione. All'interno di ogni settore sono individuate ed analizzate le problematiche (in termini di intensità, ampiezza ed urgenza) emerse dal quadro conoscitivo e dal confronto con le parti sociali ed istituzionali coinvolte.

Nel corso degli anni '90 sono state emanate diverse disposizioni legislative a carattere di linee guida finalizzate all'avvio dell'attività di pianificazione di bacino quali, in particolare: il D.P.C.M. 23 marzo 1990 (Atto di indirizzo e coordinamento ai fini della elaborazione e della adozione degli schemi previsionali e programmatici di cui all'art. 31 della legge 18 maggio 1989, n. 183, recante norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo), D.P.R. 7 gennaio 1992 (Atto di indirizzo e coordinamento per determinare i criteri di integrazione e di coordinamento tra le attività conoscitive dello Stato, delle autorità di bacino e delle regioni per la redazione dei piani di bacino di cui alla legge 18 maggio 1989, n. 183, recante norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo), D.P.R. 14 aprile 1994 (Atto di indirizzo e coordinamento in ordine alle procedure ed ai criteri per la delimitazione dei bacini idrografici di rilievo nazionale e interregionale) e D.P.R. 18 luglio 1995 *"Approvazione dell'atto di indirizzo e coordinamento concernente i criteri per la redazione dei piani di bacino"*, che individua, tra l'altro, i criteri per la redazione del piano di bacino.

A seguito degli eventi che colpirono la Campania nel 1998 è stata emanata la Legge n. 267 del 03.08.1998 e s.m.i (c.d. Legge Sarno) - conversione in legge del D.L. 11.06.1998 n. 180 - recante misure urgenti per la prevenzione del rischio idrogeologico ed a favore delle zone colpite da disastri franosi nella regione Campania; detta previsione legislativa ha disposto, tra l'altro, l'adozione, da parte delle Autorità di Bacino di rilievo nazionale e interregionali nonché delle Regioni per i restanti bacini (ove non si fosse già provveduto), dei Piani Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI). Con **D.P.C.M. del 29 settembre 1998** “Atto di indirizzo e coordinamento per l'individuazione dei criteri relativi agli adempimenti di cui all'art. 1, commi 1 e 2, del decreto-legge 11 giugno 1998 n.180” sono stati indicati i criteri ed i metodi per l'individuazione del rischio dipendente dai fenomeni di carattere idrogeologico e, quindi, per la redazione dei Piani per l'Assetto Idrogeologico attraverso l'espletamento delle seguenti fasi fondamentali:

- individuazione delle aree soggette a rischio idrogeologico, attraverso l'acquisizione delle informazioni disponibili sullo stato del dissesto;

- perimetrazione, valutazione dei livelli di rischio e definizione delle conseguenti misure di salvaguardia;
- programmazione della mitigazione del rischio.

La **Direttiva 2000/60/CE** del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2000, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque, introduce l'obbligo di predisporre piani di gestione dei distretti idrografici al fine di realizzare un buono stato ecologico e chimico delle acque e contribuire a mitigare gli effetti delle alluvioni.

In Italia tale direttiva è stata recepita con il **D.Lgs. 3 aprile 2006 n.152** e s.m.i. Tale norma nata come unico codice sull'ambiente disciplina non solo la materia della Direttiva 2000/60/CE, ma anche tutta la materia del dissesto idrogeologico e quindi del rischio da evento. In particolare con l'art.175 viene abrogata la Legge 183/89, mentre la parte III del “Codice dell'Ambiente” disciplina le norme in materia di difesa suolo e lotta alla desertificazione, di tutela delle acque dall'inquinamento e di gestione delle risorse idriche. Il codice, richiamandosi nella sostanza ai contenuti della Legge 183/89, stabilisce che le disposizioni relative alla difesa del suolo sono volte ad assicurare la tutela ed il risanamento idrogeologico del territorio, nelle sue componenti di “suolo” e sottosuolo” tramite la prevenzione dei fenomeni di dissesto e la messa in sicurezza delle situazioni a rischio, nonché la lotta alla desertificazione. Infatti, la stessa difesa del suolo è definita come quel complesso di azioni ed attività riferibili alla tutela e salvaguardia del territorio, dei fiumi, dei canali e collettori, degli specchi lacuali, delle lagune, della fascia costiera, delle acque sotterranee, nonché del territorio a questi connessi, aventi le finalità di ridurre il rischio idrogeologico, stabilizzare i fenomeni di dissesto superficiale e profondo, ottimizzare l'uso e la gestione del patrimonio idrico, valorizzare le caratteristiche ambientali e paesaggistiche collegate. Per il perseguimento degli obiettivi e delle finalità della difesa del suolo gli Enti preposti devono attivare tre direttrici:

- attività conoscitiva;
- attività di pianificazione e programmazione;
- attività di realizzazione degli interventi.

Il D.Lgs. 152/2006 ripropone, in sostanza, lo schema dei Piani Stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico già previsti dal vigente quadro normativo; esso dispone che, nelle more dell'approvazione dei piani di bacino distrettuali, le Autorità di Bacino adottino i piani stralcio di distretto per l'Assetto Idrogeologico contenenti, in particolare, l'individuazione delle aree a rischio idrogeologico, la perimetrazione delle aree da sottoporre a misure di salvaguardia e la determinazione delle misure medesime. Il codice, altresì, nel rispetto di quanto previsto dalla

Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60/CE, ha operato una riorganizzazione degli ambiti territoriali di riferimento attraverso la suddivisione del territorio nazionale in Distretti idrografici prevedendo l'individuazione delle Autorità di bacino Distrettuali.

A livello Comunitario invece la problematica del rischio di alluvioni non figura, tuttavia, tra gli obiettivi principali della direttiva 2000/60/CE né questa tiene conto dei futuri mutamenti dei rischi di alluvioni derivanti dai cambiamenti climatici.

Con la successiva **Direttiva 2007/60/CE** si affrontano tali aspetti e si introduce il concetto di "quadro per la valutazione e la gestione del rischio 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. Tale Direttiva, nell'incipit, recita: *“Le alluvioni possono provocare vittime, l'evacuazione di persone e danni all'ambiente, compromettere gravemente lo sviluppo economico e mettere in pericolo le attività economiche della Comunità. Alcune attività umane (come la crescita degli insediamenti umani e l'incremento delle attività economiche nelle pianure alluvionali, nonché la riduzione della naturale capacità di ritenzione idrica del suolo a causa dei suoi vari usi) e i cambiamenti climatici contribuiscono ad aumentarne la probabilità e ad aggravarne gli impatti negativi. Ridurre i rischi di conseguenze negative derivanti dalle alluvioni soprattutto per la vita e la salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale, l'attività economica e le infrastrutture, connesse con le alluvioni, è possibile e auspicabile ma, per essere efficaci, le misure per ridurre tali rischi dovrebbero, per quanto possibile, essere coordinate a livello di bacino idrografico.”*

La suddetta direttiva, è stata recepita in Italia dal **D.Lgs. 49/2010**, che introduce un nuovo strumento di Pianificazione e Programmazione denominato **Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni** (di seguito **PGRA**). Il Piano, da predisporre in ciascuno dei distretti idrografici individuati nell'art. 64 del D.Lgs. 152/2006, è riferito alle zone ove possa sussistere un rischio potenziale significativo di alluvioni o dove si ritenga che questo si possa generare in futuro.

Le due direttive evidenziano l'approccio integrato della gestione che si fonda su alcuni pilastri:

- l'unità geografica di riferimento caratterizzata da un'ampia porzione di territorio raggruppante più bacini individuata come distretto idrografico;

- la pianificazione ai fini e per il raggiungimento degli obiettivi della direttiva 2000/60/CE per l'azione comunitaria in materia di acque; nonché la pianificazione per la gestione e la riduzione del rischio da alluvioni della direttiva 2007/60/CE (codificando, disciplinando ed ampliando quanto già contenuto nella legge 183/89);
- l'individuazione dei soggetti a cui è demandata la redazione dei piani.

Il **D.Lgs. 23 febbraio 2010 n. 49**, nel tener conto delle Direttive comunitarie collegate e della vigente normativa nazionale riguardante sia la pianificazione dell'assetto idrogeologico (tra cui il D.Lgs. 152/2006) sia il sistema di Protezione civile, affida alle Autorità di Bacino distrettuali la redazione dei Piani di Gestione del Rischio di Alluvioni per la parte di relativa competenza e, alle Regioni, per la parte relativa al sistema di allertamento, nazionale, statale e regionale, per il rischio idraulico ai fini di protezione civile, di cui alla direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri in data 27 febbraio 2004, con particolare riferimento al governo delle piene. Il PGRA dev'essere redatto facendo salvi gli strumenti di pianificazione già predisposti nell'ambito della pianificazione di bacino in attuazione della normativa previgente.

I Piani di cui al D.Lgs. 49/2010 (da ultimare e pubblicare entro il 22 dicembre 2015) devono individuare gli obiettivi della gestione e prevedere misure per il loro raggiungimento, misure da attuare nelle zone ove possa sussistere un rischio potenziale ritenuto significativo evidenziando, in particolare, la riduzione delle potenziali conseguenze negative per la salute umana, il territorio, i beni, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche e sociali, attraverso l'attuazione prioritaria di interventi non strutturali e di azioni per la riduzione della pericolosità.

I piani contengono quanto indicato all'art. 7 del D.Lgs. 49/2010 e gli elementi indicati nell'Allegato I parte A del suddetto decreto (sostanzialmente in linea con quanto indicato dall'Allegato della Direttiva 2007/60/CE), di seguito sinteticamente riportati:

- Parte A I- Elementi che devono figurare nel primo piano di gestione del rischio di alluvioni
 - conclusioni della valutazione preliminare del rischio di alluvioni prevista dall'articolo 4 sotto forma di una mappa di sintesi del distretto idrografico di cui all'articolo 3, che delimiti le zone di cui all'articolo 5 oggetto del primo piano di gestione del rischio di alluvioni;
 - mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni predisposte ai sensi dell'articolo 6 o già esistenti ai sensi dell'articolo 12 e conclusioni ricavate dalla loro lettura;
 - descrizione degli obiettivi della gestione del rischio di alluvioni, definiti a norma dell'articolo 7, comma 2;

- sintesi delle misure e relativo ordine di priorità per il raggiungimento degli obiettivi della gestione del rischio di alluvioni, ..omissis
- qualora disponibile, per i bacini idrografici o sottobacini condivisi, descrizione della metodologia di analisi dei costi e benefici, utilizzata per valutare le misure aventi effetti transnazionali.
- Parte A II descrizione dell'attuazione del piano
 - descrizione dell'ordine di priorità e delle modalità di monitoraggio dello stato di attuazione del piano;
 - sintesi delle misure ovvero delle azioni adottate per informare e consultare il pubblico;
 - elenco delle autorità competenti e, se del caso, descrizione del processo di coordinamento messo in atto all'interno di un distretto idrografico internazionale e del processo di coordinamento con la direttiva 2000/60/CE.

Per la parte relativa al sistema di allertamento, i Piani contengono una sintesi dei contenuti dei piani urgenti di emergenza previsti dall'art.67, co. 5, del D.Lgs. 152/2006, e tengono conto degli aspetti relativi alle attività di:

- previsione, monitoraggio, sorveglianza e allertamento attraverso la rete dei centri funzionali;
- presidio territoriale idraulico posto in essere dalle regioni e dalle province;
- regolazione dei deflussi attuata anche attraverso i piani di laminazione;
- attivazione dei piani urgenti di emergenza previsti dalla richiamata normativa vigente.

Il D.Lgs. 49/2010 ha, inoltre, disposto i termini per il riesame delle mappe di pericolosità e rischio (22/09/2019 e successivamente ogni sei anni) nonché dei Piani di Gestione (22/09/2021 e successivamente ogni sei anni).

L'Allegato I parte B del D.lgs. 49/2010 indica, inoltre, i contenuti degli aggiornamenti del PRGA, di seguito elencati.

- Parte B - Elementi che devono figurare nei successivi aggiornamenti dei piani di gestione del rischio di alluvioni;
 - eventuali modifiche o aggiornamenti apportati dopo la pubblicazione della versione precedente del piano di gestione, del rischio di alluvioni, compresa una sintesi dei riesami svolti a norma dell'articolo 13;
 - valutazione dei progressi realizzati per conseguire gli obiettivi di cui all'articolo 7, co. 2;
 - descrizione motivata delle eventuali misure previste nella versione precedente del piano di gestione del rischio di alluvioni, che erano state programmate e non sono state poste in essere;
 - descrizione di eventuali misure supplementari adottate dopo la pubblicazione della versione precedente del piano di gestione del rischio di alluvioni.

Il decreto prevede la possibilità che i Piani di Gestione delle Alluvioni non vengano predisposti qualora siano adottate le misure transitorie contenute in eventuali piani di gestione

del rischio di alluvioni completati prima del 22/12/2010 secondo i requisiti richiesti dal decreto stesso.

Infine l'art.4 del **D.Lgs. 10 dicembre 2010 n. 219**, ha attribuito alle Autorità di Bacino di rilievo nazionale ed alle Regioni (ciascuna per la parte di territorio di propria competenza), il compito di provvedere all'adempimento degli obblighi previsti dal decreto legislativo 23 febbraio 2010, n.49. Ai fini della predisposizione degli strumenti di pianificazione le Autorità di bacino di rilievo nazionale svolgono la funzione di coordinamento nell'ambito del distretto idrografico di appartenenza.

2.2. Quadro normativo di riferimento

Di seguito si riportano i principali riferimenti normativi utilizzati per la definizione delle mappe di pericolosità e rischio da alluvioni:

- Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 29 settembre 1998 - Atto di indirizzo e coordinamento per l'individuazione dei criteri relativi agli adempimenti di cui all'art. 1, commi 1 e 2, del decreto-legge 11 giugno 1998, n.180;
- Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n.152 - Norme in materia ambientale;
- Direttiva 2007/60/CE - Direttiva del parlamento europeo e del consiglio del 23 ottobre 2007 relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni;
- Decreto Legislativo 23 febbraio 2010 n.49 - Attuazione della Direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni;
- Decreto Legislativo 10 dicembre 2010, n. 219 - Attuazione della direttiva 2008/105/CE relativa a standard di qualità ambientale nel settore della politica delle acque, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 82/176/CEE, 83/513/CEE, 84/156/CEE, 84/491/CEE, 86/280/CEE, nonché modifica della direttiva 2000/60/CE e recepimento della direttiva 2009/90/CE che stabilisce, conformemente alla direttiva 2000/60/CE, specifiche tecniche per l'analisi chimica e il monitoraggio dello stato delle acque;
- LEGGE 6 agosto 2013, n. 97 - Disposizioni per l'adempimento degli obblighi derivanti dall'appartenenza dell'Italia all'Unione europea - Legge europea 2013;
- Decreto-legge n. 93/2013, convertito con modifiche dalla legge n.119/2013 con disposizioni in tema di protezione civile;
- Decreto-legge n. 59 del 15 maggio 2012 convertito dalla legge n. 100 del 12 luglio 2012: disposizioni urgenti per il riordino della protezione civile
- Manuale Operativo per la predisposizione di un piano comunale o intercomunale di protezione civile, a cura del Dipartimento della Protezione Civile - Commissario delegato ai sensi dell'OPCM 28 agosto 2007 n. 3606;
- Direttiva Presidente del Consiglio dei Ministri 27 febbraio 2004 e s.m.i.;
- Piano Interprovinciale di Emergenza del Commissario di Governo delegato ex O.P.C.M. n. 2787/1998 e ss.mm.ii.

2.2.1. Definizioni

Le definizioni relative alla materia delle alluvioni sono prese dal quadro normativo sopra indicato; nel seguito si richiama, per facilità di lettura, l'elenco delle principali definizioni con il relativo significato.

- **alluvione** (cfr art. 2 D.Lgs. 49/2010): l'allagamento temporaneo, anche con trasporto ovvero mobilitazione di sedimenti anche ad alta densità, di aree che abitualmente non sono coperte d'acqua. Ciò include le inondazioni causate da laghi, fiumi, torrenti, eventualmente reti di drenaggio artificiale, ogni altro corpo idrico superficiale anche a regime temporaneo, naturale o artificiale, le inondazioni marine delle zone costiere ed esclude gli allagamenti causati da impianti fognari;
- **pericolosità da alluvione** (cfr art. 2 D.Lgs. 49/2010): la probabilità di accadimento di un evento alluvionale in un intervallo temporale prefissato e in una certa area;
- **rischio di alluvioni** (cfr art. 2 D.Lgs. 49/2010): la combinazione della probabilità di accadimento di un evento alluvionale e delle potenziali conseguenze negative per la salute umana, il territorio, i beni, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche e sociali derivanti da tale evento;
- **elementi esposti**: Ciò che può essere negativamente affetto da un evento alluvionale e sul quale viene svolta l'analisi di rischio di alluvioni. E' identificabile attraverso categorie omogenee e sistemi che possono subire perdite a seguito di evento alluvionale. Esempi di categorie di elementi esposti sono: popolazione, attività economiche, servizi pubblici, beni culturali, beni ambientali, ecc

2.3. Piano di Gestione

Dalla lettura della Direttiva 2007/60/CE e del D.Lgs. 49/2010 emerge che:

- I piani di gestione del rischio di alluvioni riguardano tutti gli aspetti della gestione del rischio di alluvioni, e in particolare la prevenzione, la protezione e la preparazione, comprese le previsioni di alluvioni e i sistemi di allertamento, e tengono conto delle caratteristiche del bacino idrografico o del sottobacino interessato. I piani di gestione del rischio di alluvioni possono anche comprendere la promozione di pratiche sostenibili di utilizzo del suolo, il miglioramento di ritenzione delle acque nonché l'inondazione controllata di certe aree in caso di fenomeno alluvionale;
- Nei piani di gestione, sono definiti gli obiettivi della gestione del rischio di alluvioni, evidenziando, in particolare, la riduzione delle potenziali conseguenze negative per la salute umana, il territorio, i beni, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche e sociali, attraverso l'attuazione prioritaria di interventi non strutturali e di azioni per la riduzione della pericolosità.
- I piani di gestione del rischio di alluvioni tengono conto degli aspetti pertinenti quali i costi e benefici, la portata della piena, le vie di deflusso delle acque e le zone con capacità di espansione delle piene, come le pianure alluvionali naturali, gli obiettivi ambientali dell'articolo 4 della direttiva 2000/60/CE, la gestione del suolo e delle acque, la pianificazione del territorio, l'utilizzo del territorio, la conservazione della natura, la navigazione e le infrastrutture portuali.

- I piani di gestione del rischio di alluvioni comprendono misure per raggiungere gli obiettivi nonché quanto riportato nell'allegato A;

Il Piano di gestione del rischio di alluvioni costituisce lo strumento **operativo e gestionale** in area vasta (**Distretto idrografico**) fornendo il quadro per la valutazione e di gestione dei rischi di alluvioni volto a *ridurre le conseguenze negative per la salute umana, per il territorio, per i beni, per l'ambiente, per il patrimonio culturale e per le attività economiche e sociali derivanti dalle stesse alluvioni*, nel distretto idrografico di riferimento;

- **Operativo** in quanto individua il quadro generale degli obiettivi e delle misure per la riduzione delle conseguenze negative delle gli scenari ed i soggetti chiamati ad operare nelle varie fasi temporali così come saranno previsti nel redigendo Piano.
- **Gestionale** in quanto i Piani riguardano tutti gli aspetti relativi alla **gestione** del rischio di alluvioni, in particolare contengono gli aspetti finalizzati alla prevenzione, protezione, preparazione, al sistema di allertamento nazionale, tenendo conto delle caratteristiche del bacino idrografico o del sottobacino interessato. Il concetto di gestione del rischio non è soltanto riferibile alla fase della gestione legata all'evento alluvionale ma è collegato anche alla programmazione e pianificazione di tutte gli aspetti e componenti (elementi antropici, ambientali e culturali) che vanno a comporre il complesso sistema di bacino.

La finalità principale è volta alla attuazione della gestione integrata e sinergica della difesa dalle acque (gestione del rischio alluvione) attraverso quanto riportato nel PGRA. In particolare il Piano deve essere finalizzato alla salvaguardia ed incolumità delle persone, del sistema ambientale culturale, sociale ed economico dalle alluvioni con un approccio inclusivo di sostenibilità delle risorse naturali, di rafforzamento della vulnerabilità territoriale, di sviluppo adeguato e sostenibile del sistema di riferimento alle diverse scale.

2.3.1. Attuazione del D.Lgs. 49/2010

Il DECRETO prevede un percorso temporale per l'elaborazione del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni come qui di seguito illustrato:

- Valutazione preliminare del rischio di alluvioni (entro il 22/09/2011);
- Mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni (entro il 22/06/2013);
- Piani di gestione del rischio di alluvioni (entro il 22/12/2015);

Lo stesso DECRETO ha consentito di avvalersi delle misure transitorie (di cui all'art. 11) in quanto si è stabilito, per tutto il Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale in particolare e per l'Italia intera in generale, di elaborare mappe della pericolosità e mappe del rischio di alluvioni e di predisporre piani di gestione del rischio di alluvioni, conformemente alle disposizioni di cui agli articoli 5, 6 e 7 del DECRETO.

2.4. Soggetti competenti alla predisposizione del Piano

Il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni dev'essere redatto dall'Autorità di Bacino Distrettuale, così come previsto dalla lettera a) comma 3, art. 7 del D.Lgs. 49/2010 tuttavia, nelle more di costituzione di dette Autorità, il D.Lgs. 219/2010 (all'art. 4 comma 1 lett. b) prevede che: *"le autorità di bacino di rilievo nazionale, di cui alla legge 18 maggio 1989, n. 183, e le regioni, ciascuna per la parte di territorio di propria competenza, provvedono all'adempimento degli obblighi previsti dal decreto legislativo 23 febbraio 2010, n. 49. Ai fini della predisposizione degli strumenti di pianificazione di cui al predetto decreto legislativo n. 49 del 2010, le autorità di bacino di rilievo nazionale svolgono la funzione di coordinamento nell'ambito del distretto idrografico di appartenenza"*.

Lo stesso comma 3 dell'art. 7 del DECRETO, alla lettera b) prevede che: *"le regioni, in coordinamento tra loro, nonché con il Dipartimento nazionale della protezione civile, predispongono, ai sensi della normativa vigente e secondo quanto stabilito al comma 5, la parte dei piani di gestione per il distretto idrografico di riferimento relativa al sistema di allertamento, nazionale, statale e regionale, per il rischio idraulico ai fini di protezione civile, di cui alla direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri in data 27 febbraio 2004, con particolare riferimento al governo delle piene"*.

Pertanto:

- In base al D.lgs. 49/2010, i soggetti competenti agli adempimenti di cui sopra sono le Autorità di Bacino distrettuali (come definite all'art. 63 del D.Lgs. 152/2006) e le Regioni, che in coordinamento tra loro e con il Dipartimento Nazionale della Protezione Civile, predispongono la parte dei piani di gestione del rischio di alluvioni per il distretto idrografico relativa al sistema di allertamento nazionale, statale e regionale, per il rischio idraulico ai fini di protezione civile.
- Non essendo ancora state istituite, ad oggi, le Autorità di Distretto, con il D.lgs. 219 del 10 dicembre 2010 si è stabilito che (art. 4, c. 1, lett. b - Misure transitorie):*"le Autorità di Bacino di rilievo nazionale, di cui alla legge 183/1989, e le Regioni, ciascuna per la parte di territorio di propria competenza, provvedono all'adempimento degli obblighi previsti dal D.lgs. 23 febbraio 2010, n. 49. Ai fini della predisposizione degli strumenti di pianificazione di cui al predetto D.lgs. 49 del 2010, le Autorità di Bacino di rilievo nazionale svolgono funzione di coordinamento nell'ambito del distretto idrografico di appartenenza"*.

Il PGRA dev'essere redatto da più soggetti istituzionali e prevede, attraverso i forum di consultazione e la procedura VAS, il coinvolgimento di tutti gli attori istituzionali competenti per territorio (dal Comune, alle città metropolitane e Province, Comunità Montane, Enti gestori di infrastrutture viarie, ecc.)

Nella seguente tabella si riporta lo schema riepilogativo degli Enti chiamati alla definizione del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni ed i relativi riferimenti di legge.

Autorità competente	Riferimento normativo
Autorità di Bacino; Regione.	D.Lgs. n. 49/2010 (art. 7); D.Lgs. 219/2010 (art. 4); D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. (Parte III); Legge Regionale n. 8/1994.
Regione; Dipartimento nazionale della protezione civile.	D.Lgs. n. 112/1998 (art. 98) ; D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i. (art. 61); D.Lgs. n. 49/2010 (art. 7).

2.5. Stato della pianificazione in materia di rischio alluvioni

Relativamente al territorio di competenza dell'AdB CC, gli atti di pianificazione di bacino, in materia di alluvioni, sono di seguito riportati con i relativi riferimenti di adozione e approvazione:

- PIANO STRALCIO DI BACINO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO - AUTORITA' DI BACINO REGIONALE DELLA CAMPANIA CENTRALE adottato dal Comitato Istituzionale con Delibera n.1 del 23/02/2015 (B.U.R.C. n.20 del 23/03/2015)
- PIANO STRALCIO DI BACINO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO - AUTORITÀ DI BACINO NORD_OCCIDENTALE DELLA CAMPANIA (PSAI) - D.L. n. 180/98, convertito in L. n. 267/98, D.P.C.M. 29.08.98, D.L. n.132/99, convertito in L. n.226/99, L. n.365/2000) - adottato con Delibera di C.I. n.11 del 10/05/2002), (B.U.R.C. n.26 del 27/05/2002) e successivo Aggiornamento PSAI, adottato con Delibera di C.I. n.384 del 29/11/2010) approvato dal Consiglio Regionale con attestato n. 200/2 del 24 novembre 2011, pubblicato sul BURC n. 74 del 05 dicembre 2011, la delibera di Giunta Regionale n. 506 del 04.10.2011;
- PIANO STRALCIO DI BACINO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO - AUTORITÀ DI BACINO DEL SARNO (PSAI) - D.L. n. 180/98, convertito in L. n. 267/98, D.P.C.M. 29.08.98, D.L. n.132/99, convertito in L. n.226/99, L. n.365/2000) - adottato con Delibera di C.I. n.11 del 10/04/2002), (B.U.R.C. n.21 del 22/04/2002) approvato dal Consiglio Regionale -Attestato n.54/3 del 19/05/2006 (B.U.R.C. n.52 del 20(11/2006) e successivo Aggiornamento PSAI, approvato dal Consiglio Regionale il 24/11/2011 - D.G.R. n.505 del 4/10/ 2011 - Attestato n.199/1 - (B.U.R.C. n.74 del 5/12/2011);
- PIANO STRAORDINARIO PER LA RIMOZIONE DELLE SITUAZIONI DI RISCHIO IDROGEOLOGICO PIÙ ALTO - AUTORITÀ DI BACINO NORD OCCIDENTALE DELLA CAMPANIA adottato con Delibera di Comitato Istituzionale n.46 del 31/10/1999, approvato dalla Giunta Regionale con Delib.G.R. 1° febbraio 2000, n. 425;
- PIANO STRAORDINARIO PER LA RIMOZIONE DELLE SITUAZIONI DI RISCHIO IDROGEOLOGICO PIÙ ALTO - AUTORITÀ DI BACINO DEL SARNO adottato con Delibera di Comitato Istituzionale n.11 del 31/10/1999;
- PIANO STRALCIO DI TUTELA DEL SUOLO E DELLE RISORSE IDRICHE - AUTORITÀ DI BACINO NORD OCCIDENTALE DELLA CAMPANIA adottato con Delibera di Comitato Istituzionale n.611 del 31/05/2012 e D.G.R. n. 488 del 21/09/2012 (B.U.R.C. n.63 del 01/10/2012);

- **NORME DI SALVAGUARDIA PER LA TUTELA DEL SUOLO E DELLE RISORSE IDRICHE - EX AUTORITÀ DI BACINO DEL SARNO** adottate Delibera di Comitato Istituzionale n.25 del 18/12/2012 approvato con delibera di Giunta Regionale n. 572 del 19.10.2012 (BURC n. 76 del 03.11.2014);
- **PIANO STRALCIO DI BACINO PER LA DIFESA DELLE COSTE - AUTORITÀ DI BACINO NORD OCCIDENTALE DELLA CAMPANIA** - adottato con Delibere del Comitato Istituzionale n.285 del 23/07/2009 (BURC n. 50 del 17.08.2009), n. 305 del 03.12.2009 e n. 327 del 19.02.2010 approvato con delibera di Giunta Regionale n. 417 del 25.03.2010 (BURC n. 64 del 10.10.2011);
- **PIANO STRALCIO DI BACINO PER LA DIFESA DELLE COSTE - AUTORITÀ DI BACINO DEL SARNO** - adottato con Delibera del Comitato Istituzionale n.1 del 5/03/2012 (B.U.R.C. n.17 del 19/03/2012).

3. Valutazione preliminare e mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni

3.1. Stato delle conoscenze e valutazione preliminare

Con riferimento agli adempimenti di cui all'art. 4 del D.Lgs. 49/2010, relativo alla valutazione preliminare del rischio (Preliminary Flood Risk Assessment – [PFRA]), la Regione Campania si è avvalsa delle Misure Transitorie ai sensi dell'art. 11 del D.Lgs. 49/2010 stabilendo, in linea con l'orientamento nazionale, di non svolgere tale fase del Piano, avendo a disposizione già un avanzato quadro conoscitivo sul rischio di alluvioni maturato nell'ambito del Piano di Assetto Idrogeologico.

Difatti, in data 21.12.2010, si è dato riscontro al comma 1 dell'art. 11 del D.Lgs. 49/2010 con la Deliberazione di Giunta Regionale n. 936 del 21.12.2010 avente ad oggetto: *"D.lgs 49/2010: Attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione ed alla gestione dei rischi di alluvioni". - Adempimenti "* che riporta: *"delibera, ... nell'ambito del procedimento di formazione del piano di gestione delle alluvioni, di avvalersi delle misure transitorie di cui all'art. 11 D.L.vo 49/2010, disponendo delle mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni già realizzate dalle Autorità di bacino e di piani di cui agli articoli 5, 6 e 7 del Decreto Legislativo 49/2010, visto il livello di dettaglio delle informazioni attualmente disponibili, con riserva di provvedere alle ulteriori integrazioni ed agli allineamenti eventualmente richiesti"*

Si rappresenta inoltre che, nell'ambito del processo di continuo aggiornamento delle aree a pericolosità idraulica, l'AdB CC ha posto in essere attività conoscitive che costituiscono un avanzato stato di attuazione della perimetrazione delle aree a rischio di alluvione rispetto alla valutazione preliminare prevista per il Piano di Gestione.

3.2. Mappe della pericolosità di alluvioni

Le mappe della pericolosità (art. 6 comma 2 del DECRETO) contengono la perimetrazione delle aree geografiche che potrebbero essere interessate da alluvioni indicando: estensione dell'inondazione, altezza idrica o livello, caratteristiche del deflusso (velocità e portata).

Il DECRETO all'art. 2 definisce la pericolosità da alluvione come "l'allagamento temporaneo, anche con trasporto ovvero mobilitazione di sedimenti anche ad alta densità, di aree che abitualmente non sono coperte d'acqua. Ciò include le inondazioni causate da laghi,

fiumi, torrenti, eventualmente reti di drenaggio artificiale, ogni altro corpo idrico superficiale anche a regime temporaneo, naturale o artificiale, le inondazioni marine delle zone costiere ed esclude gli allagamenti causati da impianti fognari”.

Nella definizione di pericolosità da alluvione rientrano quindi sia le pericolosità da esondazione dei corpi idrici superficiali, sia i flussi iperconcentrati, sia le inondazioni per mareggiata.

Analizzando le tematiche separatamente (esondazione, flussi iperconcentrati, mareggiata) si è prima definita, poi concordata al Tavolo Tecnico distrettuale, la composizione della pericolosità da alluvione come somma della pericolosità da esondazione di cui ai vigenti Piani Stralcio per l’Assetto Idrogeologico, della pericolosità da flussi iperconcentrati o conoidi attive di cui agli stessi Piani (presenti sui tematismi idraulici o da frana), della pericolosità da inondazione per mareggiata di cui ai vigenti Piani per la Difesa delle Coste.

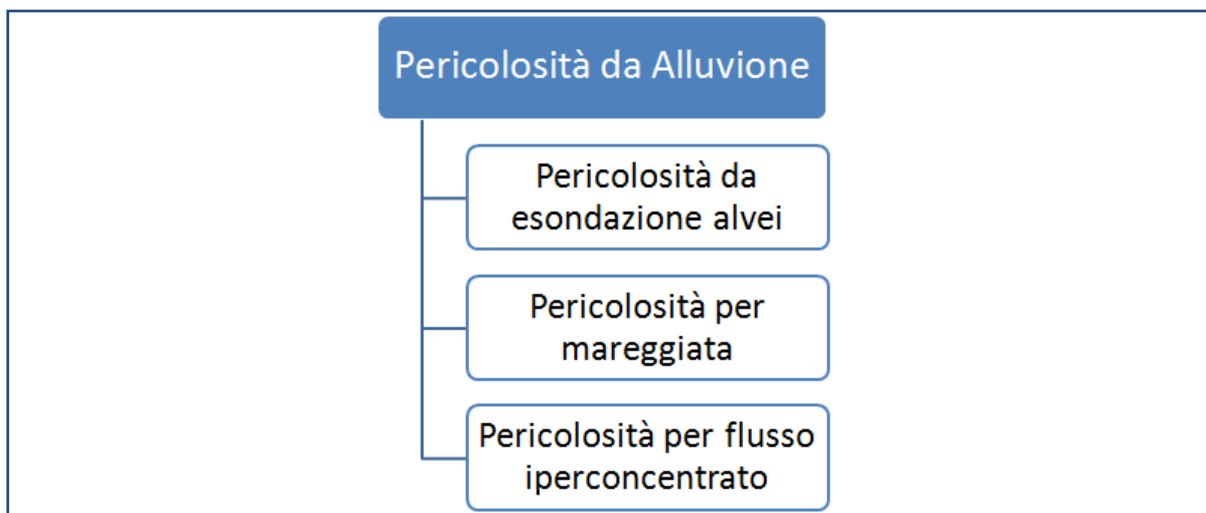


Figura 4 - Composizione della pericolosità da alluvioni

Le mappe della pericolosità da alluvione devono, pertanto, indicare le aree geografiche potenzialmente allagabili con riferimento all’insieme di cause sopra descritte - ivi compresa l’indicazione delle zone ove possano verificarsi fenomeni con elevato volume di sedimenti trasportati e colate detritiche - in relazione a tre scenari:

- alluvioni rare di estrema intensità: tempo di ritorno fino a 500 anni dall'evento (bassa probabilità);
- alluvioni poco frequenti: tempo di ritorno fra 100 e 200 anni (media probabilità);
- alluvioni frequenti: tempo di ritorno fra 20 e 50 anni (elevata probabilità).

Il D.Lgs. 49/2010 definisce all’art. 2 il rischio di alluvioni “la combinazione della probabilità di accadimento di un evento alluvionale e delle potenziali conseguenze negative

per la salute umana, il territorio, i beni, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche e sociali derivanti da tale evento”.

Le mappe del rischio di alluvioni contengono, pertanto, tali elementi con riferimento ai predetti scenari.

L'art. 6, c.1 del D.lgs. 49/2010 fissa la scadenza per la predisposizione delle mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni al 22 giugno 2013 (fase 2).

Nel territorio regionale, le attività in corso finalizzate alla mappatura della pericolosità e del rischio ai sensi dell'art. 6 del D.Lgs. 49/2010 sono sviluppate, parallelamente, con riferimento ai seguenti temi:

- definizione del reticolo idrografico di riferimento;
- analisi dell'uso del suolo ed individuazione degli elementi esposti;
- definizione di un metodo per la valutazione della vulnerabilità e del rischio.

Il principio di base che ispira tutte le attività è quello dell'utilizzazione degli strumenti già predisposti nell'ambito della pianificazione di bacino in attuazione della normativa previgente, dei Piani Stralcio di Assetto Idrogeologico (di seguito PSAI) e dei Piani Stralcio per la Difesa delle Coste.

3.2.1. Pericolosità da esondazione dei corpi idrici superficiali

Le problematiche principali di natura tecnica sono risultate per lo più legate alla mancata coerenza dei tempi di ritorno adottati nell'ambito dei PSAI già predisposti dalle varie Autorità di Bacino con gli intervalli di riferimento individuati dal D.Lgs. 49/2010 e nella mancata uniformità di rappresentazione di tiranti e velocità.

Pertanto è stato necessario procedere per uniformare la rappresentazione delle classi di pericolosità, in relazione agli scenari riportati nell'art.6 del D.lg.49/2010, ai fini della redazione delle mappe in oggetto.

Il primo tematismo (pericolosità da esondazione dei corpi idrici superficiali), preso direttamente dai PSAI, ha comportato un lavoro di omogeneizzazione già a livello di Autorità di Bacino in quanto le due Autorità accorpatesi nel luglio 2012 presentavano (come ancor oggi presentano) mappe della pericolosità idraulica da esondazione definite secondo due metodologie differenti.

Difatti mentre l'ex Autorità di Bacino Nord-Occidentale della Campania ha redatto le mappe di pericolosità individuando 4 classi (da P1 a P4) l'ex Autorità di Bacino del Sarno ha utilizzato le fasce fluviali individuando 5 classi (fascia A-B-B1-B2-B3-C). Questa diversità formale e concettuale è stata superata proponendo e poi condividendo al tavolo distrettuale

una metodologia per passare dalle varie classi di pericolosità presenti nei PSAI delle diverse Autorità di Bacino ricadenti nel DISTRETTO alle 3 classi individuate dall'art. 6 del DECRETO.

La formulazione conclusiva per il passaggio dalle pericolosità da esondazione a quelle da alluvione è sintetizzata nella tabella seguente dove nella colonna di sinistra è riportata la pericolosità da alluvione di cui alle mappe da redigere ai sensi dell'art. 6 del D.Lgs. 49/2010, al centro le quattro classi di pericolosità individuate nel PSAI dell'ex. Autorità di Bacino Nord-Occidentale della Campania e a destra le fasce fluviali riportate nel PSAI dell'ex Autorità di Bacino del Sarno:

Classi pericolosità da alluvione D.Lgs. 49/2010	Classi di pericolosità PSAI ex Nord-Occidentale	Fasce fluviali PSAI ex Sarno
Pericolosità bassa	P1	Fascia C
Pericolosità media	P2	Fascia B – B1 – B2 – B3
Pericolosità elevata	P3 – P4	Fascia A

Tabella 3 - Trasferimento pericolosità da esondazione ad alluvione

L'inserimento delle pericolosità P4 e P3 nello scenario di pericolosità elevata deriva dal considerare tale scenario come evento ad impatto eccezionale in quanto all'art. 10 comma 2 del DECRETO si sono equiparate le alluvioni eccezionali non prevedibili a quelle rare di estrema intensità (di cui all'art. 6 comma 2 dello stesso DECRETO).

L'individuazione del numero di scenari da pericolosità da utilizzare è stata discussa sia al Tavolo Tecnico distrettuale sia al Tavolo Tecnico regionale poiché si è cercato dapprima di definire un numero di pericolosità tale da stravolgere il meno possibile i Piani Stralcio esistenti; in seguito, attesa l'impossibilità di giungere a una soluzione condivisibile a livello distrettuale e dovendosi rispettare l'art. 6 del DECRETO, si è concordata la scelta di 3 livelli di pericolosità.

Infine il DOCUMENTO CONCLUSIVO ha definitivamente sancito a livello nazionale la perimetrazione delle pericolosità da alluvioni secondo tre scenari.

La definizione delle 3 classi di pericolosità idraulica da alluvione individuate nell'art. 6 del DECRETO attraverso i seguenti 3 scenari di pericolosità:

- a) alluvioni rare di estrema intensità (Tr fino a 500 anni) associato a bassa probabilità;
- b) alluvioni poco frequenti (Tr compreso tra 100 e 200 anni) associato a media probabilità;
- c) alluvioni frequenti (Tr compreso tra 20 e 50 anni) associato a elevata probabilità;

non rappresenta un carattere innovativo poiché già in passato il legislatore ha indirizzato la pianificazione idraulica secondo la formulazione di 3 scenari di accadimento.

Detti scenari ripercorrono, infatti, quelli individuati nell’Atto di Indirizzo e coordinamento di cui al D.P.C.M. 29/09/1998 che prevedeva anch’esso la perimetrazione delle aree attraverso tre diverse probabilità di evento e precisamente:

- aree ad alta probabilità di inondazione (indicativamente con Tr di 20-50 anni);
- aree a moderata probabilità di inondazione (indicativamente con Tr di 100-200 anni);
- aree a bassa probabilità di inondazione (indicativamente con Tr di 300-500 anni).

Ancora si cita il D.M. 14/02/1997 (Direttive tecniche per l’individuazione e la perimetrazione, da parte delle Regioni, delle aree a rischio idrogeologico) che prevedeva per le analisi statistiche volte a individuare i prevedibili valori della portata al colmo di piena almeno tre tempi di ritorno: $T_1 = 30$ anni, $T_2 = 200$ anni, $T_3 = 500$ anni, individuando gli scenari come ad “alto rischio di esondazione”, a “moderato rischio di esondazione” e a “basso rischio di inondazione”.

3.2.2. Pericolosità da flusso iperconcentrato

Con riferimento al territorio dell’intero DISTRETTO l’AdB CC presenta una densità di aree a pericolosità da flusso iperconcentrato molto elevata. Risulta quindi necessario inserire tali tematismi nelle mappe di pericolosità e rischio in quanto il mancato inserimento comporterebbe l’eliminazione del rischio su molte aree urbanizzate dei diversi comuni pedemontani insistenti sul territorio.

Del resto, nel DOCUMENTO CONCLUSIVO, al paragrafo 4.7 intitolato *trasporto solido e colate detritiche* si legge: “relativamente a scenari di alluvione influenzati o potenzialmente influenzati da fenomeni di trasporto solido o colate detritiche si potrà procedere alla rappresentazione della pericolosità idraulica secondo le 3 classi sopra definite”.

Conoidi: definizione e classificazione

Le conoidi sono delle forme complesse, poiché in esse si verificano sia processi di aggradazione, per deposizioni successive di materiale, che di erosione, forme che si individuano lì dove si verificano delle nette variazioni di pendenza. Infatti, alla base del versante la riduzione dell’acclività causa l’inizio della deposizione del detrito; in dette aree il materiale non scorre più confinato all’interno di un vallone, ma ha la possibilità di muoversi su aree ben più ampie. L’allargamento della zona di trasporto determina una diminuzione nella velocità del moto e l’inizio del conseguente accumulo di materiale. La velocità può essere elevata, al punto che il materiale continua a erodere la parte superficiale dei versanti, asportandone completamente la copertura vegetale. In questo settore può pertanto registrarsi

l'azione concomitante dell'erosione e della deposizione di una parte del materiale in movimento; in tal caso sarà più corretto definire tale ambito come zona di erosione-deposito.

Pericolosità in aree di conoide

La pericolosità idraulica delle zone di conoide, in coerenza con le linee guida ministeriali, è stata classificata in base al previsto tempo di ritorno dell'evento alluvionale, posto in relazione con lo stato di attività del deposito detritico. In base allo stato di attività del conoide si intende per:

- *conoidei attivi*: depositi con evidenze di movimenti in atto, o che mostrano segni di attività recente (terreno rimobilizzato, lesioni a manufatti, assente o scarsa vegetazione), o associati ad eventi alluvionali avvenuti a memoria d'uomo;
- *conoidei quiescenti*: depositi senza le caratteristiche dei conoidi attivi, ma per i quali le attuali condizioni morfoclimatiche del territorio rendono possibile una riattivazione del fenomeno di dissesto che li ha generati;
- *conoidei inattive*: conoidi spesso interessate da una fase di reincisione nella zona pedemontana e da una fase di deposizione più a valle, fortemente condizionata dalla urbanizzazione del territorio.

In coerenza con il documento di indirizzo ministeriale, alle forme di conoidi attive è stata assegnata una classe di pericolosità elevata (P3) e ai conoidi quiescenti una classe di pericolosità media (P2). Le forme di conoide inattive, seppure non rappresentate nella cartografia di piano, meritano tuttavia attenzione in caso di interferenza con azioni antropiche che modificano il regolare deflusso in alveo.

Nel prospetto seguente si riassumono i criteri utilizzati per la classificazione della pericolosità da trasporto solido e colate detritiche, distinguendo le forme di accumulo anche in base alla geomorfologia del deposito.

Stato di attività	Geomorfologia		
	detritico-alluvionale	alluvionale	colluviale
Attivo	pericolosità elevata	pericolosità elevata	pericolosità media
Quiescente	pericolosità media	pericolosità media	

Tabella 4 - classificazione della pericolosità da trasporto solido e colate detritiche

3.2.3. Pericolosità da inondazione per mareggiata

Per le zone costiere, esistendo per entrambe le ex Autorità di Bacino un adeguato livello di conoscenza per le zone in cui le inondazioni marine possono verificarsi, si è riportato il tematismo presente sui piani di difesa delle coste nel Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni.

I Piani Stralcio per la Difesa delle Coste, infatti, contengono già le analisi e gli studi a carattere idraulico-marittimo finalizzati all'individuazione delle aree di pericolosità connesse a fenomeni di inondazione da mareggiata e/o erosione della fascia costiera.

Le analisi svolte hanno consentito di individuare e delimitare le aree soggette a pericolosità da erosione, per le quali si verifica una perdita della spiaggia emersa, e quelle soggette a pericolosità da inondazione, caratterizzate dall'invasione dell'acqua di mare durante una mareggiata.

Ex AdB Nord-Occidentale

Di seguito sono riportate le sub-unità fisiografiche del territorio dell'ex Autorità di Bacino Nord-Occidentale della Campania che compongono le unità principali "Costa continentale" e "Isole":

UNITA' FISIOGRAFICA- COSTA CONTINENTALE				
N.	Denominazione	da	a	Comune
01	"Regi Lagni"	Foce Regi Lagni	Ischitella	Castel Volturno
02	"Ischitella"	Ischitella	Monte di Cuma	Castel Volturno-Giugliano in Campania-Pozzuoli
03	"Fusaro"	Monte di Cuma	Monte di Procida	Pozzuoli-Bacoli-Monte di Procida
04	"Miliscola"	Monte di Procida	Capo Miseno	Monte di Procida-Bacoli
05	"Miseno"	Capo Miseno	Punta del Poggio	Bacoli
06	"Piscina Mirabilis"	Punta del Poggio	Baia	Bacoli
07	"Pozzuoli"	Baia	Pozzuoli	Bacoli-Pozzuoli
08	"Bagnoli"	Pozzuoli	Nisida	Pozzuoli-Napoli
09	"Marechiaro"	Nisida	Gaiola	Napoli
10	"Posillipo"	Gaiola	Capo Posillipo	Napoli
11	"Napoli"	Capo Posillipo	Castel dell'Ovo	Napoli
12	"Porto di Napoli"	Castel dell'Ovo	S. Giovanni	Napoli

Tabella 5 - Sub unità fisiografiche ex Nord-Occidentale - Costa continentale

UNITA' FISIOGRAFICA- ISCHIA				
13	“Maronti”	P.ta Sant’ Angelo	Capo Grosso	Barano d’Ischia
14	“Scarrupata di Barano”	Capo Grosso	P.ta San Pancrazio	Barano d’Ischia
15	“San Pancrazio”	P.ta San Pancrazio	P.ta Grotta di Terra	Barano d’Ischia-Ischia
16	“Grotta di Terra”	P.ta Grotta di Terra	P.ta Parata Centoremi	Ischia
17	“Centoremi”	P.ta Parata Centoremi	P.ta della Pisciazza	Ischia
18	“Carta Romana”	P.ta della Pisciazza	Castello Aragonese	Ischia
19	“Punta Molina”	Castello Aragonese	P.ta Molina	Ischia
20	“San Pietro”	P.ta Molina	Porto	Ischia
21	“Bagnitiello”	Porto	P.ta La Scrofa	Ischia- Csamiciola Terme
22	“Casamicciola”	P.ta La Scrofa	P.ta di Monte Vico	Casamicciola Terme- Lacco Ameno
23	“San Montano”	P.ta di Monte Vico	P.ta Cornacchia	Lacco Ameno-Forio
24	“Punta Caruso”	P.ta Cornacchia	P.ta Caruso	Forio
25	“San Francesco”	P.ta Caruso	P.ta del Soccorso	Forio
26	“Punta del Soccorso”	P.ta del Soccorso	Cava dell’Isola	Forio
27	“Citara”	Cava dell’Isola	P.ta Imperatore	Forio
28	“Punta Imperatore”	P.ta Imperatore	Capo Negro	Forio
29	“Chiarito”	Capo Negro	P.ta Sant’ Angelo	Forio-Serrara Fontana

Tabella 6 - Sub unità fisiografiche ex Nord-Occidentale - Isola d’Ischia

UNITA' FISIOGRAFICA- PROCIDA				
30	“Marina Grande”	Punta Pioppeto	Punta della Lingua	Procida
31	“Terra Murata”	Punta della Lingua	Punta dei Monaci	Procida
32	“Corricella”	Punta dei Monaci	Punta di Pizzaco	Procida
33	“Carbogno”	Punta di Pizzaco	Punta Solchiaro	Procida
34	“Chiaiolella”	Punta Solchiaro	Punta di Mezzogiorno	Procida
35	“Vivara”	Punta di Mezzogiorno	Punta S. Angelo	Procida
36	“Ciraccio”	Punta S. Angelo	Punta Serra	Procida
37	“Pozzo Vecchio”	Punta Serra	Capo Bove	Procida
38	“Fiumicello”	Capo Bove	Punta Pioppeto	Procida

Tabella 7 - Sub unità fisiografiche ex Nord-Occidentale - Isola di Procida

Ex AdB Sarno

Di seguito sono riportate le sub-unità fisiografiche del territorio dell’ex Autorità di Bacino del Sarno che compongono le unità principali “Costa continentale” e “Capri”:

UNITA' FISIOGRAFICA- COSTA CONTINENTALE

N.	Denominazione	da	a	Comune
1.1	“Portici NW”	Porto di Napoli	Porto del Granatello	Portici
1.2	“Portici SE”	Porto del Granatello	Porto Torre del Greco	Portici - Ercolano - Torre del Greco
1.3	“Torre del Greco”	Porto Torre del Greco	S.Maria La Bruna	Torre Greco - Torre Annunziata
1.4	“Scogli di Prota”	S. Maria La Bruna	Porto Torre Annunziata	Torre Greco - Torre Annunziata
2.1	“Golfo di C.mare di stabia”	Porto Torre Annunziata	Porto Castellammare di Stabia	Torre Annunziata - Castellammare di Stabia
2.2	“Pozzano”	Porto C.mare di Stabia	Punta Orlando	Castellammare di Stabia
3.1	“Vico Equense”	Punta Orlando	Punta Gradelle	Castellammare di Stabia - Vico Equense
3.2	“Baia di Sorrento”	Punta Gradelle	Punta del Capo	Vico Equense-Meta-Piano-S. Agnello-Sorrento
3.3	“Marina di Puolo”	Punta del Capo	Punta di Massa	Sorrento - Massa Lubrense
3.4	“Massa Lubrense”	Punta di Massa	Capo Corbo	Massa Lubrense
3.5	“San Lorenzo”	Capo Corbo	Punta di Vaccola	Massa Lubrense
3.6	“Punta Campanella”	Punta di Vaccola	Punta Campanella	Massa Lubrense

Tabella 8 - Sub Unità fisiografiche ex Sarno - Costa continentale

UNITA' FISIOGRAFICA- CAPRI

N.	Denominazione	da	a	Comune
4.1	“Marina Grande”	Punta del Capo	Porto Marina Grande	Capri
4.2	“Grotta Azzurra”	Porto Marina Grande	Punta dell'Arcera	Anacapri - Capri
4.3	“Cala del Rio”	Punta dell'Arcera	Punta di Cala del Rio	Anacapri
4.4	“Cala di Mezzo”	Punta di Cala del Rio	Punta del Pino	Anacapri
4.5	“Cala del Limmo”	Punta del Pino	Punta Carena	Anacapri
4.6	“Grotta Verde”	Punta Carena	Punta Ventroso	Anacapri
4.7	“Marina Piccola”	Punta Ventroso	Punta di Tragara	Anacapri - Capri
4.8	“Arco Naturale”	Punta di Tragara	Punta del Monaco	Capri
4.9	“Salto di Tiberio”	Punta del Monaco	Punta del Capo (Capri)	Capri

Tabella 7 - Sub Unità fisiografiche ex Sarno - Isola di Capri

3.2.4. Aree di crisi idraulica

Il territorio dell'ex Autorità di Bacino Nord-Occidentale della Campania presenta, all'interno del Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico, delle aree definite come: *“punti/fasce di possibile crisi idraulica localizzata/diffusa dovuta a fitta vegetazione in alveo, presenza di rifiuti solidi, riduzione di sezione, sponde danneggiate”*; tali perimetri sono stati inseriti all'interno del tematismo della pericolosità da alluvione come *“punti/Aree di eventuale crisi idraulica dovuti a dissesti arginali, attraversamenti idraulicamente*

insufficienti, ostruzioni in alveo, erosione spondale, etc...” in quanto perfettamente calzante con la definizione del PSAI dell'ex AdB Nord-Occidentale.

A tale tipologia di pericolosità è associata la classe P3 in quanto, in mancanza di studi di dettaglio, rappresentano aree suscettibili di pericolosità non predeterminate.

In legenda la simbologia utilizzata è quella riportata nella figura sottostante.

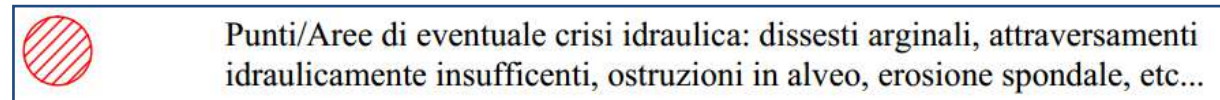


Figura 5 - Elemento presente nella tavola di pericolosità da alluvioni

3.2.5. La pericolosità da alluvioni

Il risultato finale dell'assemblaggio delle pericolosità da esondazione dei canali, dell'inondazione per mareggiata e del flusso iperconcentrato, omogeneizzato ed organizzato secondo i 3 scenari di cui all'art. 6 del D.L.gs 49/2010 è riportato nella figura seguente per tutto il territorio di competenza dell'AdB CC.

Dall'esame della suddetta figura emerge ancora chiaramente (anche quindi a valle dell'omogeneizzazione e dell'accorpamento) una marcata differenza tra il territorio dell'ex Autorità di Bacino Nord-Occidentale della Campania e l'ex Autorità di Bacino del Sarno. Tale differenza è resa ancor più marcata dall'assenza, nel territorio dell'ex AdB Nord-Occidentale, di canali naturali e quindi di perimetrazioni relative a pericolosità che rispecchino la naturale morfologia di espansione delle aree fluviali in occorrenza dei fenomeni di piena causati da eventi meteorologici eccezionali.

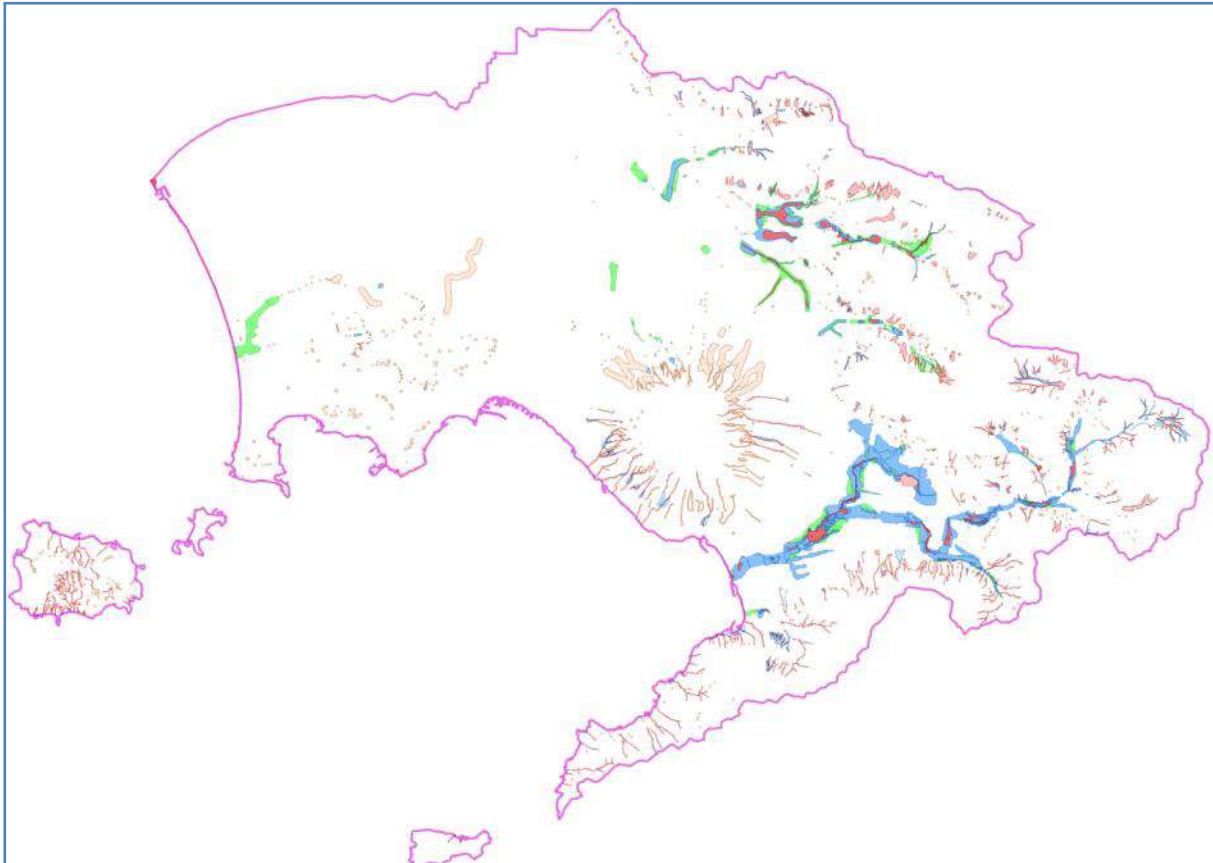


Figura 6 - Pericolosità da alluvione

3.3. Mappe del rischio di alluvioni

La pericolosità idrogeologica di un territorio si traduce in rischio quando gli effetti dei fenomeni implicano un danno agli elementi esposti ai fenomeni stessi e quindi un “costo” per la collettività, in termini di vite umane, nei casi più gravi, o di costi finanziari. Il danno atteso è funzione della vulnerabilità e del valore degli elementi esposti ai possibili fenomeni alluvionali ed è stato sinteticamente articolato, attraverso un processo di semplificazione già adottato nell’ambito dei vigenti PSAI delle diverse Autorità di Bacino, in classi di danno definite secondo i criteri comuni individuati nel DOCUMENTO CONCLUSIVO.

Il concetto di *rischio* alla base degli studi finalizzati alla gestione del rischio da alluvione fa quindi riferimento alla definizione riconosciuta dalla comunità scientifica internazionale, nella sua formulazione speditiva di cui al D.P.C.M. 29 Sett. 1998 titolato “Atto di indirizzo e coordinamento per l’individuazione dei criteri relativi agli adempimenti di cui all’art. 1, commi 1 e 2, del Decreto Legge 11 giugno 1998 n. 180”, già assunta nei vigenti PSAI per i territori delle ex Adb regionali Sarno e Nord-Occidentale della Campania e richiamato nei succitati Indirizzi Operativi Ministeriali.

Il rischio si esprime come prodotto della pericolosità e del danno potenziale in corrispondenza di un determinato evento:

$$R = P \times E \times V = P \times Dp$$

dove:

- P (pericolosità): probabilità di accadimento, all'interno di una certa area e in un determinato intervallo, di un fenomeno naturale di assegnata intensità;
- E (elementi esposti): persone e/o beni (abitazioni, strutture, infrastrutture, ecc.) e/o attività (economiche, sociali, ecc.) esposte a un evento naturale;
- V (vulnerabilità): grado di capacità (o incapacità) di un sistema/elemento a resistere all'evento naturale;
- Dp (danno potenziale): grado di perdita prevedibile a seguito di un fenomeno naturale di data intensità, funzione sia del valore che della vulnerabilità dell'elemento esposto;
- R (rischio): numero atteso di vittime, persone ferite, danni a proprietà, beni culturali e ambientali, distruzione o interruzione di attività economiche, in conseguenza di un fenomeno naturale di assegnata intensità.

La valutazione del rischio comporta non poche difficoltà per la complessità e la articolazione delle azioni da svolgere ai fini di una adeguata quantificazione dei fattori che compaiono nell'equazione sopra riportata. In particolare per la valutazione degli elementi esposti a rischio (E) e della loro vulnerabilità (V) è necessario disporre di informazioni il cui dettaglio deve essere necessariamente commisurato alla scala di redazione del Piano (redatte in scala 1:5.000).

Le difficoltà di quantificazione dei parametri e l'indisponibilità di dati attendibili di sufficiente dettaglio che concorrono alla definizione dei livelli di rischio (soprattutto in riferimento all'analisi della vulnerabilità) ha reso opportuno indicare da parte del Ministero e del tavolo tecnico Stato-Regioni, almeno in questa prima fase, criteri metodologici semplificati di tipo "qualitativo" per la valutazione e rappresentazione del rischio.

3.3.1. Mappatura e analisi degli elementi esposti: carta degli insediamenti

La "carta degli insediamenti e delle infrastrutture" consente di evidenziare i principali "elementi esposti al rischio" ovvero quegli elementi fisici per i quali deve essere valutata l'esistenza di possibili rischi e il loro livello in seguito al verificarsi di eventi alluvionali di diversa intensità.

Il lavoro di aggiornamento e omogeneizzazione della carta degli insediamenti per l'ambito di competenza dell'AdB CC, finalizzato al contributo all'attuazione della Direttiva 2007/60/CE, in particolare, ha compreso fra l'altro:

- la rielaborazione della cartografia di base regionale (volo 2004) in formato GIS;

- l'aggiornamento del mosaico degli strumenti urbanistici comunali vigenti e la loro analisi critica al fine di aggiornare le zone omogenee degli insediamenti esistenti;
- l'estrapolazione, dalle cartografie disponibili delle destinazioni d'uso prevalenti dei singoli edifici per l'individuazione delle principali strutture strategiche (ospedali, sedi di attività collettive civili e militari etc..);
- l'implementazione della trasposizione in formato GIS di tutta la rete viaria, principale e secondaria, delle principali linee ferroviarie e dei servizi a rete (elettrorodotti, acquedotti, fognature, metanodotti) attraverso l'estrapolazione dagli strati prioritari della cartografia regionale tecnica e dai sistemi di navigazione stradale satellitari, nonché dai altri strati informativi disponibili presso l'Autorità di Bacino;
- l'aggiornamento del quadro delle tutele e delle aree protette e di altri vincoli di natura paesistico - ambientale e storico-culturale.

Le elaborazioni di sintesi di questa prima fase di lavoro, disponibili in strati informativi in formato digitale vettoriale (shape file), comprendono:

1. individuazione delle zone urbanizzate distinte in classi omogenee desunte dal mosaico degli strumenti urbanistici comunali così articolate:

- zona A – centri antichi e storici - aree consolidate del tessuto urbano di riconosciuto valore storico artistico - ambientale;
- zona B – zone di completamento – aree consolidate del tessuto urbano di edificazione recente suscettibili di integrazioni con nuove residenze e servizi;
- zona C – zone di espansione recente a carattere prevalentemente residenziale con possibilità di realizzazione di nuove residenze e servizi annessi, esistenti e di progetto;
- zona D – zone destinate a insediamenti produttivi (industriali, commerciali, terziari) esistenti e di progetto;
- zona F – zone per attrezzature collettive di interesse comune e generale esistenti e di progetto (standard D.M. 1444/78 – istruzioni, parcheggi, attrezzature d'interesse comune , parcheggi, zone ospedaliere);
- aree cimiteriali;

2. principali strutture strategiche desunte dal database dell'edificato della cartografia tecnica regionale 2004 con le destinazioni d'uso prevalenti organizzate per categorie:

- edifici scolastici;
- strutture ospedaliere;
- edifici sedi di uffici e servizi pubblici e di pubbliche amministrazioni (tribunale, municipio, ...);
- edifici per il tempo libero, musei, locali di pubblico spettacolo, aree a turismo.. ;
- edifici di culto
- installazioni militari , caserme e carceri ...;

3. principali infrastrutture strategiche così articolate:

- reti ferroviarie principali;
 - rete viaria a sua volta così articolata anche in funzione della successiva attribuzione della classe di danno :
 - ⇒ autostrade;
 - ⇒ strade di collegamento intercomunale a carattere prevalentemente statale;
 - ⇒ strade di collegamento intercomunale e locale a carattere prevalentemente provinciale;
 - ⇒ viabilità urbana principale e secondaria
 - ⇒ altre strade: viabilità secondaria e minore, interpodereale, sentieri;
4. beni ambientali, storici e culturali di rilevante interesse ed in particolare:
- aree protette nazionali e regionali (parchi ex L. n.394/91, L.R. n.33/93);
 - aree protette aderenti alla Rete Natura 2000 (SIC-ZPS Direttive CE Habitat e uccelli);
 - oasi WWF e aree di riserva naturale;
 - aree disciplinate da piani paesistici vigenti;
 - siti archeologici;
5. zone interessate da insediamenti produttivi o impianti tecnologici potenzialmente pericolosi da un punto di vista ambientale;
6. zone destinate a uso prevalentemente agricolo secondo gli strumenti urbanistici vigenti - zone E- dove esistono attività agricole e case sparse e le aree incolte.

3.3.2. Beni ambientali, storici e culturali

Nell'effettuare la stima qualitativa del danno 'D', sono stati assegnati valori relativi di Danno potenziale molto elevato (D4) e Danno potenziale elevato (D3) a tutti gli elementi antropici per i quali è attesa una costante e/o significativa presenza di persone. Tutte le infrastrutture di trasporto (esistenti e di piano) che attraversano le aree zonate e i centri abitati, sono state ulteriormente classificate sotto la voce "viabilità interna", alla quale è stata assegnata la stessa classe di danno D4 attribuita alle varie zone urbanistiche. La "Carta del danno potenziale atteso" rappresenta, in tal modo, l'inventario degli elementi antropici rilevati nel territorio di competenza dell'AdB CC, classificati sulla base delle classi di danno potenziale atteso (DPA).

La mappatura degli elementi antropici e delle aree soggette a vincolo fanno riferimento alle seguenti categorie di cui alla normativa nazionale e regionale:

1. vincolo idrogeologico - R.D. 3267/1923;

2. **vincoli dei beni archeologici e architettonici** - D.Lgs. n.42/2004 (modificato ed integrato dal D.Lgs. 156 del 24/03/2006) - sono altresì soggetti a tutela i beni di proprietà di persone fisiche o giuridiche private per i quali è stato notificato l'interesse ai sensi della L. 364 del 20/06/1909 o della L. 778 del 11/06/1922 (“Tutela delle bellezze naturali e degli immobili di particolare interesse storico”), ovvero è stato emanato il vincolo ai sensi della L. 1089 del 01/06/1939 (“Tutela delle cose di interesse artistico o storico”)
3. **vincoli paesaggistici** – D.Lgs. n.42/2004 (modificato ed integrato dal D.Lgs. 156 del 24/03/2006). Tale Codice ha seguito nel tempo l’emanazione del D. Lgs. n. 490/1999, il quale era meramente compilativo delle disposizioni contenute nella L. n. 1497/1939, nel D.M. 21.9.1984 (decreto “Galasso”) e nella L. n. 431/1985 (legge “Galasso”);
- aree di tutela paesistica con dichiarazione di notevole interesse pubblico – L.1497/39 “Protezione delle bellezze naturali e panoramiche”;
 - Galassini - Decreti 24.4.1985;
 - 1_av - Monti Picentini (Av);
 - 1_sa - Monti Picentini (Sa);
 - 2 – Costa Amalfitana (Sa);
 - 8 – Litorale Domitio (Ce);
 - 9 – Casertavecchia (Ce);
 - 10 – Viale Carlo III in Caserta (Ce);
 - 14 - Viale Carlo III in S.Nicola la Strada (Ce);
 - 15 – Agnano Camaldoli (Na);
 - 16 – Ischia (Na);
 - 17 – Vico Equense, Piano di Sorrento, Meta di Sorrento e Sorrento (Na);
 - 18 – Pozzuoli, Bacoli e Monte di Procida (Na);
 - 19 – Capri (Na);
 - 20 – Lettere e Gragnano (Na);
 - 21 – Posillipo (Na);
 - 23 – Comuni Vesuviani (Na);
 - **Piani Territoriali Paesistici e Piani Urbanistico-Territoriali** – art.149 della L. n.431/85:
 - Piano territoriale paesistico Isola di Ischia - D.M. 08.02.99 (G.U. 94-23.02.99);
 - Piano territoriale paesistico Isola di Procida - D.M. 01.03.71 (G.U. 111-05.05.71);
 - Piano territoriale paesistico dei Campi Flegrei - D.M. 26.04.99 (G.U. 19.07.99);
 - Piano territoriale paesistico Agnano Collina dei Camaldoli - D.M. 06.11.95 (G.U. 12.01.96);
 - Piano territoriale paesistico Posillipo - D.M. 14.12.95 (G.U. 47-26.02.96);
 - Piano territoriale paesistico dei comuni vesuviani - D.M. 04.07.02 (G.U. 219-18.09.2002);
 - Piano territoriale paesistico Caserta e San Nicola La Strada - D.M. 18.10.00 (G.U. 18-23.01.2001);
 - Piano Territoriale paesistico Isola di Capri - D.M. 08.02.99 (G.U. 94-23.02.99);
 - Piano Urbanistico Territoriale Penisola Sorrentino-Amalfitana – L.R. n.35_27.06.87;
4. **Parchi ed aree protette** – con Decreto 27 aprile 2010 è stato approvato lo schema aggiornato relativo al VI Elenco ufficiale delle aree protette, ai sensi del combinato

disposto dell'articolo 3, comma 4, lettera c), della legge 6 dicembre 1994, n.394 e dall'articolo 7, comma 1, del decreto legislativo 28 agosto 1997, n.281;

5. Parchi Nazionali:

- Parco Nazionale del Vesuvio - L. n.394 del 06.12.91 - DD.MM. 04.12.92/ 04.11.93/ 22.11.94 - D.P.R. 05.06.95;

6. Altre aree naturali protette nazionali:

- Parco sommerso di Baia - D.I. del 07.08.2002 (G.U. n.288 del 09.12.2002);
- Parco sommerso della Gaiola - D.I. del 07.08.2002 (G.U. n.285 del 05.12.2002);

7. Parchi Regionali:

- Parco Regionale del Fiume Sarno - L.R. 33 del 01.09.1993 - D.G.R. 2211 del 27.06.2003;
- Parco Regionale dei Campi Flegrei - L.R. 33 del 01.09.1993 - D.P.G.R. 5569 del 02.06.1995 - D.G.R. 8648 del 12.11.1997 - D.G.R. 10910 del 30.12.1997 - D.G.R. 2775 del 26.09.2003;
- Parco Regionale del Partenio - L.R. 33 del 01.09.1993 - D.P.G.R. 5568 del 02.06.1995 - D.G.R. 59 del 12.02.1999 - D.G.R. 1405 del 12.04.2002;
- Parco Regionale dei Monti Lattari - L.R. 33 del 01.09.1993 e L.R. 18 del 06.12.2000 - D.G.R. n.2777 del 26.09.2003;
- Parco Regionale dei Monti Picentini - L.R. 33 del 01.09.1993 - D.P.G.R. 5566 del 02.06.1995 - D.P.G.R. 8141 del 23.08.1995 - D.G.R. 63 del 12.02.1999 - D.G.R. n.1539 del 24.04.2003;
- Parco Regionale Decimare - L.R. 45 del 29.05.1980 - art.19 della L.R. 24 del 29.12.2005 ;

8. Altre aree naturali protette regionali:

- Parco urbano Metropolitan delle Colline di Napoli - D.P.Regione n.392 del 14.07.2004;

9. Riserve naturali protette statali e regionali:

- Riserva naturale regionale Foce Volturno - Costa di Licola - L.R. 33_01.09.93 - D.P.G.R. 5573_02.06.95 - D.G.R. 65_12.02.99 - D.G.R. 2776_26.09.03;
- Riserva naturale statale Isola di Vivara - D.M. 24.06.02;
- Riserva naturale statale Cratere degli Astroni - D.M. 24.07.87;
- Riserva naturale statale Tirone Alto Vesuvio - DD.MM. 29.03.72/02.03.77;
- Riserva naturale statale Valle delle Ferriere - DD.MM. 29.03.72/02.03.77;

10. Aree marine protette :

- Area naturale marina protetta Regno di Nettuno - DD.MM. 27.12.2007 (GU n.85 del 10.04.2008);
- Area naturale marina protetta Punta Campanella - D.M. 12.12.1997 (G.U. n.47 del 26.02.1998) - D.M. 13.06.2000 (G.U. n.195 del 22.08.2000);

11. S.I.C. - Rete Natura 2000 - Decreto 14 marzo 2011 (G.U. della Repubblica italiana n.77 del 4 aprile 2011). IV elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografia mediterranea in Italia, ai sensi della Direttiva Habitat 92/43/CEE:

- S.I.C. - Scoglio del Vervece;
- S.I.C. - Dorsale dei Monti Lattari;
- S.I.C. - Monte Mai e Monte Monna;
- S.I.C. - Dorsale dei Monti del Partenio;
- S.I.C. - Monti di Lauro;
- S.I.C. - Pietra Maula (Taurano, Visciano) ;
- S.I.C. - Monte Somma;
- S.I.C. - Vesuvio;
- S.I.C. - Pineta di Castelvolturno;
- S.I.C. - Aree umide del Cratere di Agnano;
- S.I.C. - Collina dei Camaldoli;
- S.I.C. - Cratere di Astroni;

- S.I.C. - Lago d'Averno;
 - S.I.C. - Lago di Lucrino;
 - S.I.C. - Monte Barbaro e Cratere di Campiglione;
 - S.I.C. - Monte Nuovo;
 - S.I.C. - Stazioni di Cyanidium caldarium di Pozzuoli;
 - S.I.C. - Porto Paone di Nitida;
 - S.I.C. - Corpo centrale dell'Isola di Ischia;
 - S.I.C. - Pinete dell'Isola di Ischia;
 - S.I.C. - Stazione di Cyperus polystachyus di Ischia;
 - S.I.C. - Capo Misero;
 - S.I.C. - Lago di Misero;
 - S.I.C. - Isolotto di San Martino e dintorni;
 - S.I.C. - Foce di Licola;
 - S.I.C. - Lago del Fusaro;
 - S.I.C. - Pineta di Patria;
 - S.I.C. - Lago di Patria;
 - S.I.C. - Fondali marini di Ischia, Procida e Vivara;
 - S.I.C. - Isola di Vivara;
 - S.I.C. - Rupi costiere dell'Isola di Ischia;
 - S.I.C. - Punta Campanella;
 - S.I.C. - Costiera Amalfitana tra Nerano e Postano;
 - S.I.C. - Settore e rupi costiere orientali dell'Isola di Capri;
 - S.I.C. - Fondali marini di Punta Campanella e Capri;
 - S.I.C. - Corpo centrale e rupi costiere occidentali dell'Isola di Capri;
12. **Z.P.S.** - Rete Natura 2000 - Decreto 19 giugno 2009 (G.U. della Repubblica italiana n.157 del 9 luglio 2009). Elenco aggiornato dei siti di protezione speciale classificate ai sensi della Direttiva 2009/147/CE ex 79/409/CEE “Uccelli”:
- Z.p.s. - Vesuvio e Monte Somma;
 - Z.p.s. - Corpo centrale e rupi costiere occidentali dell'Isola di Capri;
 - Z.p.s. - Settore e rupi costiere orientali dell'Isola di Capri;
 - Z.p.s. - Punta Campanella;
 - Z.p.s. - Fondali marini di Punta Campanella e Capri;
 - Z.p.s. - Sorgenti del Vallone delle Ferriere;
 - Z.p.s. - Picentini;
 - Z.p.s. - Cratere di Astroni;
 - Z.p.s. - Lago d'Averno;
 - Z.p.s. - Fondali marini di Ischia, Procida e Vivara;
 - Z.p.s. - Isola di Vivara.

3.3.3. Definizione del danno

Il danno (D) dipende, per ogni evento critico, dall'uso del territorio e quindi dal valore esposto (E) degli elementi presenti e dalla loro vulnerabilità (V), intesa come aliquota che va effettivamente persa durante l'evento.

I P.S.A.I. vigenti per il territorio dell' AdB CC, così come gli indirizzi ministeriali richiamati hanno assunto:

$$D = D_{\text{(effettivo)}} = D_{\text{(potenziale)}} \cdot V_{\text{(Vulnerabilità)}}$$



dove il Danno potenziale equivale al valore degli Elementi esposti e la Vulnerabilità, compresa tra 0 e 1 , è stata sempre, a vantaggio di sicurezza, posta pari ad 1.

Nella tabella che segue vengono riepilogate le classi di danno adottato per la successiva definizione dei livelli di rischio da alluvioni.

MACROCATEGORIE ELEMENTI ESPOSTI	VALORE ESPOSTO	VULNERABILITA'	DANNO POT.
Zone urbanizzate (agglomerati urbani, nuclei abitati con edificazione diffusa e sparsa, aree produttive e commerciali): <ul style="list-style-type: none"> - Centri antichi e storici - Zone di completamento - Zone di espansione esistenti e previste dagli strumenti urbanistici <ul style="list-style-type: none"> - Zone per attrezzature pubbliche e di uso pubblico - Zone per insediamenti produttivi: industriali, commerciali, terziari esistenti e previste dagli strumenti urbanistici <ul style="list-style-type: none"> - Nuclei abitati ad alta densità in zone agricole 	E4 molto elevato	1	D4 molto elevato
Strutture Strategiche: Scuole, Ospedali, Uffici e Servizi pubblici, Sedi di attività tempo libero, Musei, Spettacolo, Turismo, Culto..			
Infrastrutture strategiche di trasporto e a rete principali: <ul style="list-style-type: none"> - rete viaria principale e strategica - reti ferroviarie principali) 			
Beni ambientali, paesaggistici, storici, culturali, archeologici, aree protette di rilevante interesse: <ul style="list-style-type: none"> - Aree protette Nazionali e regionali (Parchi) - Aree Protette Rete Natura 2000 <ul style="list-style-type: none"> - Oasi e Riserve naturali - Aree tutelate da pianificazione paesistica vigente <ul style="list-style-type: none"> - Aree Archeologiche 			
Zone interessate da attività economiche, industriali o impianti tecnologici, potenzialmente pericolosi			
Zone cimiteriali ed estrattive individuate dagli strumenti urbanistici	E3 elevato)	1	D3 elevato
Infrastrutture viarie e ferroviarie secondarie non strategiche(viabilità, tratti ferroviari e relative stazioni marginali, ricadenti in zone agricole scarsamente edificate ed il cui danno non comporta isolamenti di centri urbani)	E2 medio	1	D2 medio
Zone agricole classificate dagli strumenti urbanistici comunali			
Verde e Parchi Urbani classificati dagli strumenti urbanistici comunali			
Aree incolte	E1 basso	1	D1 basso

Tabella 9 - Macrocategorie degli elementi esposti

Nel seguito si riportano le classi di danno così come definite nel DOCUMENTO FINALE:

- D4 (Danno potenziale molto elevato): aree in cui si può verificare la perdita di vite umane, ingenti danni ai beni economici, naturali storici e culturali di rilevante interesse, gravi disastri ecologico-ambientali;
- D3 (Danno potenziale elevato): aree con problemi per l'incolumità delle persone e per la funzionalità del sistema economico, aree attraversate da linee di comunicazione e da servizi di rilevante interesse, le aree sedi di importanti attività produttive;
- D2 (Danno potenziale medio): aree con limitati effetti sulle persone e sul tessuto socio-economico. Aree attraversate da infrastrutture secondarie e attività produttive minori, destinate sostanzialmente ad attività agricole o a verde pubblico;
- D1 (Danno potenziale moderato o nullo): comprende le aree libere da insediamenti urbani o produttivi dove risulta possibile il libero deflusso delle piene.

3.3.4. Classi di rischio

Sono individuate le seguenti classi di rischio idraulico e idrogeologico in coerenza con il D.P.C.M. 29/9/1998:

- R1 – moderato, per il quale sono possibili danni sociali ed economici marginali;
- R2 – medio, per il quale sono possibili danni minori agli edifici e alle infrastrutture che non pregiudicano l’incolumità delle persone, l’agibilità degli edifici e lo svolgimento delle attività socio- economiche;
- R3 – elevato, per il quale sono possibili problemi per l’incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi e l’interruzione delle attività socio - economiche, danni al patrimonio culturale;
- R4 – molto elevato, per il quale sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici e alle infrastrutture, danni al patrimonio culturale, la distruzione di attività socio - economiche.

3.3.5. Matrice di trasformazione nel rischio

I Piani Stralcio di Bacino delle due ex Autorità (Nord-Occidentale e Sarno) presentavano matrici di trasferimento dai valori di pericolosità e danno in rischio differenti; di seguito si riportano le due matrici utilizzata nei rispettivi PSAI:

- Ex Autorità di Bacino Nord-Occidentale della Campania

$R_k = P_n \times D_m$		P_n			
		P_4	P_3	P_2	P_1
D_m	D_4	R ₄	R ₄	R ₃	R ₂
	D_3	R ₄	R ₄	R ₂	R ₁
	D_2	R ₃	R ₂	R ₁	R ₁
	D_1	R ₂	R ₁	R ₁	R ₁

Tabella 10 – Rischio da esondazione o da flusso iperconcentrato - ex AdB Nord-Occidentale

$R_k = P_n \times D_m$		P_n		
		P_a	P_m	P_b
D_m	D_4	R ₄	R ₃	R ₂
	D_3	R ₄	R ₂	R ₂
	D_2	R ₃	R ₁	R ₁
	D_1	R ₂	R ₁	R ₁

Tabella 11 – Rischio da trasporto liquido e solido da alluvionamento - ex AdB Nord-Occidentale

- Ex Autorità di Bacino Sarno

$R_k = P_n \times D_m$		Fascia			
		A	B1	B2	B3
D_m	D ₁	R ₄	R ₃	R ₂	R ₁
	D ₂	R ₃	R ₂	R ₁	R ₁
	D ₃	R ₂	R ₁	R ₁	R ₁
	D ₄	R ₁	R ₁	R ₁	R ₁

Tabella 12 – Rischio da esondazione – fasce fluviali - ex AdB Sarno

Si noti che le classi di danno per l'ex Autorità di Bacino del Sarno risultano invertite rispetto all'ex. Autorità di Bacino Nord-Occidentale della Campania.

La matrice di trasferimento riportata nel DOCUMENTO CONCLUSIVO è quella di seguito riportata:

CLASSI		DI	CLASSI DI PERICOLOSITA'			
RISCHIO			P3	P2	P1	
CLA SSI DI DAN NO	D4	R4	R4	R3	R2	
	D3	R4	R3	R3	R2	R1
	D2	R3	R2	R2	R1	
	D1	R1	R1	R1	R1	

Tabella 13 – Rischio da alluvione – componente esondazione corpi idrici superficiali

Detta matrice consente, in corrispondenza di alcune celle, la possibilità di scegliere tra due differenti valori di rischio per adattarsi alle differenti matrici di trasferimento utilizzate dalle varie Autorità di Bacino.

La matrice di trasferimento da pericolosità a rischio da alluvione utilizzata nell'ambito della presente mappatura, coordinata con l'Autorità di Bacino Campania Sud ed Interregionale Sele, è riportata nella seguente tabella.

CLASSI RISCHIO		DI	CLASSI DI PERICOLOSITA'		
			P3	P2	P1
CLASSI DI DANNO NO	D4	R4	R3	R2	
	D3	R3	R3	R2	
	D2	R2	R2	R1	
	D1	R1	R1	R1	

Tabella 14 - Matrice del Rischio da Alluvione - componente esondazione

Detta matrice è stata definita di concerto con la Segreteria Tecnico-Operativa dell’Autorità di Bacino Campania Sud ed Interregionale Sele al fine di utilizzare gli stessi strumenti nella redazione delle classi di rischio.

Definita la matrice di rischio si sono intersecati i valori esposti (danno) e le pericolosità ottenendo i singoli oggetto con gli attributi sopra descritti.

Il calcolo computazionale del rischio da alluvione è stato automatizzato attraverso la determinazione di un codice in grado di trasferire i dati Danno e Pericolosità nel Rischio rispettando la matrice del rischio di cui sopra.

La query di trasformazione delle classi di danno (1, 2, 3 e 4) e pericolosità (1, 2 e 3) in rischio (1, 2, 3 e 4) inserita direttamente nel GIS è la seguente:

$$\text{Rischio} = \text{INT} \left[\frac{\text{Danno} \cdot (0.37 \cdot \text{Pericolosità} + 0.66)}{1.65} + 0.5 \right]$$

Ad esempio per Pericolosità **P3** e Danno **D2** avremo:

$$\text{Rischio} = \text{INT} [2 \cdot (0.37 \cdot 3 + 0.66) / 1.65 + 0.5] = \text{INT} (2.645) = 2$$

pertanto restituisce il rischio **R2** come da Tabella 14.

3.3.6. Rappresentazione della pericolosità e del rischio di alluvioni

Il sistema geodetico di riferimento (datum) per la redazione delle tavole di pericolosità e rischio da alluvione è il WGS84 (World Geodetic System 84) fuso 33N identificato con la codifica EPSG (European Petroleum Survey Group) 32633.

La scelta dell’utilizzo di tale datum è stata effettuata sulla base della disponibilità della cartografia CTR 2004 per l’intera Regione Campania; detta scelta deriva inoltre dal dover dare attuazione alle indicazioni definite dall’Intesa Stato Regioni-Enti Locali sui Sistemi Informativi Territoriali, con particolare riferimento alle specifiche per la produzione dei data

base geografici di interesse generale e alle prescrizioni tecniche per la produzione di modelli digitali del terreno.

Di seguito si analizzano i vari aspetti relativi alla redazione delle tavole.

Nomenclatura delle tavole

La nomenclatura delle tavole di pericolosità e rischio di alluvione è stata fissata dall'AdB NAZIONALE ed è individuata dal codice alfanumerico: **aa.bb.ff.nnT** con il seguente significato dei codici:

aa – Autorità di Bacino (l'AdB CC è rappresentata dal codice 02);

bb – Bacino principale di riferimento; nella redazione delle mappe si sono utilizzati i seguenti codici:

01 – per il sottobacino principale dell'ex AdB Nord-Occidentale;

02 – per il sottobacino principale dell'ex AdB del Sarno;

03 – per le isole;

07 – per la zona costiera;

ff – fiume/asta principale – corpo idrico di riferimento così suddiviso:

sottobacino **Nord-Occidentale**

01 – per il Carmignano;

02 – per il lago di Avella;

03 – per il lago del Gaudio;

04 – per il lago di Quindici;

05 – per il sistema di aste vesuviane;

06 – per i canali di Quarto e alveo Camaldoli;

sottobacino **Sarno**

01 – per il fiume Sarno nel sottobacino del Sarno;

02 – per il canale della Cavaiola nel sottobacino del Sarno;

03 – per il torrente Solofrana nel sottobacino del Sarno;

04 – per i torrenti della penisola sorrentina nel sottobacino del Sarno;

05 – per il sistema di aste vesuviane nel sottobacino del Sarno;

isole

01 – per l'isola d'Ischia;

02 – per l'isola di Procida;

03 – per l'isola di Capri;

nn – è un numero progressivo rappresentativo del numero della tavola relativa al determinato canale;

T – rappresenta la tipologia di tavola ovvero: “P” per la pericolosità da alluvione ed “R” per il rischio da alluvione;

pertanto, ad esempio, la tavola 02.02.02.01P rappresenterà, relativamente al Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale, univocamente la tavola relativa all'AdB CC,

affidente al Bacino del fiume Sarno, indicativa del canale della Cavaiola, sarà la prima tavola di detto canale ed infine rappresenterà la pericolosità da alluvione.

Le tavole del PSAI delle ex Autorità di Bacino Regionale Nord-Occidentale e Sarno riportavano la nomenclatura dell'I.G.M.I. suddiviso in fogli, sezioni ed elementi (nelle serie vecchie di Quadranti, Tavole, Tavolette).

Al fine di agevolare la lettura delle tavole si è definita una doppia nomenclatura e si è redatto un database con gli elementi di entrambi i sistemi di indicizzazione delle tavole, l'elenco completo delle tavole con la doppia nomenclatura è riportato in Allegato I.

Forme e/o processi di versante attivi

Nella legenda delle tavole della pericolosità è presente il tematismo relativo a “Forme e/o processi di versante attivo quiescenti (fonte PSAI-Rf) interferenti con le aree alluvionali dei corsi d’acqua oggetto di piano”, riportati con la seguente campitura:

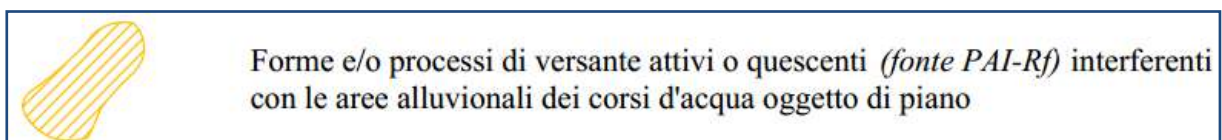


Figura 7 - Elemento della legenda della pericolosità idraulica

Nel Piano Alluvioni sono omesse tutte le forme e/o processi di versante attivi o quiescenti interferenti con le aree alluvionali dei corsi d’acqua oggetto di piano, mentre sono state estrapolate dalla carta geomorfologica del PSAI le conoidi attive, quiescenti e detritico alluvionali.

Pertanto non vengono inseriti elementi nel tematismo titolato “Forme e/o processi di versante attivo quiescenti (fonte PSAI-Rf) interferenti con le aree alluvionali dei corsi d’acqua oggetto di piano” in quanto, in ottemperanza al paragrafo 4.7 del DOCUMENTO CONCLUSIVO, gli elementi relativi ai fenomeni di trasporto solido o colate detritiche sono stati già inseriti nelle tre classi di pericolosità di cui all’art. 6 del DECRETO.

Individuazione degli abitanti a rischio

La stima del numero indicativo degli abitanti potenzialmente interessati ovvero della densità di popolazione residente nelle aree di pericolosità da alluvione e potenzialmente interessata dai fenomeni di esondazione, inondazione o alluvionamento per mareggiata, è stata effettuata utilizzando il censimento della popolazione ISTAT 2001 suddiviso per sezioni censuarie.

L’esplicitazione matematica della formulazione è la seguente:

$$\frac{NAB_{ZC}}{S_{ZC}} = \frac{NAB_X}{S_X}$$

dove: NAB_{ZC} rappresenta il numero di abitanti dell'intera zona censuaria;
 S_{ZC} rappresenta la superficie dell'intera zona censuaria;
 NAB_X rappresenta il numero di abitanti da determinare;
 S_X rappresenta la superficie della porzione di zona censuaria su cui determinare il numero di abitanti;

Si sono accorpate i differenti livelli di pericolosità da alluvione in un unico livello di come riportato nell'immagine seguente:



Figura 8 - Pericolosità da alluvione assemblata

Si sono quindi tagliati i perimetri delle zone censuarie di cui al Censimento ISTAT 2001 sulle forme della pericolosità da alluvione.

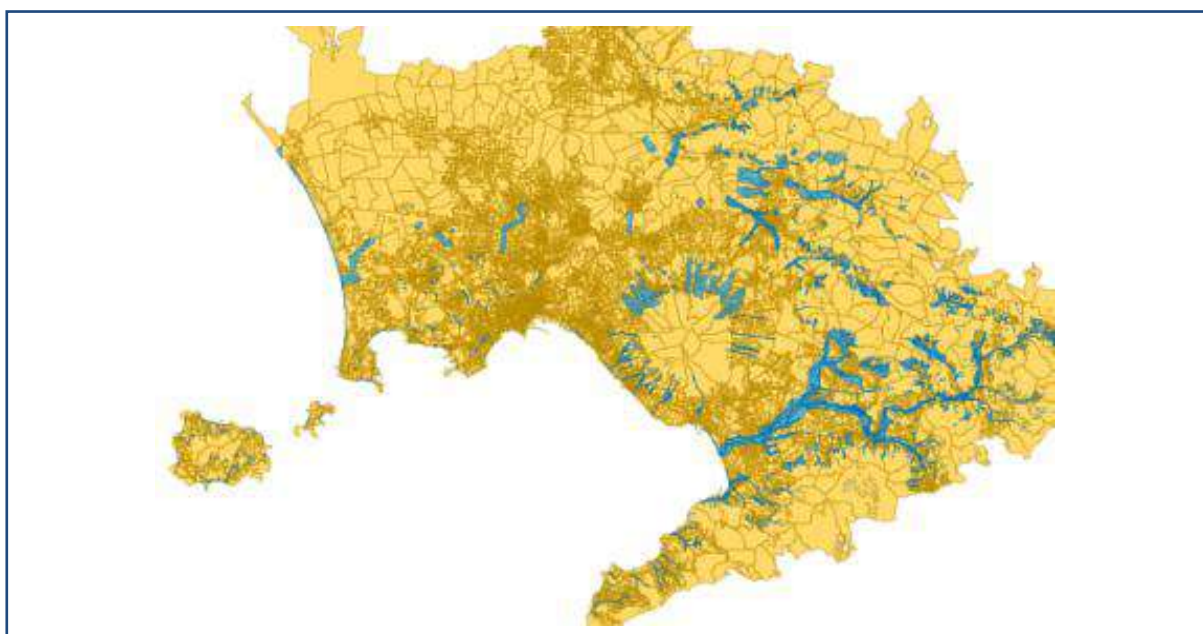


Figura 9 - Pericolosità da alluvione su zone censuarie 2001

Si è ottenuta la popolazione a rischio per singolo Comune (riportato nella tavola della mappa di rischio da alluvione).

Dalle calcolazioni effettuate, il numero totale di abitanti a rischio, risulta statisticamente pari a 228.486 abitanti.

Attività a rischio di incidente rilevante

Le aziende a rischio di incidente rilevante sono state inserite partendo dal file shp trasferito a mezzo e-mail dall'AdB NAZIONALE; detto file è stato prima convertito in formato excel, da qui sono state estrapolate le coordinate e successivamente inseriti i blocchi nel disegno in maniera automatizzata e tagliando il tematismo sul limite dell'AdB CC.

Le attività si riferiscono agli stabilimenti a rischio di incidente rilevante ai sensi del D.Lgs. 334/99 così come trasmesse all'AdB NAZIONALE dal Servizio rischio industriale di ISPRA.

In “Allegato II. - Attività a rischio di incidente rilevante per Comune” sono riportati i Comuni con il relativo numero di attività a rischio di incidente rilevante.

Redazione delle tavole

Nelle tavole di pericolosità da alluvione sono state inserite, dove presenti, le informazioni idrauliche di cui al punto 3 dell'art. 6 del DECRETO ovvero: l'altezza idrica ed il livello idrico, la velocità e la portata per ognuno dei tre scenari.

Tali informazioni sono riportate in forma tabellare e le relative sezioni sono state inserite nella cartografia con una nuova numerazione progressiva che individua univocamente la posizione della sezione stessa, il canale ed i relativi dati idrologici ed idraulici (dove presenti).

Tale lavoro essendo stato automatizzato attraverso un algoritmo appositamente creato dalla Segreteria Tecnico-Operativa ha comportato l'individuazione di quali sezioni inserire nelle mappe di pericolosità.

Nella figura seguente sono riportate, qualitativamente, le sezioni utilizzate su tutto il territorio dell'AdB CC.

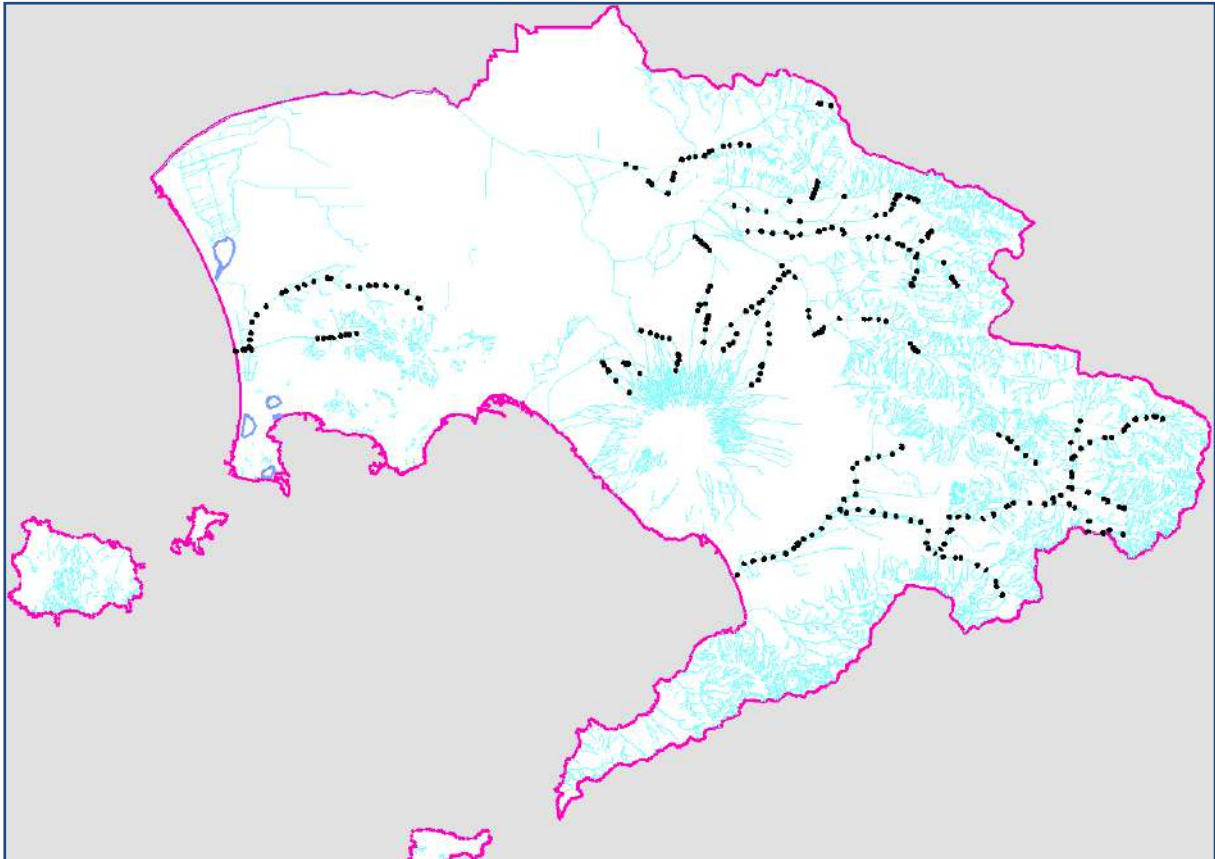


Figura 10 - Sezioni idrauliche di calcolo

Non sono state riportate tutte le sezioni di calcolo ma solo quelle ritenute utili a rappresentare la tavola.

Nelle tavole del rischio è presente una stima del numero di abitanti potenzialmente a rischio, sono inoltre individuati e censiti gli impianti di cui all'allegato I del decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59, che potrebbero provocare inquinamento accidentale in caso di alluvione (così come previsto al punto 5 dell'art. 6 del DECRETO relativo alla definizione dei termini per la definizione del rischio da alluvione).

Le tavole di pericolosità e rischio

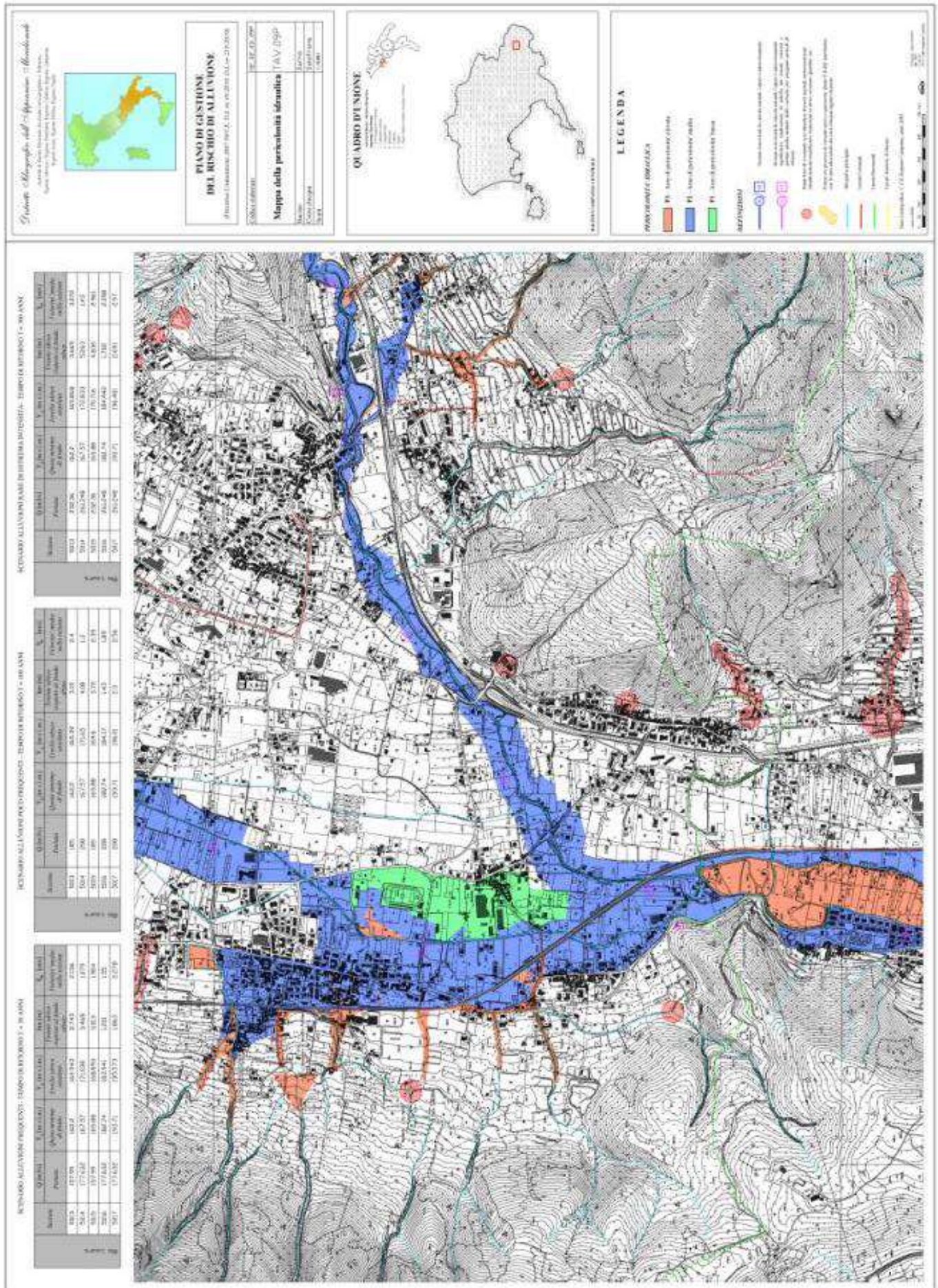
Le tavole relative alla pericolosità ed al rischio di alluvioni sono state redatte nel giugno 2013; tuttavia, a seguito dell'aggiornamento del PSAI dell'AdB CC, che ha modificato la pericolosità idraulica, si è deciso di aggiornare la pericolosità di alluvioni ai nuovi livelli di pericolosità.

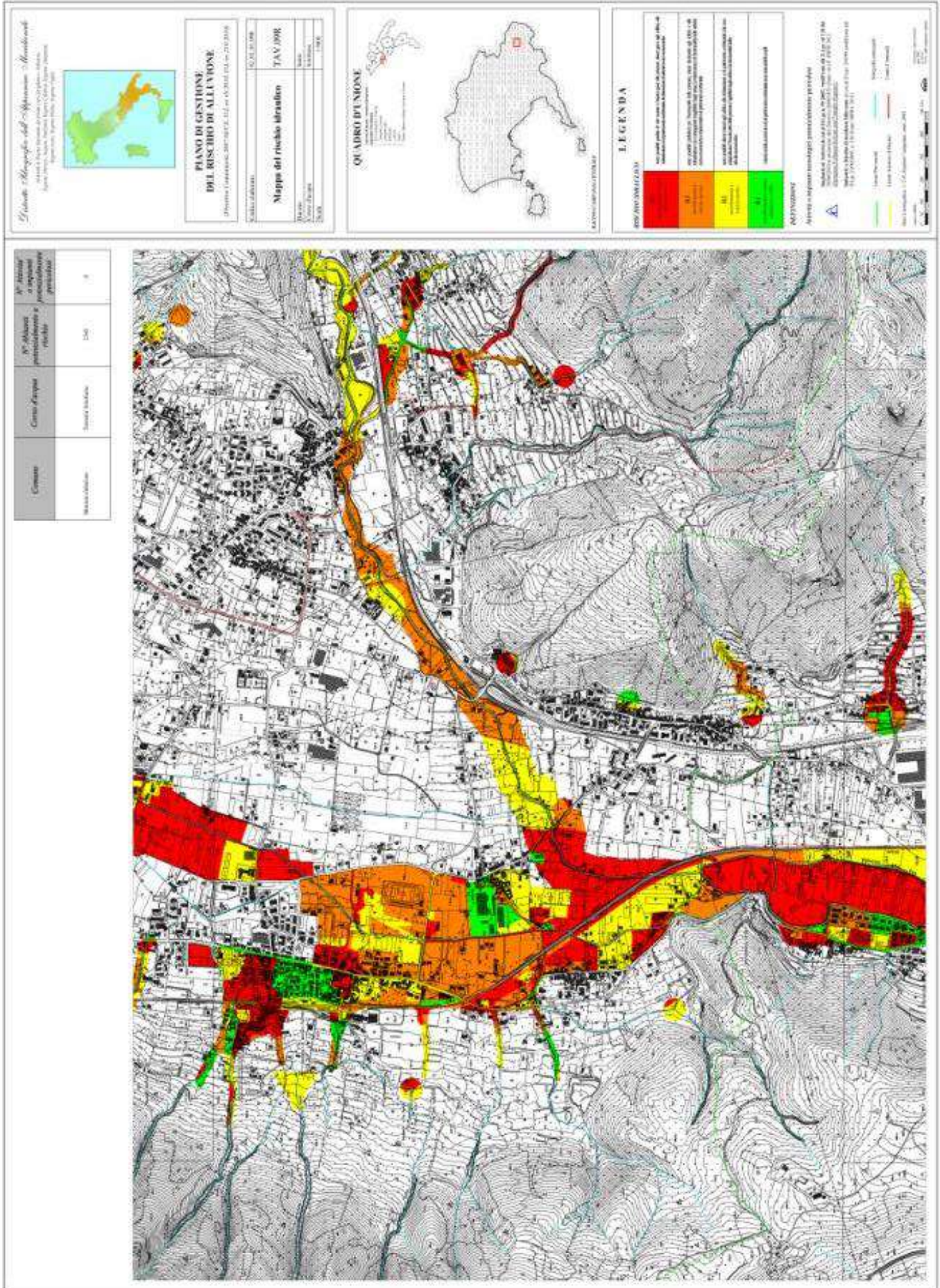
Relativamente al flusso iperconcentrato, nella versione delle mappe di pericolosità di alluvione del giugno 2015, sono riportate esclusivamente le aree a pericolosità da flusso iperconcentrato che nel PSAI dell'AdB CC sono associate ad aree perimetrate a pericolosità idraulica montana oppure a nuove aree a pericolosità da flusso iperconcentrato individuate in fase di redazione del PSAI.



Il numero di tavole di pericolosità è quindi passato da 202 a 210 ed il relativo elenco è riportato in Allegato I.

Nelle pagine che seguono sono riportate: una tavola tipo della pericolosità ed una tavola tipo del rischio adattate al foglio A4 relative al canale della Solofrana.





4. Obiettivi del Piano di Gestione delle Alluvioni

Con riferimento agli obiettivi del PGRA, il comma 2 dell'art. 7 del DECRETO riporta: *"Nei piani di gestione di cui al comma 1, sono definiti gli obiettivi della gestione del rischio di alluvioni per le zone di cui all'articolo 5, comma 1, e per quelle di cui all'articolo 11, evidenziando, in particolare, la riduzione delle potenziali conseguenze negative per la salute umana, il territorio, i beni, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche e sociali, attraverso l'attuazione prioritaria di interventi non strutturali e di azioni per la riduzione della pericolosità"*. In linea con la normativa italiana ed europea di settore, a valle di una concertazione distrettuale e regionale, si riporta l'elenco degli obiettivi di gestione del rischio di alluvioni.

4.1. Obiettivi del Piano

Il Piano di gestione riguarda tutti gli aspetti della gestione del rischio di alluvioni, ed in particolare la prevenzione, la protezione e la preparazione, comprese le previsioni di alluvione e il sistema di allertamento nazionale tenendo conto delle caratteristiche del bacino idrografico o del sotto bacino interessato.

Nei Piani di Gestione devono essere, altresì, definiti gli obiettivi della gestione del rischio di alluvioni nelle zone a rischio potenziale e per quelle aree individuate nelle mappe della pericolosità e del rischio; inoltre, deve essere evidenziata la riduzione delle potenziali conseguenze negative per¹:

- la salute umana;
- il territorio;
- i beni;
- l'ambiente;
- il patrimonio culturale;
- le attività economiche e sociali;

ottenuta attraverso l'attuazione prioritaria di interventi non strutturali e di azioni per la riduzione della pericolosità.

Nel seguito sono riportati gli obiettivi da perseguire con il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni, così come concordati e definiti alla scala di Distretto e di singola Unità di Gestione (UoM).

¹ comma 2, art. 7, D.Lgs. 49/2010

Gli obiettivi su riportati coincidono con quelli inseriti nel del documento ISPRA - "NOTE sulla compilazione del Database Access conforme agli SCHEMA per il reporting della Dir. 2007/60/CE art. 7: Piani di Gestione del Rischio Alluvioni" redatto nell'ottobre 2014; essi sono suddivisi in 4 tipologie principali e precisamente: salute umana, attività economiche, patrimonio culturale, ambiente.

Detta classificazione si particolarizza, a sua volta, in 12 sub-obiettivi e precisamente: 2 per il rischio sociale , 5 per le attività economiche, 2 per il patrimonio culturale e 3 per l'ambiente.

Obiettivo	Sub-Obiettivo
Riduzione del rischio SOCIALE	Riduzione del rischio per la salute umana
	Riduzione del rischio per l'operatività di strutture di interesse sociale (scuole, università, ospedali, case di cura, di accoglienza, municipi, prefetture, caserme, carceri, ...)
Riduzione del rischio per ATTIVITÀ ECONOMICHE	Riduzione del rischio per infrastrutture di servizio (centrali e reti elettriche, reti idropotabili, impianti di trattamento delle acque, impianti di depurazione, ecc.)
	Riduzione del rischio per infrastrutture di trasporto (strade, autostrade, ferrovie, aeroporti, ecc.)
	Riduzione del rischio per le attività commerciali e industriali
	Riduzione del rischio per le attività agricole
	Riduzione del rischio per le proprietà immobiliari (stimato in base al n. di abitanti)
Riduzione del rischio per BENI CULTURALI	Riduzione del rischio per i beni architettonici, storici, culturali
	Riduzione del rischio per il paesaggio
Riduzione del rischio per AMBIENTE	Riduzione del rischio per lo stato ecologico dei corpi idrici ai sensi della WFD
	Riduzione del rischio da fonti di inquinamento
	Riduzione del rischio per le aree protette ai sensi della WFD

Tabella 15 - Elenco obiettivi generali PGRA

La Direttiva prevede 3 fasi, una di valutazione del rischio, una di pianificazione ed una di azione, in un processo dinamico in continua evoluzione atteso che sono previste revisioni di ciascuna fase ogni 6 anni.

4.2. Interrelazione degli obiettivi sul territorio

Le UoM Nord-Occidentale e Sarno, attesa l'articolazione e la complessità del loro territorio, necessitano di essere analizzate considerando tutti gli obiettivi previsti nella Direttiva 2007/60/CE su richiamati.

Nel seguito si riporta una breve descrizione dell'approccio utilizzato per considerare gli obiettivi di gestione del rischio.

Riduzione del rischio sociale: salvaguardia della salute umana ed operatività delle strutture sociali.

A tal fine sono state considerate le sezioni censuarie ISTAT 2001 ricadenti all'interno delle aree allagabili e, mediante opportune procedure GIS, è stato determinato il numero di abitanti statisticamente a rischio.

Attività economiche, sono state valutate misure per la riduzione del rischio incombente sulle infrastrutture di servizio e di trasporto nonché sulle: attività commerciali e industriali.

- attività industriali, di cui la maggior parte ricadenti in agglomerati delle aree ASI (Agglomerato di Caivano, Agglomerato di Aversa Nord, Agglomerato di Giugliano - Qualiano, Agglomerato di Nola Marigliano, Agglomerato di Marcianise Nord, Agglomerato di Marcianise Sud - San Marco, Agglomerato di Ponteselice, Agglomerato di San Nicola la Strada, Agglomerato di Acerra, Agglomerato di Pomigliano, Agglomerato di Casoria - Arzano - Frattamaggiore, Agglomerato di Cava de' Tirreni, Agglomerato di Fisciano - Mercato San Severino, Agglomerato di Solofra, Agglomerato di Foce del Sarno), inoltre, vi sono Attività a rischio rilevante esposte a pericolosità idraulica riferite al D.lgs. n. 334/1999 e al D.lgs. n. 59/2005;
- attività turistiche suddivise nei tre settori: costiero-balneare, storico e culturale; agriturismo;
- attività estrattive e attività di gestione rifiuti;
- attività agricole specializzate con seminativi e colture arboree, alcune di esse a produzione biologica; attività agricole non specializzate;
- attività di pesca lungo il tratto litorale delle UoM.

Beni culturali, sono state valutate e definite misure per la riduzione del rischio relativamente ai beni architettonici, storici, culturali, archeologici ed alla tutela del paesaggio.

I layer poligonali delle aree protette, aggiornate, sono quelli relativi alle aree identificate dalla legislazione comunitaria, nazionale e regionale meglio specificate nella relazione di Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni dell'AdB CC. La procedura per l'individuazione delle aree protette a rischio di alluvione è stata effettuata sovrapponendo, in ambiente GIS, i layers poligonali delle aree vincolate con quelli delle aree allagabili.

Le informazioni ritenute rilevanti per la UoM sono relative, inoltre, all'individuazione delle aree inerenti i "*beni immobili d'interesse storico e artistico sottoposte a vincolo*", i "*beni archeologici e architettonici*", i "*beni immobili d'interesse paesistico sottoposte a vincolo*", le "*aree tutelate per legge*" e "*le bellezze di insieme*" di cui ai Decreti Galassini - Decreti attuativi del D.M. 24.4.1985.

Sistema Ambiente sono state definite misure tese a ridurre le conseguenze negative per lo stato ecologico dei corpi idrici, la riduzione delle fonti di inquinamento e a ridurre il rischio di alluvioni nelle aree protette.

Nel territorio Nord-Occidentale ricadono:

- SIN: Bagnoli; Pianura; Napoli orientale;
- SIR: Litorale Domitio Flegreo e Agro Aversano.

Nel territorio del Sarno ricade:

- SIN: Litorale vesuviano e Perimetro Sarno;

Tra le aree protette (Parchi Nazionali e Regionali, le Riserve Naturali, i Siti di interesse Comunitario - SIC e le Zone a Protezione Speciale - ZPS) vi sono:

- Parco Nazionale del Vesuvio;
- Parchi Regionali dei Campi Flegrei, del Partenio; Colline dei Camaldoli;
- Parchi Regionali dei Monti Lattari, dei Monti Picentini, Diecimare, del fiume Sarno;
- Numerosi SIC e ZPS.

Oltre i quattro obiettivi di gestione del rischio, al fine della sostenibilità ambientale del piano e della definizione delle priorità delle misure, in ottemperanza al comma 1 dell'art. 9 D.lgs 49/2010, si è tenuto conto anche degli obiettivi ambientali quali:

- a) Obiettivi di sostenibilità ambientale stabiliti a livello comunitario e nazionale: Cambiamenti climatici (CC) ed energia pulita; Trasporti sostenibili; Consumo e produzioni sostenibili; Conservazione gestione delle risorse naturali; Salute Pubblica; Inclusione sociale e Demografia; Povertà mondiale e sfide dello sviluppo.
- b) Obiettivi di sostenibilità di tutela delle acque cui alla parte terza, titolo II, del D.lgs. 152/2006 ovvero:
 - obiettivi minimi di qualità ambientale in funzione della capacità dei corpi idrici di mantenere i processi naturali di autodepurazione e di supportare comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate.
 - obiettivo di qualità per specifica destinazione individua lo stato dei corpi idrici idoneo ad una particolare utilizzazione da parte dell'uomo, alla vita dei pesci e dei molluschi.
- c) Obiettivi del Piano di Gestione Acque per la correlazione con il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni, che tengono conto di quelli (Acque superficiali, Acque Sotterranee, Aree Protette) stabiliti ai sensi della Direttiva 2000/60/CE (WFD).

Tutti gli Obiettivi su esposti, considerati e valutati hanno costituito la guida alla definizione del quadro delle Misure/Azioni per il distretto dell'Appennino Meridionale e per le UoM.

Detti obiettivi trovano applicazione ad ogni scala di studio, da quella distrettuale a quella puntuale di dettaglio, di protezione civile comunale.

5. Misure del Piano di Gestione delle Alluvioni

Il PGRA riguarda tutti gli aspetti della gestione del rischio di alluvioni, in particolare la prevenzione, la protezione e la preparazione, comprese le previsioni di alluvione e il sistema di allertamento nazionale e tengono conto delle caratteristiche del bacino idrografico o del sottobacino idrografico interessato.

Nei piani di gestione sono definiti gli obiettivi della gestione del rischio di alluvioni per le aree individuate attraverso la riduzione delle potenziali conseguenze negative per la salute umana, il territorio, i beni, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche e sociali, attraverso l'attuazione prioritaria di interventi non strutturali e di azioni per la riduzione della pericolosità.

Il focus sullo stato di pericolosità e rischio di alluvioni è previsto alla scala 1:5-000 ed è rappresentato dalle cartografie (210 per la pericolosità di alluvioni e 210 per il rischio) che sono state redatte attraverso un'opportuna omogeneizzazione (a livello nazionale) dei PSAI e dei piani di difesa delle coste.

Mentre gli obiettivi del Piano sono da considerarsi, in generale, indipendenti dalla scala di rappresentazione in quanto prevedono la salvaguardia della salute, delle attività economiche, dei beni culturali ed ambientali, le misure trovano spesso applicazione a scale differenti.

Difatti, in linea generale, è possibile suddividere le misure in:

- di “prevenzione”, generalmente applicabili a scala di bacino;
- di “preparazione”, attuabili sia a scala di UoM che a scala di dettaglio in ragione della tipologia di misura (dal sistema di allertamento alle politiche di sensibilizzazione della consapevolezza del rischio);
- di “recovery”, sostanzialmente costituite da politiche di post-intervento, prevedono una previsione a macro-scala ed un'applicazione sul singolo territorio che ha subito l'evento alluvionale;
- “strutturali”, generalmente circoscritte agli areali di probabilità di rischio e, solo in alcuni casi (esempio è il Grande Progetto Completamento della riqualificazione e recupero del fiume Sarno - POR Campania FESR 2007-2013 Asse 1 - Obiettivo Operativo 1.5) possono prevedere ambiti di applicazione significativi.

Il DECRETO suddivide le misure in funzione della suddivisione organizzativa classica del sistema di difesa del suolo in Italia ovvero la pianificazione, che fa capo alle Autorità di Bacino, ed il sistema di protezione civile coordinato dalla Direzione Generale del Dipartimento Nazionale.

Il PGRA rappresenta quindi un punto di contatto tra i due differenti settori, che hanno come obiettivo comune la sicurezza del territorio dal rischio idrogeologico.

Le misure del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni devono risultare coerenti con gli obiettivi dello stesso PGRA; a tal fine esse devono necessariamente essere calate su areali definiti che possano essere identificati in funzione degli obiettivi, delle misure e delle aree di pericolosità e rischio di alluvione.

La definizione del Piano (di Gestione del Rischio di Alluvioni) induce in prima analisi a considerare, quali aree su cui applicare le misure, le aree a pericolosità e rischio di alluvione di cui all'art. 6 del D.Lgs. 49/2014.

In realtà si evidenzia che non tutte le misure risultano applicabili alle sole aree a pericolosità e rischio, alcune addirittura devono essere esterne a tali aree al fine di risultare efficaci (si pensi ad esempio alle opere di difesa attiva nelle aree montane a rischio di colate rapide sulle quali non si è, salvo casi particolari, associato il rischio R4). Altro esempio è l'aumento della consapevolezza del rischio che non va esteso ai soli residenti nelle aree a rischio (si pensi alla fruizione pubblica delle aree). La predisposizione di un sistema di pre-allertamento, infine, riguarda areali che non coincidono con i perimetri delle pericolosità essendo definiti ad una scala che è funzione più della tipologia di evento che del relativo perimetro previsto su base modellistica.

A ciò si deve necessariamente aggiungere che la frammentazione della pericolosità nel territorio dell'AdB CC (cfr. Figura 6) può rendere inapplicabili alcune misure, attesa la ridotta dimensione degli areali a rischio (circa 7.000 mq).

5.1. Misure generali del Piano

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

Le misure possono assumere differente natura, senza alcun tipo di limitazione; il concetto ampio di gestione consente, infatti, di potere ricomprendere all'interno delle misure qualunque azione ritenuta efficace nei riguardi della gestione stessa e come tale lascia, quindi, spazio alle innovazioni, rappresentando un'occasione per sperimentare nuove strategie e nuovi approcci al problema della gestione del rischio alluvione.

Alla luce degli obiettivi prioritari di gestione, le misure di seguito riportate costituiscono le tipologie di azioni per il raggiungimento degli stessi e sono definite anch'esse in via generale, ovvero valide per tutto il bacino/distretto.

La definizione delle misure deve rispondere a quanto riportato all'art. 7 comma 5 del D.Lgs. 49/2010, e del punto 4 dell'Allegato I allo stesso Decreto.

I passaggi fondamentali per la loro definizione saranno:

- individuazione dei principi su cui basare la definizione dell'elenco di misure attuabili sul territorio;
- definizione dell'elenco delle misure stesse;
- elencazione dei criteri per la perimetrazione delle aree omogenee su cui applicare le misure;
- definizione delle aree omogenee alle differenti scale spaziali.

La definizione delle misure da applicare sul territorio ai vari livelli devono essere:

- organizzate in ragione degli obiettivi a cui si riferiscono, ovvero per ogni Obiettivo di Gestione Prioritario individuato devono essere indicate le relative misure;
- chiare per l'esplicitazione dei contenuti generali e/o attività che in linea di massima le costituiscono;
- attuabili e come tali sostenibili economicamente nel lungo periodo, cioè devono tradursi in azioni economicamente supportabili e socialmente accettate dalle Comunità;
- coordinate con le eventuali previsioni temporali, in particolare la rigorosa osservanza delle scadenze comunitarie, che prevedono entro il 2015 l'ultimazione e la pubblicazione dei Piani di Gestione del Rischio di Alluvioni in ogni Distretto Idrografico, compresa la revisione dei piani di bacino e/o dei PAI.

In coerenza con la *Guidance for reporting under the Floods Directive (2007/60/CE)* si suddividono le misure nelle seguenti tipologie (Tab. 10.3-1 della Guidance):

- nessuna azione;
- prevenzione;
- preparazione;
- protezione;
- ricostruzione e valutazione post evento;
- altre.

La misura relativa all'alternativa zero (nessuna azione), definisce lo stato di fatto e l'effetto delle alluvioni nel caso in cui nessuna misura sia prevista per ridurre il rischio nell'area di studio; detta misura non viene presa in considerazione in questa fase del Piano in quanto, i potenziali effetti negativi delle alluvioni sui beni e sulla popolazione, comportano la necessità di intervenire mediante la definizione di interventi strutturali e non strutturali a loro difesa.

Similmente, si è concordato di rimandare ad una fase successiva del Piano l'eventuale individuazione di "altre" misure. Pertanto, le misure prese in considerazione, faranno

riferimento ai quattro insiemi relativi a: prevenzione; preparazione; protezione; ricostruzione e valutazione post evento.

5.2. Ambiti di applicazione delle misure

Al fine di definire un quadro organico e coerente con quanto previsto in ambito europeo, si riporta l'individuazione delle quattro scale spaziali su cui viene valutata la gestione del rischio di alluvioni.

- Livello I - sintesi a scala distrettuale con indicazione degli ambiti fluviali di interesse - identificazione delle singole Unità di Gestione dette Unit of Management (**UoM**);
- Livello II - individuazione, all'interno di ogni Autorità competente, delle aree omogenee definite Unità di Analisi (**UA**) su cui potersi applicare in maniera uniforme e condivisa a scala di maggior dettaglio rispetto alle UoM ma comunque di dimensioni sovracomunali;
- Livello III - Aree a Rischio Specifico (**ARS**), individuate per livelli di rischio omogenei.
- Livello IV - Singole Aree Soggette a Rischio (**RSS**), nelle quali analizzare le problematiche relative alla gestione del rischio di alluvione relativamente all'eventuale presenza di strutture ed infrastrutture di elevata rilevanza sociale ed economica di cui si conosce l'esposizione al rischio di alluvioni.

Ognuno dei livelli conterrà le singole aree omogenee soggette a rischio di alluvioni; in questa prima stesura del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni non si è individuata alcuna area di quarto livello (RSS) essendo queste derivanti da una conoscenza di dettaglio più propria dei Piani di emergenza Comunali.

5.2.1. Ambiti individuati

Le misure devono tener conto delle specifiche caratteristiche delle zone del distretto ove possa sussistere un rischio potenziale significativo di alluvioni o si ritenga che questo si possa generare in futuro (art.7 comma 2 D.Lgs 49/2014). Tale criterio per l'individuazione delle misure è collegato a tutti gli obiettivi di gestione delle alluvioni individuati. Nella pratica le misure si applicano su perimetri fisicamente definiti; risulta, pertanto, necessario individuare, nell'ambito delle aree a rischio di alluvione di cui alle mappe redatte (giugno 2015), le aree omogenee del territorio del distretto idrografico, del bacino idrografico o del sottobacino interessato, in funzione:

- delle caratteristiche fisiografiche delle aree interessate dal piano;
- delle caratteristiche antropiche delle aree interessate dal piano;
- delle caratteristiche ambientali (aree protette) delle aree interessate dal piano;

- delle caratteristiche culturali ed antropologiche delle aree interessate dal piano.

Di seguito si specificano i punti di sopra caratterizzandone le singole peculiarità:

1. caratteristiche fisiografiche delle aree interessate dal piano:

- per sistemi ambientali (montani, collinari, pianura alluvionale, pianura costiera);
- per dimensione e tipologia di bacino (superficiali, sotterranei, endoreici ecc.);
- per tipologia di aste:
 - caratterizzazione idrologica (fiumi, torrenti, ecc.);
 - caratterizzazione geomorfologica (incassato, intrecciato, lame, gravine ecc);
 - caratterizzazione morfometrica (indici);
 - caratterizzazione antropica (naturali, sistemate, artificiali, tombati);
- per tipologia di aree costiere:
 - caratterizzazione morfologica (alte e basse);
 - caratterizzazione sedimentologica (in erosione, stabili, in accrescimento);
- per condizioni morfologiche e meteomarine alla foce (morfologia della foce, condizioni di marea);

2. caratteristiche antropiche delle aree interessate dal piano:

- centri e/o nuclei abitati esposti;
- popolazione esposta;
- infrastrutture ed attrezzature strategiche;
- attività economiche;
- attività industriali a rischio;

3. caratteristiche ambientali (aree protette) delle aree interessate dal piano:

- parchi;
- riserve;
- SIC e ZPS;
- zone umide, etc;
- habitat dunali.

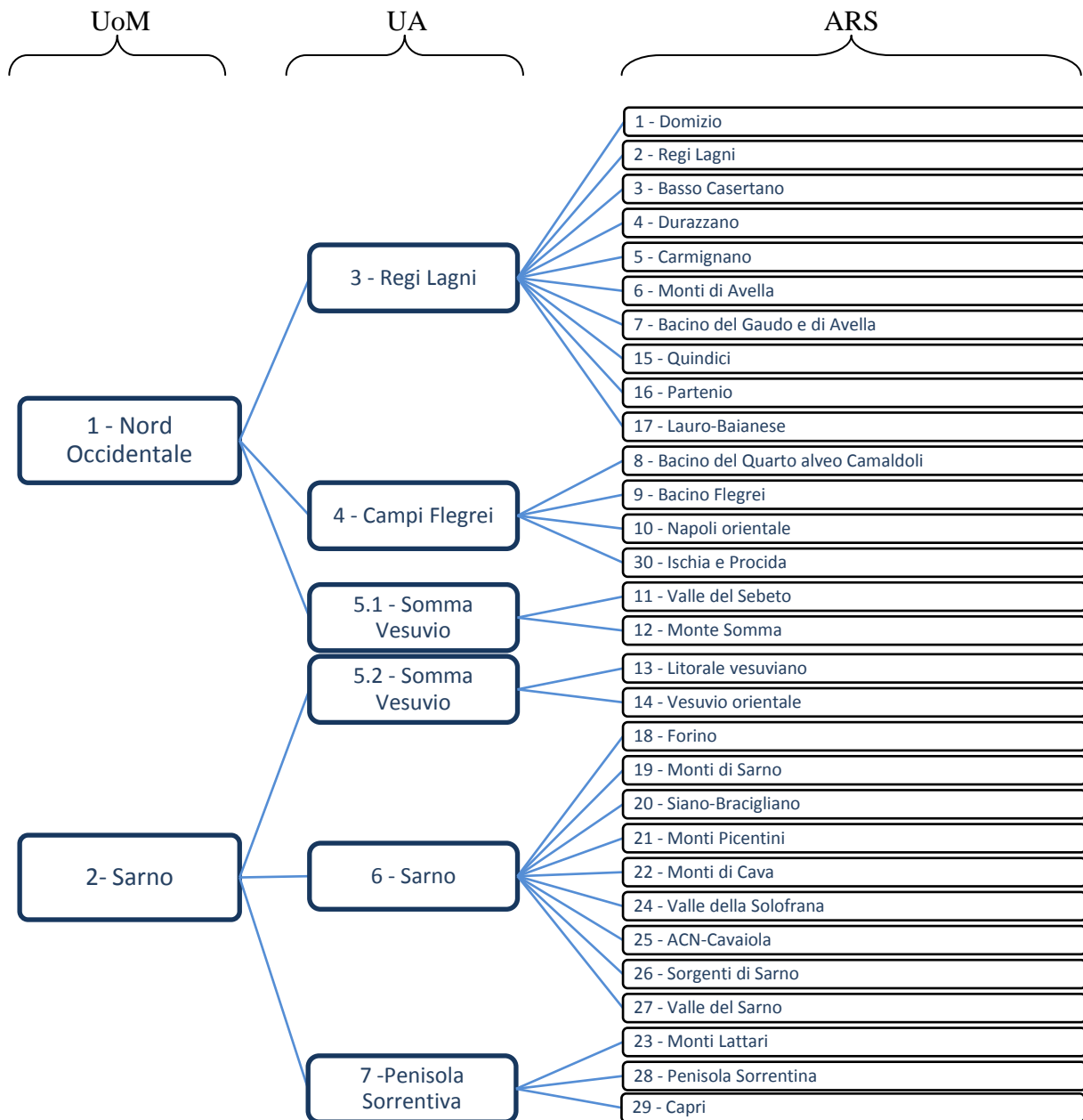
4. caratteristiche culturali ed antropologiche delle aree interessate dal piano

- patrimonio storico, architettonico ed archeologico;
- vincoli paesaggistici.

5.3. Scale di applicazione delle misure

Mentre gli obiettivi trovano applicazione su tutto il territorio, le misure non sono applicabili a qualsiasi scala e per ogni problematica di alluvione; spesso le stesse, per poter assolvere alla funzione di mitigazione del rischio, devono prevedersi in forma aggregata (nelle schede di misura, infatti, è previsto appositamente il campo Individual - Aggregated) al fine di una più incisiva attuazione.

La suddivisione secondo i livelli spaziali definiti a differenti scale di intervento viene descritta nei paragrafi successivi. In detti paragrafi viene riportato l'elenco e la caratterizzazione delle aree di I°, II° e III° livello definite rispettivamente come: UoM (Unit of Management); UA (Unità di Analisi) e ARS (Aree a rischio specifico) così come identificati nel seguente diagramma:



La scala di analisi del primo livello (UoM) conterrà le misure che sono applicabili all'intero contesto di gestione territoriale (es. misure di prevenzione e preparazione).

La scala di analisi del secondo livello (UA) consente di raggruppare le misure in funzione degli ambiti che si vanno ad individuare; per questo grado di approfondimento si

farà, pertanto, riferimento ad elementi di pericolosità di alluvione che vanno a generare rischi con fenomenologie simili in relazione all'ambito territoriale.

La scala di analisi del terzo livello (ARS) verrà individuata suddividendo le UA in sottoambiti a pericolosità di alluvione omogenea (aree che contengono, in maniera prevalente, la stessa tipologia di pericolosità).

5.3.1. Aree di I° livello (Unit of Management)

La scelta dell'area di competenza per il livello I è stata effettuata con riferimento alle possibili misure attuabili alla scala di riferimento e, pertanto, si sono divise le aree per macrobacini.

Le aree di primo livello, si identificano con i perimetri delle Unit of Management (di seguito **UoM**) ovvero delle ex Autorità di Bacino Nord-Occidentale della Campania ed ex Sarno.

UoM – Nord-Occidentale

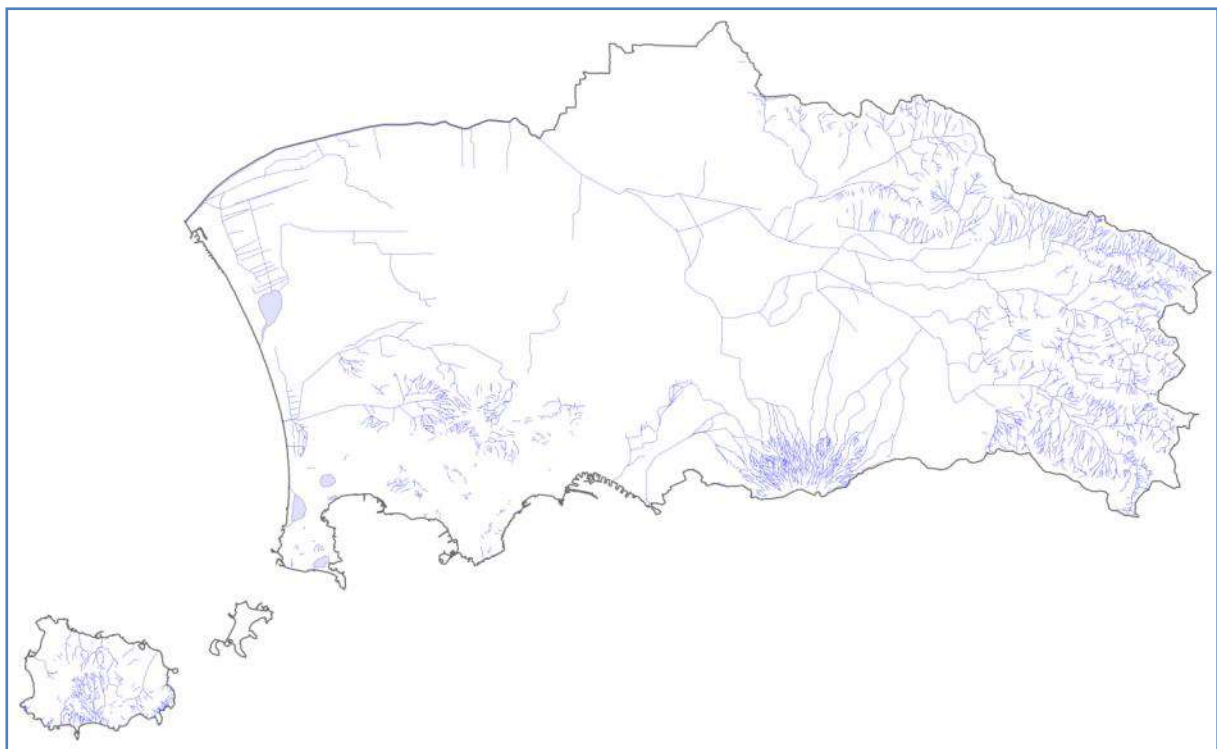


Figura 11 - UoM Nord-Occidentale

Le tipologie di alluvioni prese a riferimento per la definizione delle aree su cui applicare le misure del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni, sono state identificate in funzione delle criticità riscontrate sul territorio. Per la UoM Nord Occidentale sono:

- esondazione dei canali;
- crisi idraulica concentrata o diffusa;

- flussi iperconcentrati;
- inondazione per mareggiata.

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 immisione 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.

A tali criticità è stato associato, in via cautelativa, il più alto livello di pericolosità (P3).

La superficie a pericolosità da crisi idraulica copre circa il 1,5% della superficie della UoM.

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

I **flussi iperconcentrati (o conoidi)**, presenti sui versanti carbonatici ricoperti da cospicui valori di spessore della copertura piroclastica, nella UoM sono tipici dei monti di Durazzano, Avella e nell'area Sarnese e la relativa perimetrazione è stata svolta sia su base geomorfologica (quasi esclusivamente cautelativamente associata alla pericolosità P3) che, in taluni casi, con approfondimenti effettuati ricorrendo a modelli bidimensionali (da cui deriva, invece, la perimetrazione nelle classi P1, P2, P3).

Tale criticità si è riscontrata anche lungo gli alvei incisi dell'isola d'Ischia definendo così una pericolosità P3 lungo lo sviluppo e nell'intorno di alcuni di essi.

La superficie a pericolosità da flusso iperconcentrato copre circa il 1% della superficie della UoM.

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

Le perimetrazioni delle aree a pericolosità per **inondazione da mareggiata** provengono dal Piano di Difesa delle Coste dell'ex Autorità di Bacino Nord-Occidentale della Campania; esse coprono l'intero litorale domitico e la costa bassa di Ischia, Procida e dei Campi Flegrei.

A detta criticità è stata associata la classe di pericolosità massima (P3) e la superficie ad essa associata investe circa lo 0,1% della superficie della UoM e si riferisce, ovviamente, all'Unità di Analisi Costa Nord.

Nella tabella seguente viene riportata una sintesi della superficie, degli abitanti e degli abitanti a rischio per la UoM suddivisa per unità di analisi.

UoM	UA	SUP	Abitanti	Sup a rischio	Abitanti a rischio	%sup a rischio	% abitanti a rischio
1	3	910 720 135	1135870	38 228 809	47292	4.2%	4.2%
1	4	268 830 408	1201247	11 145 736	18775	4.1%	1.6%
1	5_1	205 901 836	568879	12 729 719	22812	6.2%	4.0%

Tabella 16 - Rischio per l'UoM Nord-Occidentale

UoM – Sarno

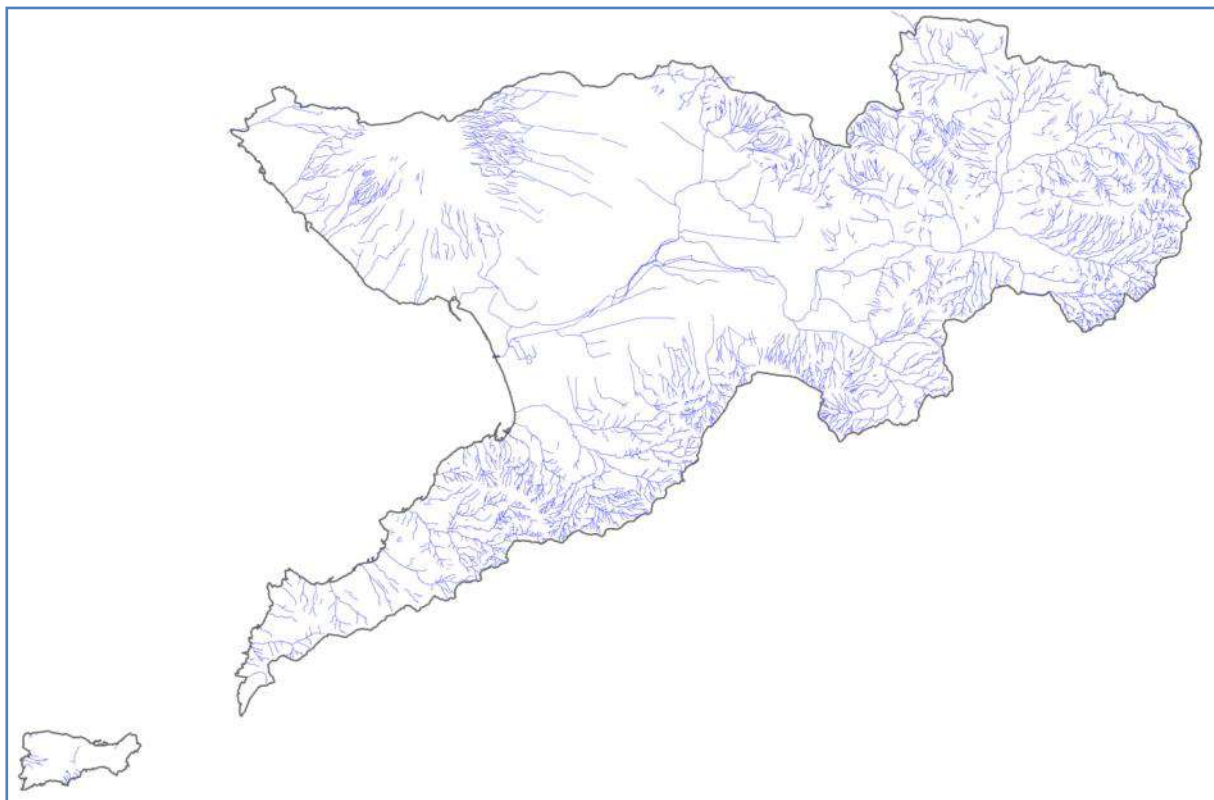


Figura 12 - UoM Sarno

Le tipologie di alluvioni prese a riferimento per la definizione delle aree su cui applicare le misure del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni, sono state identificate in funzione delle criticità riscontrate sul territorio. Per la UoM Sarno sono:

- esondazione dei canali;
- 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.

Con riferimento all'**esondazione dei canali**, le maggiori criticità della UoM sono state riscontrate lungo i principali canali pedemontani tributari del fiume Sarno e dell'asta valliva stessa. Più precisamente, Rio San Marino, Rio Palazzo, Acqua della foce, fosso Imperatore, alveo Comune Nocerino, torrente Solofrana, Cavaiola, Lavinaio, Lavinaro, Calvagnola e Rio Laura.

La superficie a pericolosità di esondazione (suddivisa nelle tre classi P1, P2 e P3) copre complessivamente circa il 6.4% della superficie della UoM.

Si riscontra che la maggior parte della pericolosità idraulica da esondazione ricade all'interno dell'Unità di Analisi Sarno.

La presenza di potenziali punti/areali di crisi identificati su base cartografica nell'ambito degli studi effettuati dall'AdB, ha comportato la definizione delle aree di crisi idraulica maggiormente riscontrabili nell'ambito della penisola Sorrentina e nei territori del Sarno.

A tali criticità è stato associato, in via cautelativa, il più alto livello di pericolosità (P3).

La superficie a pericolosità da crisi idraulica copre circa il 0.9% della superficie della UoM.

Le pericolosità idraulica da crisi puntuale si riscontra maggiormente nella UA Penisola Sorrentina, così come la pericolosità di crisi da fascia si riscontra nella zona sud della UA Somma-Vesuvio.

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 Vesuvio, attraversamenti che potrebbero risultare idraulicamente insufficienti, sezioni di immisione di un tratto di canale naturale in un tratto tombato, alvei dal recapito incerto oppure sprovvisti di recapito finale.

I **flussi iperconcentrati (o conoidi)**, presenti sui versanti carbonatici ricoperti da cospicui valori di spessore della copertura piroclastica, nella UoM sono tipici dei monti Picentini e Lattari e la relativa perimetrazione è stata svolta sia su base geomorfologica (quasi esclusivamente cautelativamente associata alla pericolosità P3) in taluni casi, con approfondimenti effettuati ricorrendo a modelli bidimensionali (da cui deriva, invece, la perimetrazione nelle classi P1, P2 e P3) in altri.

Tale criticità si è riscontrata anche lungo gli alvei incisi della penisola Sorrentina definendo così una pericolosità P3 lungo lo sviluppo e nell'intorno di alcuni di essi.

La superficie a pericolosità da flusso iperconcentrato copre circa il 2.2% della superficie della UoM.

Le aree maggiormente soggette a pericolosità da flusso iperconcentrato si riscontrano nella zona montana e pedemontana della UA Sarno.

Le perimetrazioni delle aree a pericolosità per **inondazione da mareggiata** provengono dal Piano di Difesa delle Coste dell'ex Autorità di Bacino del Sarno; esse coprono gran parte del litorale di Castellammare di Stabia e di Torre Annunziata e la costa bassa di Capri e della penisola Sorrentina.

A detta criticità è stata associata la classe di pericolosità massima (P3) e la relativa superficie investe circa lo 0,1% della superficie della UoM e si riferisce, ovviamente, all'unità di analisi Costa Nord.

Nella tabella seguente viene riportata una sintesi della superficie, degli abitanti e degli abitanti a rischio per la UoM suddivisa per unità di analisi.

UoM	UA	SUP	Abitanti	Sup a rischio	Abitanti a rischio	%sup a rischio	% abitanti a rischio
2	5_2	158 254 116	431 823	7 442 094	16 843	4.7%	3.9%
2	6	385 871 630	392 927	48 503 273	100 493	12.6%	25.6%
2	7	154 776 210	243 991	4 375 950	22 272	2.8%	9.1%

Tabella 17 - Rischio per l'UoM Sarno

5.3.2. Aree di II° livello (Unità di Analisi)

Al fine di individuare degli areali che, in modo sintetico, definiscano delle tipologie omogenee di pericolosità idraulica presenti nell'ambito delle UOM, in linea con quanto realizzato a livello nazionale, vengono individuati gli ambiti omogenei definiti come unità di analisi (UA) in cui saranno descritti i tipi di pericolosità e le problematiche presenti.

Le UA si definiscono in coerenza con le pericolosità da alluvioni e l'uso del suolo (inteso come urbanizzato), intersecando, in ambiente GIS le celle censuarie con le pericolosità da alluvione.

Nelle figure di seguito sono riportate le celle censuarie ISTAT con le relative attribuzioni di tipologia di pericolosità da alluvione. Al fine di evidenziare le celle interessate da ciascuna tipologia rispetto alle altre, sono state preventivamente eliminate le celle che non presentano alcuna tipologia di alluvione (in tal modo le celle visibili sono quelle cui è associata almeno una tipologia di pericolosità da alluvione).

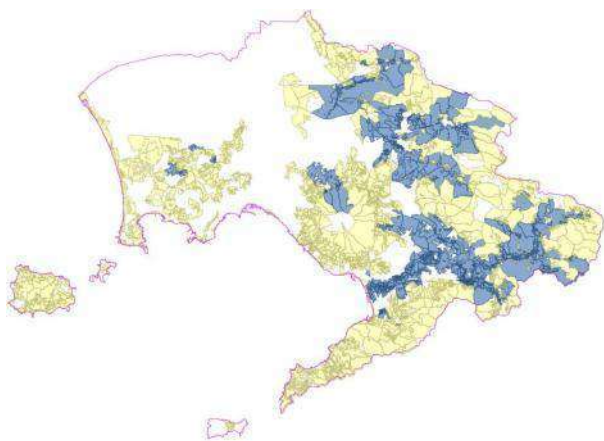


Figura 13 - celle interessate alluvione fluviale

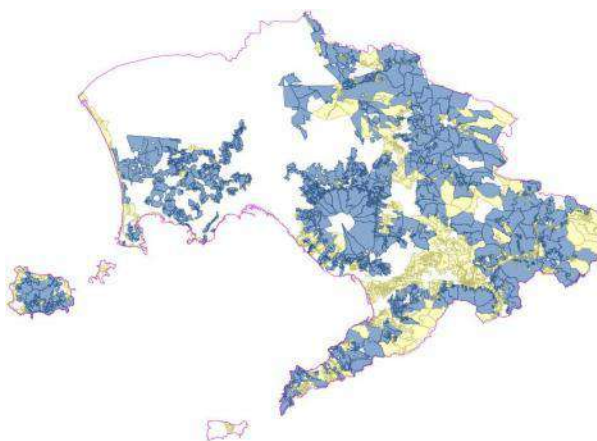


Figura 14 - celle interessate alluvione crisi idraulica

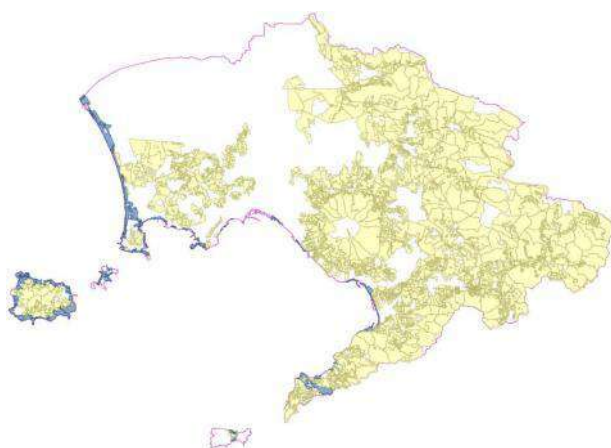


Figura 15 - celle interessate alluvione da mareggiata

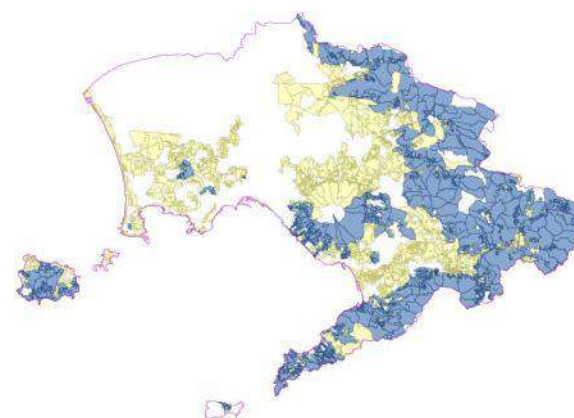


Figura 16 - celle interessate alluvione da flusso iperconcentrato

Le celle interessate da alluvione fluviale consentono di individuare due Unità di Analisi differenti che rappresentano il bacino dell'asta dei Regi Lagni e del fiume Sarno.

Le celle interessate da alluvione per crisi idraulica (punti o fasce - alvei strada) individuano nettamente l'area dei Campi Flegrei e consente, depurando le celle da quelle relative alle unità di analisi dei Regi Lagni e del Sarno, di individuare il complesso del Somma-Vesuvio come unità di analisi indipendente.

Le celle di alluvione per mareggiata individuano univocamente una specifica unità di analisi che appartiene sia alla UoM Nord-Occidentale che alla UoM Sarno comprendendo, oltre alla costa continentale, quella delle tre isole (Ischia, Procida e Capri).

Le celle interessate da alluvione da flusso iperconcentrato sono presenti lungo tutti i complessi calcarei del territorio, tuttavia, depurando le celle da quelle già assegnate ad una unità di analisi, si riconosce l'ultima unità di analisi da individuare che è rappresentata dalla Penisola Sorrentina.

Si sono quindi individuate, pertanto, le seguenti Unità di Analisi:

- Regi Lagni;

- Campi Flegrei, Ischia e Procida;
- Vesuvio;
- Sarno;
- Penisola Sorrentina e Capri;
- Costa.

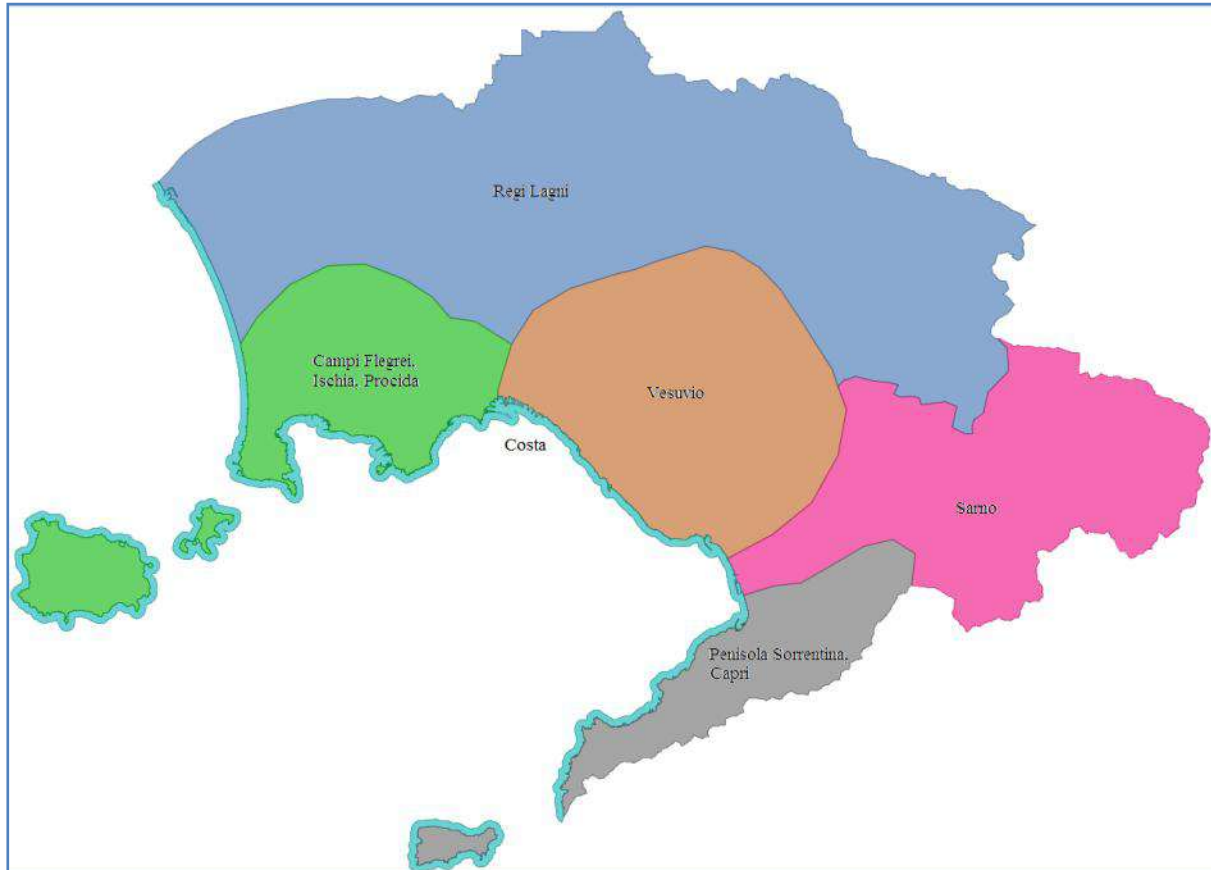


Figura 17 - Unità di analisi

UA - Regi Lagni

Il bacino dei Regi Lagni e dei suoi principali affluenti (Carmignano, Avella, Gaudio, Quindici) costituisce un ambito omogeneo ed unitario nei confronti della formazione delle piene e dei connessi fenomeni di esondazione. Il reticolo idrografico vallivo, per lunghi tratti pensile, artificializzato e dalle sezioni idrauliche ristrette, risulta inadeguato al transito delle portate di piena e presenta criticità diffuse in corrispondenza dell'interferenza con le grandi aree urbane (area Nolana, vallo di Lauro ed area Baianese). Le aree di pianura sono, invece, servite da una fitta rete di canali (controfossi, scolmatori e diversivi) ad uso promiscuo (irriguo e di bonifica).

UA - Campi Flegrei, Ischia e Procida

L'ambito (nel quale rientrano morfologicamente anche le isole di Ischia e Procida) è caratterizzato da incisioni particolarmente incassate nei materiali piroclastici con recapito

diretto in mare e/o in sistemi drenanti artificiali (cfr. conca di Agnano, alveo di Quarto ed alveo Camaldoli). I fenomeni alluvionali prevalenti sono caratterizzati da piene repentine accompagnate da considerevole trasporto solido oppure nei colatori di valle per fenomeni di sovralluvionamento. Le principali criticità si concentrano in corrispondenza delle interferenze con le infrastrutture viarie e con i nuclei abitati.

UA - Vesuvio

L'ambito vesuviano presenta caratteristiche morfologiche peculiari e naturalmente omogenee. I fenomeni alluvionali dell'area sono repentini ed accompagnati da considerevole trasporto solido. Essi si propagano in direzione radiale lungo aste incise e particolarmente gerarchizzate. Tutti i bacini incombono su aree urbane densamente insediate con interferenze e criticità analoghe (alvei strada e tratti tombati).

UA - Sarno

La piana del Sarno e dei suoi principali affluenti (Alveo Comune Nocerino, Solofrana, Cavaiola) costituisce un ambito omogeneo ed unitario nei confronti della formazione delle piene e dei connessi fenomeni di esondazione. Il reticolo idrografico vallivo, per lunghi tratti pensile, artificializzato e dalle sezioni idrauliche ristrette, risulta inadeguato al transito delle portate di piena e presenta criticità diffuse in corrispondenza dell'interferenza con le grandi aree urbane (Mercato S. Severino, Nocera Inferiore, Nocera Superiore e Scafati). Le aree di pianura sono, invece, servite da una fitta rete di canali (controfossi, scolmatori e diversivi) ad uso promiscuo (irriguo e di bonifica).

UA - Penisola Sorrentina e Capri

L'ambito (nel quale rientra morfologicamente anche l'isola di Capri) è caratterizzato da incisioni particolarmente gerarchizzate ed incassate nei materiali piroclastici con recapito diretto in mare e/o in sistemi di vasche assorbenti (cfr. versante settentrionale dei Lattari). I fenomeni alluvionali prevalenti sono caratterizzati da piene repentine accompagnate da considerevole trasporto solido assai prossime a fenomeni di colata rapida di fango. Le principali criticità si concentrano in corrispondenza delle principali infrastrutture viarie oppure in prossimità di piccoli nuclei abitati.

UA - Costa

L'ambito costiero a "costa bassa" presenta caratteristiche omogenee nei confronti dei fenomeni di mareggiata (run-up) per tutti i tratti delle due UOM esposti alle mareggiate più

significative (maestrale per il litorale domizio e libeccio per quello tra il Golfo di Napoli e Castellammare di Stabia). Analoghe fenomenologie d’ambito si rinvencono in tutte le “pocket beach” intercluse tra i tratti a “costa alta”.

Nella tabella seguente viene riportata, per ogni UA, la UoM di appartenenza e le relative ARS su di essa insistono:

UoM	UA	Descrizione	ARS	
1	Nord-Occ	3	Regi Lagni	Domizio; Regi Lagni; Basso Casertano; Durazzano; Carmignano; Monti di Avella; Bacino del Gaudio e di Avella; Quindici; Partenio; Lauro-Baianese
1	Nord-Occ	4	Campi Flegrei	Bacino del Quarto alveo Camaldoli; Bacino Flegrei; Napoli orientale; Ischia e Procida
1	Nord-Occ	5.1	Somma Vesuvio Nord	Valle del Sebeto; Monte Somma
2	Sarno	5.2	Somma Vesuvio Sud	Litorale vesuviano; Vesuvio orientale
2	Sarno	6	Sarno	Forino; Monti di Sarno; Siano-Bracigliano; Monti Picentini; Monti di Cava; Valle della Solofrana; ACN-Cavaioia; Sorgenti di Sarno; Valle del Sarno
2	Sarno	7	Penisola Sorrentina	Monti Lattari; Penisola Sorrentina; Capri

Tabella 18 – Riepilogo descrittivo delle UA

Nella seguente tabella si riporta, invece, per ogni UA, la superficie, la superficie a rischio, gli abitanti e gli abitanti a rischio:

UA	Superficie [ha]	Abitanti	Sup a rischio [ha]	Abitanti a rischio	% Sup a rischio	% Ab a rischio
3	910 720 135	1135870	38 228 809	47292	4.2%	4.2%
4	268 830 408	1201247	11 145 736	18775	4.1%	1.6%
5_1	205 901 836	568879	12 729 719	22812	6.2%	4.0%
5_2	158 254 116	431823	7 442 094	16843	4.7%	3.9%
6	385 871 630	392927	48 503 273	100493	12.6%	25.6%
7	154 776 210	243991	4 375 950	22272	2.8%	9.1%

Tabella 19 - Riepilogo delle UA

5.3.3. Aree di III° livello (Aree a rischio specifico)

Il numero di perimetri elementari in cui è suddivisa la pericolosità non consente l’applicazione della metodologia di schedatura e prioritizzazione delle misure sui singoli poligoni elementari. Risulta necessario quindi provvedere ad un accorpamento dei perimetri di pericolosità e rischio in quanto non può prevedersi l’applicazione di misure sui singoli perimetri elementari di pericolosità.

La Campania Centrale, difatti, si differenzia dagli altri territori regionali per la forte densità urbanistica e, quindi, la relativa compromissione del reticolo idrografico ha

comportato l'individuazione di piccole aree di crisi diffuse su tutto il territorio. La stessa urbanizzazione rende, tra l'altro, difficile l'individuazione delle aree su cui si dovrebbero realizzare gli eventuali interventi di protezione rimarcando, proprio per questo territorio, la necessità di individuare nelle misure non strutturali la priorità di intervento.

Si sono quindi individuati degli areali con caratteristiche omogenee (in termini di pericolosità) all'interno delle singole unità di analisi a campitura completa sulle aree dell'AdB CC. Nella figura di seguito sono riportati i perimetri delle ARS individuati separando, dove possibile, tipologie differenti di pericolosità o separazioni tra zone vallive e pedemontane/collinari.

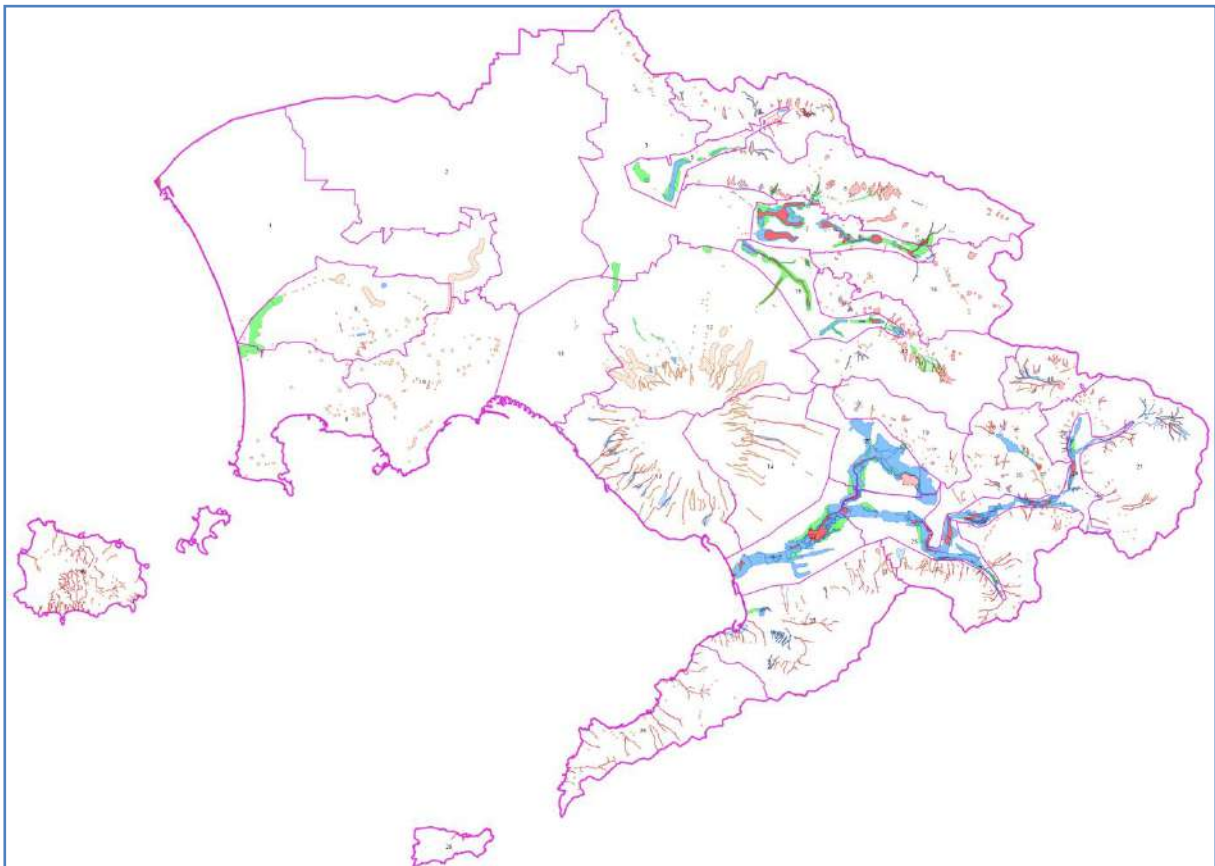


Figura 18 - ARS vs pericolosità da alluvioni

Nella tabella seguente viene riportata, per ogni ARS, la UA e la UoM di appartenenza:

ARS		UA		UoM	
1	Domizio	3	Regi Lagni	1	Nord-Occ
2	Regi Lagni	3	Regi Lagni	1	Nord-Occ
3	Basso Casertano	3	Regi Lagni	1	Nord-Occ
4	Durazzano	3	Regi Lagni	1	Nord-Occ
5	Carmignano	3	Regi Lagni	1	Nord-Occ
6	Monti di Avella	3	Regi Lagni	1	Nord-Occ
7	Bacino del Gaudio e di Avella	3	Regi Lagni	1	Nord-Occ
8	Bacino del Quarto alveo Camaldoli	4	Campi Flegrei	1	Nord-Occ
9	Bacino Flegrei	4	Campi Flegrei	1	Nord-Occ
10	Napoli orientale	4	Campi Flegrei	1	Nord-Occ
11	Valle del Sebeto	5	Somma-Vesuvio	1	Nord-Occ
12	Monte Somma	5	Somma-Vesuvio	1	Nord-Occ
13	Litorale vesuviano	5	Somma-Vesuvio	2	Sarno
14	Vesuvio orientale	5	Somma-Vesuvio	2	Sarno
15	Quindici	3	Regi Lagni	1	Nord-Occ
16	Partenio	3	Regi Lagni	1	Nord-Occ
17	Lauro-Baianese	3	Regi Lagni	1	Nord-Occ
18	Forino	6	Bacino del Sarno	2	Sarno
19	Monti di Sarno	6	Bacino del Sarno	2	Sarno
20	Siano-Bracigliano	6	Bacino del Sarno	2	Sarno
21	Monti Picentini	6	Bacino del Sarno	2	Sarno
22	Monti di Cava	6	Bacino del Sarno	2	Sarno
23	Monti Lattari	7	Penisola Sorrentina	2	Sarno
24	Valle della Solofrana	6	Bacino del Sarno	2	Sarno
25	ACN-Cavaioia	6	Bacino del Sarno	2	Sarno
26	Sorgenti di Sarno	6	Bacino del Sarno	2	Sarno
27	Valle del Sarno	6	Bacino del Sarno	2	Sarno
28	Penisola Sorrentina	7	Penisola Sorrentina	2	Sarno
29	Capri	7	Penisola Sorrentina	2	Sarno
30	Ischia e Procida	4	Campi Flegrei	1	Nord-Occ

Tabella 20 - ARS - UA - UoM

Nella seguente tabella si riporta, invece, per ogni ARS, la descrizione, la superficie, la superficie a rischio, gli abitanti e gli abitanti a rischio

ARS	Descrizione	SUP	Abitanti	Sup a rischio	Abitanti a rischio	%Sup a rischio	%Ab a rischio
ARS_1	Domizio	168 745 364	218 833	2 892 483	15 078	1.7%	6.9%
ARS_2	Regi Lagni	254 999 591	595 166	5 993	0	0.0%	0.0%
ARS_3	Basso Casertano	122 814 419	143 979	958 153	241	0.8%	0.2%
ARS_4	Durazzano	46 721 504	24 013	1 648 682	2 064	3.5%	8.6%
ARS_5	Carmignano	19 355 815	11 961	4 063 102	3 551	21.0%	29.7%
ARS_6	Monti di Avella	95 616 913	33 078	6 289 348	8 285	6.6%	25.0%
ARS_7	Bacino del Gaudio e di Avella	30 770 301	30 952	11 077 669	7 137	36.0%	23.1%
ARS_8	Bacino del Quarto - Alveo Camaldoli	72 554 589	195 565	4 966 493	7 215	6.8%	3.7%
ARS_9	Bacino Flegrei	60 152 389	117 655	1 967 064	2 665	3.3%	2.3%
ARS_10	Napoli Orientale	85 723 729	821 714	1 892 487	6 154	2.2%	0.7%
ARS_11	Valle del Sebeto	64 415 888	330 803	584 774	853	0.9%	0.3%
ARS_12	Monte Somma	141 485 948	238 076	12 144 945	21 960	8.6%	9.2%
ARS_13	Litorale Vesuviano	78 739 424	324 413	4 402 991	13 167	5.6%	4.1%
ARS_14	Vesuvio Orientale	79 514 692	107 410	3 039 102	3 676	3.8%	3.4%
ARS_15	Quindici	27 991 534	32 039	5 767 868	4 271	20.6%	13.3%
ARS_16	Partenio	61 423 125	11 340	1 116 724	1 194	1.8%	10.5%
ARS_17	Lauro-Baianese	82 281 569	34 509	4 408 787	5 471	5.4%	15.9%
ARS_18	Forino	23 075 807	5 439	2 202 030	1 455	9.5%	26.8%
ARS_19	Monti di Sarno	33 273 279	13 714	681 849	531	2.0%	3.9%
ARS_20	Siano-Bracigliano	47 279 753	29 568	2 755 217	2 687	5.8%	9.1%
ARS_21	Monti Picentini	94 687 309	34 741	2 683 885	4 616	2.8%	13.3%
ARS_22	Monti di Cava	59 482 270	87 704	2 367 417	10 606	4.0%	12.1%
ARS_23	Monti Lattari	86 718 367	157 718	3 205 173	20 080	3.7%	12.7%
ARS_24	Valle della Solofrana	21 895 882	31 055	7 173 372	10 653	32.8%	34.3%
ARS_25	ACN-Cavaiola	30 390 834	66 787	11 210 794	36 751	36.9%	55.0%
ARS_26	Sorgenti di Sarno	35 941 216	35 829	6 982 568	2 210	19.4%	6.2%
ARS_27	Valle del Sarno	39 845 281	88 090	12 446 140	30 983	31.2%	35.2%
ARS_28	Penisola Sorrentina	57 653 417	73 382	1 109 151	2 011	1.9%	2.7%
ARS_29	Capri	10 404 425	12 891	61 626	181	0.6%	1.4%
ARS_30	Ischia e Procida	50 399 701	66 313	2 319 691	2 741	4.6%	4.1%

Tabella 21 - Caratteristiche delle ARS

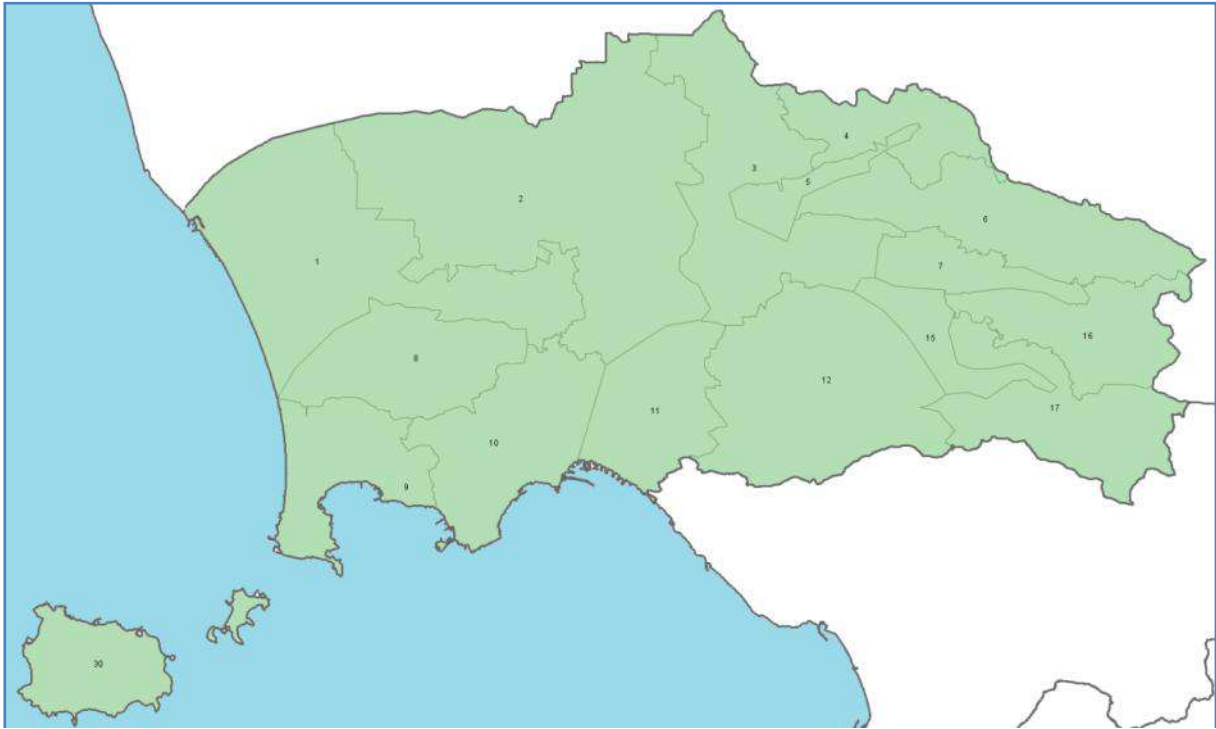


Figura 19 - ARS dell'UoM Nord-Occidentale

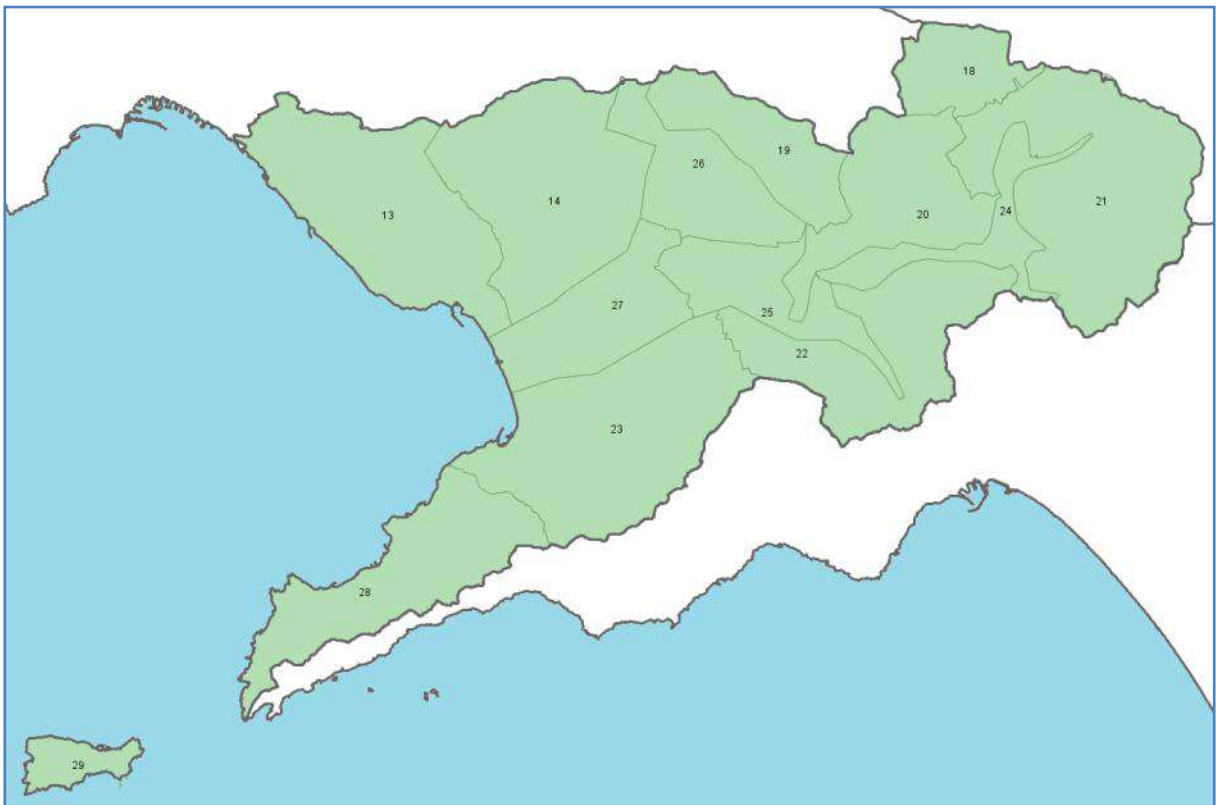


Figura 20 - ARS dell'UoM Sarno

5.4. Misure per il territorio di competenza

La prevenzione del rischio idrogeologico comprende le attività volte ad evitare o ridurre al minimo i danni conseguenti ad eventi pluviometrici.

In generale, sono possibili due strategie di prevenzione per la mitigazione del rischio:

- interventi strutturali per ridurre la pericolosità: comportano generalmente la realizzazione di opere dal costo elevato;
- interventi non strutturali per ridurre il danno potenziale (evacuazioni, piani di emergenza, monitoraggio del territorio, sistemi di preavviso e allarme, limitazioni d'uso, presidi territoriali, ecc.) che in generale presentano una maggiore flessibilità ai differenti territori e costi più ridotti.

La mitigazione del rischio non può essere promossa prevedendo esclusivamente interventi strutturali, la cui programmazione dispone di risorse finanziarie limitate. Si devono sempre più accostare agli interventi strutturali gli interventi non-strutturali (sistemi di allarme per fenomeni idrogeologici intesi, piani di emergenza, predisposizione di sistemi di early warning, presidi territoriali, ecc.).

In questa direzione si è andati con la Legge Regionale n. 16/2004, che ha dettato le norme per il governo del territorio, che indicano, tra gli obiettivi prioritari della pianificazione, anche quello della salvaguardia della sicurezza degli insediamenti dai fattori di rischio idrogeologico. Sicchè le pianificazioni degli Enti Locali nella redazione dei propri strumenti di pianificazione urbanistica dovranno tenere conto dell'eventuale presenza di aree classificate a rischio idrogeologico nel proprio territorio, seguendo gli indirizzi strategici individuati nel Piano Territoriale Regionale, approvato con la L.R. n. 13/2008.

La proposta programmatica per la definizione di un quadro generale degli interventi di questa Autorità di Bacino deriva dall'evidenza che i fattori di rischio esistenti sono causati spesso dagli interventi di natura antropica che hanno completamente modificato gli assetti territoriali. La risposta è quindi da ricercare in un quadro strategico di interventi per la mitigazione del rischio che preveda una molteplicità di interventi, dagli interventi non strutturali a quelli strutturali. Questo complesso di azioni prefigura un governo del territorio capace di coniugare trasformazione, sostenibilità ambientale e mitigazione del rischio idrogeologico.

Le misure, ricondotte alle quattro tipologie su descritte (prevenzione, protezione, preparazione e recupero e post-intervento) devono rispondere ai criteri:

- della promozione di nuovi approcci e pratiche sostenibili al problema del rischio alluvione al fine di contribuire alla limitazione o attenuazione degli effetti al suolo ed ai beni esposti;

- della attuazione prioritaria di interventi non strutturali e di azioni necessarie per la riduzione della pericolosità e delle potenziali conseguenze negative per la salute umana, il territorio, i beni, l'ambiente, il patrimonio culturale e le attività economiche e sociali;
- della promozione della cura, salvaguardia e riqualificazione degli habitat fluviali e costieri;
- del miglioramento delle azioni di ritenzione delle acque;
- della limitazione degli interventi ed opere strutturali il cui ricorso è legato esclusivamente nei casi eccezionali di imposta ragione di tutela della pubblica incolumità e nei casi in cui non siano possibili soluzioni alternative di minor impatto.

Nelle pagine seguenti viene riportato l'elenco generale delle misure previste per il territorio dell'AdB CC; esse sono state concordate al tavolo tecnico operativo istituito dall'Ente coordinatore (AdB NAZIONALE).

Elenco delle Misure

CODICE	TIPO	CONTENUTO MISURA	SUB CODICE	DESCRIZIONE MISURA
M21	di vincolo	Misure per evitare l'insediamento di nuovi elementi a rischio nelle aree allagabili	1	Norme di inibizione atte ad impedire la localizzazione di nuovi ricettori (contenimento del consumo di nuovo suolo; interdizione in aree a rischio elevato a tutela della pubblica incolumità e della fruibilità in sicurezza; inibizione di nuovi insediamenti nelle aree più pericolose)
M22	rimozione e ricollocazione	Misure per rimuovere gli elementi a rischio dalle aree allagabili, o per ricollocare gli elementi a rischio in altre aree a minore probabilità di inondazione	1	Promozione di iniziative di programmazione e di attuazione per la rimozione e rilocalizzazione di edifici ed attività in aree a rischio
M23	riduzione	Misure di adattamento per la riduzione della vulnerabilità degli elementi a rischio in caso di inondazione	1	Misure per individuazione di criteri per ridurre la vulnerabilità sugli elementi esposti (edifici, infrastrutture) in aree allagabili e di ristagno idrico e per la promozione di sistemi di autoprotezione individuale
M24	altre tipologie	Altre misure di prevenzione per la salvaguardia della vita, degli abitati e delle attività economiche e del patrimonio ambientale e culturale consistenti in azioni di monitoraggio, studi, tutela e manutenzione.	1	Misure per programmi di monitoraggio: a) stato e comportamento delle infrastrutture e strutture strategiche collegate alle aree di pericolosità idraulica; b) stato e comportamento corpi arginali e delle opere idrauliche e marittime; c) processi di bonifica ambientale; d) potenziali inquinanti legati alle industrie a rischio d'incidente e mitigazione degli impatti
			2	Misure per una gestione proattiva/propositiva
			3	Misure aggiornamento/estensione degli studi: a) aggiornamento della rete idrografica; b) aggiornamento dati di base per la revisione ed aggiornamento degli studi di pericolosità idraulica, del danno e del rischio (ambito fluviale e costiero); c) estensione degli studi agli ambiti non ancora indagati; d) studi dei fenomeni collegati al rischio idraulico (processi di versante, trasporto solido, tratti tombati, alvei strada); e) catalogo georeferenziato delle opere idrauliche e marittime

CODICE	TIPO	CONTENUTO MISURA	SUB CODICE	DESCRIZIONE MISURA
			4	Misure di prevenzione per le componenti: A. <i>Risorsa Acqua</i> : 1. Mantenimento e/o miglioramento delle condizioni morfologiche legate al buon livello di qualità del corpo idrico. 2. Salvaguardia delle opere di prelievo e di approvvigionamento idrico ad uso collettivo. B. <i>Beni culturali</i> : 1. Implementazione delle conoscenze e dei dati relativi ai beni culturali a rischio; 2. Modelli integrativi di valutazione del rischio per la salvaguardia del patrimonio culturale. C. <i>Patrimonio Ambientale</i> : 1. Valutazione dello stato vegetazionale in ambito fluviale e costiero; 2. Creazione ed implementazione di reti ecologiche/ambientali fluviali e costiere; D. <i>Patrimonio Agricolo-Forestale</i> : 1. Politiche e pratiche agricole e forestali sostenibili e/o conservative in ambito fluviale e costiero; 2. Rimboschimenti.
			5	Misure per lo studio finalizzato all'adozione di politiche assicurative
			6	Misure per la manutenzione ordinaria dei corsi d'acqua, del reticolo minore
M31	gestione delle piene nei sistemi naturali/ gestione dei deflussi e del bacino	Misure per ridurre il deflusso in sistemi di drenaggio naturali o artificiali	1	Misure per limitare il deflusso: a) individuazione e gestione di superfici naturali in grado di intercettare o immagazzinare il deflusso delle piene; b) conservazione ed eventuale ripristino delle condizioni di naturalità dei corsi d'acqua e dei tratti costieri e delle foci. Misure per il ripristino/realizzazione di opere di sistemazione idraulica e idraulico-forestale.
M32	regolazione dei deflussi idrici	Misure che comprendono interventi strutturali per regolare i deflussi e che hanno un impatto significativo sul regime idrologico	1	Misure per la costruzione, modifica o rimozione di strutture di ritenzione dell'acqua e/o di opere per la regolazione della portata convogliabile

CODICE	TIPO	CONTENUTO MISURA	SUB CODICE	DESCRIZIONE MISURA
M33	interventi in alveo, nella piana inondabile e sulle coste	Misure riguardanti interventi strutturali in canali d'acqua dolce, corsi d'acqua montani, estuari, acque costiere e aree soggette a inondazione, quali la costruzione, modifica o rimozione di strutture o l'alterazione di canali, gestione delle dinamiche dei sedimenti, argini, ecc	1	Misure per il ripristino/realizzazione di opere di regimazione e stabilizzazione del corso d'acqua; Misure per il ripristino/realizzazione di opere di difesa costiere e marittime
M34	gestione delle acque superficiali	Misure riguardanti interventi fisici per ridurre le inondazioni da acque superficiali, generalmente, ma non solo, in ambiente urbano.	1	Misure per il ripristino/realizzazione di Interventi per l'aumento della capacità di drenaggio artificiale e/o di sistemi urbani di drenaggio sostenibile e dell'infiltrazione
			2	Misure per l'attuazione di interventi di rigenerazione urbana volti a fornire servizi ecosistemici in ambito fluviale e costiero
M35	altre tipologie	Altre misure per aumentare la protezione dalle alluvioni quali i programmi e/o le politiche di manutenzione delle opere di difesa dalle inondazioni	1	Misure per la realizzazione di interventi di adeguamento e messa in sicurezza degli attraversamenti
			2	Misure per la messa a sistema degli interventi programmati e correlazione con il PGRA
			3	Misure straordinarie per la rifunionalizzazione/ricostruzione delle opere di difesa
			4	Misure di manutenzione delle opere idrauliche
			5	Misure straordinarie per la gestione dei sedimenti
M 41	previsione piene e allertamento	Misure per istituire e/o potenziare i sistemi di allertamento e previsione di piena	1	Misure per la progettazione, predisposizione, ampliamento dei sistemi di monitoraggio strumentale, dei sistemi di comunicazione ridondanti (dati, fonia, radio, satellitare), dei sistemi di supporto alle decisioni
			2	Misure per la progettazione, la predisposizione, l'ampliamento dei sistemi di allertamento
M 42	pianificazione della emergenza e della risposta durante l'evento	Misure per istituire e/o migliorare la pianificazione della risposta istituzionale d'emergenza durante l'evento	1	Misure per l'organizzazione e la gestione dei presidi territoriali per il controllo diretto immediatamente prima e durante gli eventi calamitosi
			2	Misure per la predisposizione, l'applicazione e l'aggiornamento dei piani di protezione civile ai vari livelli istituzionali

CODICE	TIPO	CONTENUTO MISURA	SUB CODICE	DESCRIZIONE MISURA
			3	Misure per la predisposizione e la sperimentazione di protocolli per la gestione in fase di evento delle attività inerenti la regolazione dei volumi e/o degli scarichi di fondo, delle superfici e delle paratoie di grandi dighe e delle opere strutturali di laminazione presenti nei bacini idrografici di interesse per la laminazione delle piene
			4	Misure per la Predisposizione e la sperimentazione di protocolli per la gestione in fase di evento delle attività di protezione in relazione alla diffusione di sostanze inquinanti trasportate dalle correnti di piena
			5	Misure per la predisposizione di protocolli /operazioni di intervento da adottare in caso di emergenza per la salvaguardia delle persone e del patrimonio culturale (cose immobili o le cose mobili), volti a verificare l'effettiva efficacia delle procedure generali
M 43	preparazione e consapevolezza pubblica	Misure per accrescere la consapevolezza e la preparazione della popolazione agli eventi di piena	1	Misure di informazione, formazione e comunicazione per fare acquisire, incrementare e/o mantenere una sufficiente consapevolezza collettiva in merito al rischio possibile e alle azioni di autoprotezione e di protezione civile da poter applicare, incoraggiando la partecipazione attiva dei cittadini. L'azione comprende l'informazione sulle mappe della pericolosità e del rischio alluvione
M 44	altre tipologie		1	Misure per la predisposizione di una piattaforma di comunicazione e diffusione ad accesso pubblico per la gestione del rischio di alluvione.
			2	Misure finalizzate all'aggiornamento del catasto degli eventi
M 51	ripristino delle condizioni pre-evento private e pubbliche	Attività di ripristino e rimozione; supporto medico e psicologico; assistenza economica, fiscale, legale e lavorativa; ricollocazione temporanea o permanente	1	Misure finalizzate alle attività di ripristino delle condizioni pre-evento, supporto medico e psicologico, assistenza finanziaria, assistenza legale, assistenza al lavoro, assistenza post-evento
M52	ripristino ambientale	Attività di ripristino e rimozione ambientale	1	Misure finalizzate al ripristino ambientale degli edifici, salvaguardia dei pozzi, messa in sicurezza di contenitori per materiale pericoloso
M53	altre tipologie	Esperienza tratta dagli eventi (lesson learnt), politiche assicurative	1	Misure di lesson learnt, rianalisi

Tabella 22 - Elenco delle misure

5.4.1. Misure di Prevenzione

Le misure di prevenzione sono volte alla promozione ed adozione di provvedimenti finalizzati all'uso sostenibile (comma 1 art 7 del D.lgs. 49/2010) con particolare riferimento agli aspetti idromorfologici, di cui ai dettami ambientali di cui alla Direttiva 2000/60/CE ed alla parte terza, titolo II, del D.lgs. 152/2006, nonché ai principi della riqualificazione fluviale, al fine di contribuire alla limitazione o attenuazione dei danni al suolo ed ai beni esposti. Le misure possono essere strutturate, in funzione dei 4 sotto-obiettivi, al fine di:

- incidere sull'attivazione di provvedimenti e/o sulla promozione di pratiche sostenibili di uso del suolo per l'uso sostenibile del suolo;
- individuare aree di esondazione controllata in caso di fenomeno alluvionale;
- individuare forme di gestione del suolo e delle acque che contribuiscano alla riduzione della pericolosità e/o del rischio;
- pianificare le previsioni di sviluppo del territorio tenendo conto dei possibili fenomeni alluvionali.

Le misure di prevenzione sono da applicarsi all'intero territorio dell'Autorità di Bacino Regionale della Campania Centrale ma, dovendosi prevedere un'articolazione delle misure per UoM, le stesse sono suddivise su tali ambiti separatamente in quanto proprio la UoM viene individuata come areale territoriale di applicazione delle misure.

Tra le misure di prevenzione, oltre a quelle ben note relative alle interdizioni nelle aree a rischio, alla rimozione delle opere in aree a pericolosità da alluvione, agli aggiornamenti degli studi idraulici ed al catasto delle opere idrauliche, non si deve sottovalutare l'importanza, in termini di efficacia, delle altre misure di prevenzione considerate nel presente piano quali ad esempio: la correlazione e condivisione delle azioni del PGRA tra Enti mediante stipula di accordi (atti, intese), la previsione della creazione di una piattaforma informativa di condivisione dei dati, ecc.

Nella seguente tabella sono riportate le misure di prevenzione previste per il territorio di competenza.

UoM N.O. n. misura	UoM Sarno n. misura	Codice	Titolo	Descrizione
1	2	M21	Vincolo - interdizione in aree a rischio	Adeguamento degli strumenti di pianificazione e programmazione del territorio subordinati al PSAI, secondo le indicazioni degli art. 65 commi 5 e 6 del D.Lgs. 152/2006 ed in particolare: - piani territoriali e programmi regionali relativi alle attività agricole, zootecniche ed agroforestali, di tutela della qualità delle acque, della gestione dei rifiuti, della tutela dei beni ambientali e della bonifica (comma 5); - emanazione da parte delle Regioni delle disposizioni di attuazione del piano stesso nel settore urbanistico e la conseguente adozione degli adempimenti necessari al rispetto di tali disposizioni da parte degli Enti territorialmente competenti redattori degli strumenti urbanistici (comma 6).
3	4	M22	Rimozione di opere in aree a pericolosità	Avvio di una mappatura degli edifici abbandonati e dismessi in aree di pericolosità da riqualificare e/o da dismettere. Avvio di una mappatura di edifici-opere che interferiscono con il reticolo idrografico e/o che influiscono negativamente sulla sicurezza nelle aree a rischio. Promozione di politiche di incentivazione alla rimozione di beni, edifici, strutture, infrastrutture, usi del suolo incompatibili con le aree allagabili.
5	6	M24	Linee Guida per monitoraggio delle strutture ed infrastrutture strategiche in aree a pericolosità di alluvione	Definizione di Linee Guida per il monitoraggio delle strutture ed infrastrutture strategiche ricadenti in aree a pericolosità di alluvione con definizione degli standard minimi di riferimento per il monitoraggio. Predisposizione di protocolli di gestione, programmi specifici di monitoraggio.
7	8	M24	Programma di monitoraggio delle sponde	Definizione dei contenuti di un programma di monitoraggio da attuarsi sul sistema spondale. Il programma tende ad individuare: - punti di criticità strutturale di varia natura; - insufficienza idraulica; - tipologia e tempistica di azioni di controllo; - interventi di manutenzione necessari. Definizione delle azioni, delle indagini e dei tempi necessari a individuare, anche empiricamente, un livello di vulnerabilità dei corpi spondali, al fine di valutare anche la propensione al dissesto e successivamente la criticità delle aree perfluviali.
9	10	M24	Monitoraggio: bonifica ambientale SIN e SIR	Definizione dei contenuti di un programma di monitoraggio delle azioni di bonifica ambientale. Promozione di intese con gli enti interessati per l'aggiornamento del quadro conoscitivo sui sistemi di monitoraggio delle aree di crisi ambientale.
11	12	M24	Protocolli di intesa per industrie a rischio di incidente rilevante in aree di pericolosità	Definizione di protocolli di intesa finalizzati a valutare gli effetti potenziali sulle acque e sul suolo, di inquinanti derivanti da industrie a rischio di incidente rilevante localizzate in aree di pericolosità da alluvione
13	14	M24	Gestione proattiva-propositiva: protocolli d'intesa, condivisione dei dati.	Misura da attivare attraverso la correlazione e condivisione delle azioni del PGRA tra Enti mediante: - stipula di accordi (atti, intese) e/o creazione di una piattaforma informativa di condivisione dei dati.
15	16	M24	Aggiornamento delle mappe di pericolosità e rischio idraulico	Misura da attivare attraverso l'acquisizione dei dati provenienti: - dagli enti operanti sul territorio; - dall'istruttoria eseguita dall'AdB in relazione ai progetti

UoM N.O. n. misura	UoM Sarno n. misura	Codice	Titolo	Descrizione
				<p>acquisiti ai fini del rilascio dei pareri di competenza;</p> <ul style="list-style-type: none"> - dall'esecuzione di appositi rilievi topografici; - dalle informazioni reperite nel corso di sopralluoghi esperiti sul territorio; - ecc. <p>Misure aggiornamento degli studi di pericolosità idraulica, danno e rischio, sia in ambito fluviale che costiero. Ampliare il quadro della conoscenza anche attraverso Integrazioni/revisioni dei dati: topografici, idrologici, morfologici e morfometrici, individuazione dei beni esposti e degli abitanti a rischio.</p>
17	18	M24	Estensione/aggiornamento degli studi dei fenomeni di versante	Estensione/ aggiornamento degli studi dei fenomeni di versante collegati al rischio idraulico (flussi iperconcentrati - conoidi) ed interferenti col trasporto solido, a seguito di significativi interventi sul territorio di competenza (Quindici, S. Felice a Canello, Sarno, Siano, Bracigliano, ecc.)
19	20	M24	Linee guida per lo studio dei flussi iperconcentrati	Predisposizione di linee guida e manuali tecnici contenenti criteri e metodi per valutare l'influenza dei processi di versanti sulle aree di pericolosità di alluvione, nonché quella dovuta ai fenomeni di trasporto solido, alla presenza dei tratti tombati e degli alvei strada. Approfondimenti in ambiti pilota (livello di UA/ARS) per il trasporto solido ed i fenomeni di versante.
21	22	M24	Catasto opere idrauliche	Realizzazione di archivio georeferenziato delle opere idrauliche fluviali e marittime, sulla base dei dati provenienti da: <ul style="list-style-type: none"> · raccolta informazioni effettuata per la redazione dei vigenti Piani stralcio; · recepimento di informazioni provenienti da altri Enti previa verifica di coerenza e messa a sistema.
23	24	M24	Linee guida per la qualità morfologica dei corsi d'acqua	Redazione di Linee Guida concordate a livello di Distretto, protocolli tecnici, manuali specifici per la definizione delle azioni di mantenimento e/o miglioramento della qualità morfologica dei corsi d'acqua. Ipotesi progettuali su ambiti pilota circoscritti, definiti in accordo con Regioni ed Autorità idrauliche.
25	26	M24	Linee guida per la prevenzione del dissesto di opere di approvvigionamento idrico in aree a rischio	Redazione di Linee Guida concordate a livello di Distretto, protocolli tecnici, manuali specifici, per la definizione delle azioni di prevenzione del dissesto delle opere di approvvigionamento idrico (acquedotti, reti di distribuzione, serbatoi in aree di pericolosità).
27	28	M24	Linee guida per la prevenzione del dissesto dei beni culturali	Redazione di Linee Guida concordate a livello di Distretto, protocolli tecnici, manuali specifici, per la definizione delle azioni di prevenzione del dissesto dei beni culturali esistenti anche con eventuali valutazioni del relativo grado di vulnerabilità agli eventi di piena.
29	30	M24	Linee guida per la definizione dello stato vegetazionale in ambito fluviale	Redazione di Linee Guida a livello di Distretto, protocolli tecnici, manuali specifici, per la definizione di criteri di valutazione dello stato della vegetazione in ambito fluviale e costiero, finalizzato alla valutazione del loro rapporto con gli ecosistemi fluviali e costieri.
31	32	M24	Reti ecologiche su aree pilota	Creazione e realizzazione di reti ecologiche su ambiti pilota da concordate con la Regione nei seguenti ambiti: <ul style="list-style-type: none"> - Linea di Costiera UA 1

UoM N.O. n. misura	UoM Sarno n. misura	Codice	Titolo	Descrizione
				- Laghi Flegrei e Conca di Agnano UA 4; - aree dunali ed habitat costieri del Litorale Domitio UA 3 (riferirsi a quanto già realizzato come progetti Life "Providune" per tale territorio); - Parco regionale del fiume Sarno; - Monti lattari; - penisola sorrentina; - parco del Partenio. Può essere attuata anche all'interno dei contratti di fiume.
33	34	M24	Linee guida per pratiche agricole e forestali sostenibili in ambiente fluviale e costiero	Redazione di Linee Guida a livello di DAM, protocolli tecnici, manuali specifici, per la definizione delle pratiche agricole e forestali sostenibili in ambito fluviale e costiero. Ipotesi progettuali su ambiti pilota definiti in accordo con la Regione. Può essere attuata anche all'interno dei contratti di fiume.
35	36	M24	Rimboschimenti, in aree pilota di concerto con la Regione, Consorzi e Comuni	Patrimonio Agricolo-Forestale: Rimboschimenti, in aree pilota
37	38	M24	Programmazione della Manutenzione ordinaria corsi d'acqua	Misure per la manutenzione ordinaria dei corsi d'acqua e del reticolo minore, da attuare attraverso programmi di caratterizzazione e manutenzione ordinaria dei corsi d'acqua; protocolli di verifica e manutenzione dei corsi d'acqua, da concertare con le Regioni

5.4.2. Misure di Protezione

Gli interventi di protezione corrispondono fondamentalmente agli interventi strutturali.

Nel corso degli anni, in Regione Campania si sono succedute varie azioni di finanziamento sia ordinario che straordinario; di seguito si riporta l'elenco dei finanziamenti di cui il territorio ha beneficiato:

- Finanziamenti L. 183/89 (1989-2003);
- D.L. 180/98 convertito in L. 267/98 (1998-2001);
- L. 179/2002 (2002-2006);
- Commissario di governo per l'Emergenza Idrogeologica nella Regione Campania;
- Fondi regionali per interventi urgenti (1999-2004);
- POR 2000-2006 - Misura 1.3, Misura 1.5, Misura 1.6;
- Accordo di Programma Quadro (APQ) "Difesa Suolo" 2005;
- POR 2007-2013 (tra cui il Grande Progetto Sarno);
- Accordo di Programma Quadro (APQ) – 2010.

Tutti questi finanziamenti hanno consentito la realizzazione di un cospicuo numero di interventi strutturali; interventi che richiedono una continua manutenzione (spesso non operata) ed organizzati in quadro complessivo che ne consenta la messa a sistema al fine di verificarne la congruenza con gli obiettivi del PGRA.

Tra le misure di protezione vanno inseriti quindi anche gli interventi di manutenzione del territorio (alvei, corsi d'acqua e versanti) e delle opere di difesa idraulica e di difesa dei versanti, quali elementi essenziali per assicurare il progressivo miglioramento delle condizioni di sicurezza.

Difatti, gli interventi di manutenzione hanno lo scopo di mantenere:

- in buono stato idraulico e ambientale il reticolo idrografico, eliminando gli ostacoli al deflusso delle piene in alveo;
- in buone condizioni idrogeologiche e ambientali i versanti;
- in piena funzionalità le opere di difesa essenziali alla sicurezza idraulica e idrogeologica.

Ambito di applicazione delle misure di protezione

Le misure di protezione, diversamente dalle altre tipologie, prevedono areali di applicazione a differenti scale in funzione della misura stessa, pertanto vi saranno misure di protezione da applicarsi a livello di UoM, misure da applicarsi a livello di UA e misure a livello di singole ARS.

Misure di protezione su UoM

- Manutenzione ordinaria straordinaria delle opere idrauliche (schede 39 e 40);
- Determinazione delle superfici da utilizzare per la laminazione delle piene (schede 41 e 42);
- Conservazione ed ripristino delle condizioni di naturalità dei corsi d'acqua e dei tratti costieri (schede 43 e 44);
- Metodologie per la riduzione della pericolosità di alluvionale in ambiti urbani (schede 45 e 46);
- Individuazione di nuovi attraversamenti critici (schede 47 e 48);
- Messa a sistema di tutti gli interventi programmati per verifica di coerenza col PGRA (schede 49 e 50).

Misure di protezione su UA

- Completamento della riqualificazione e recupero del fiume Sarno (scheda 97);
- Risanamento ambientale e valorizzazione dei Regi Lagni (scheda 98);

Misure di protezione su ARS

- interventi per la riduzione degli effetti delle colate rapide e/o alluvioni detritiche nelle aree di invasione (schede da 51 a 69);

- interventi finalizzati alla mitigazione/eliminazione delle interferenze antropiche con il reticolo idrografico superficiale (schede da 70 a 96);
- interventi strutturali, finalizzati alla protezione dalle alluvioni e dai conseguenti rischi cui sono esposte le aree dell'ARS 8 Bacino del Quarto alveo Camaldoli.

5.4.3. Misure di Preparazione

Le misure di preparazione comprendono l'informazione preventiva, il coinvolgimento del pubblico e delle rappresentanze economiche per una più diffusa consapevolezza del rischio, le modalità di gestione delle attività umane nelle aree vulnerabili, le azioni in grado di ridurre l'entità dei danni, nonché le scelte di pianificazione che riducano la vulnerabilità degli insediamenti esistenti o, comunque, non incrementino il rischio attraverso la realizzazione di aree di espansione insediativa nelle zone di pericolosità da alluvione.

5.4.4. Misure di recupero post evento

Le misure contemplano:

- attività di ripristino dello stato dei luoghi ante intervento;
- rimozione del materiale depositato a seguito dell'evento;
- supporto medico e psicologico alla popolazione alluvionata;
- assistenza economica, fiscale, legale e lavorativa;
- ricollocazione temporanea o permanente delle persone e/o dei beni, ecc.

5.5. Priorizzazione delle misure

In ottemperanza a quanto previsto dalla Parte A del D.Lgs. 49/2010, alle misure è associato un ordine di priorità. Il livello di priorità delle misure è assegnato secondo le categorie individuate a livello europeo: (I) low – bassa; (II) moderate – media; (III) critical – critica, (IV) high – alta, (V) very high – molto alta.

L'attribuzione delle priorità alle **misure strutturali**, che prevedono come ambito di applicazione le **UA** o le **ARS**, è stata effettuata applicando, attraverso opportune analisi GIS, il metodo *Multi Criteria Assessment* (MCA Score), predisposto da ISPRA.

La definizione della priorità per le misure di prevenzione e di quelle di protezione a scala di UoM, non è stata approssiata con il MCA Score, attesa la difficoltà di definire l'incidenza di tali misure sulle tematiche di cui tale metodo tiene conto; pertanto, con riferimento alle **misure strutturali** a scala di **UoM**, si è attribuita di default una priorità *molto alta* alla messa a sistema della programmazione degli interventi proposti dai vari Enti con gli

obiettivi del PGRA nonché agli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria; alle altre misure strutturali riguardanti le intere UoM si è scelto assegnare una priorità *alta*.

Per le **misure di prevenzione** la priorità è quasi sempre stata definita come “*molto alta*” trattandosi di misure di carattere preventivo volte anche all’incremento del quadro conoscitivo.

Nel seguito si riportano graficamente le differenti priorità delle misure strutturali per UA ed ARS distinte per tipologia di pericolosità di alluvione.

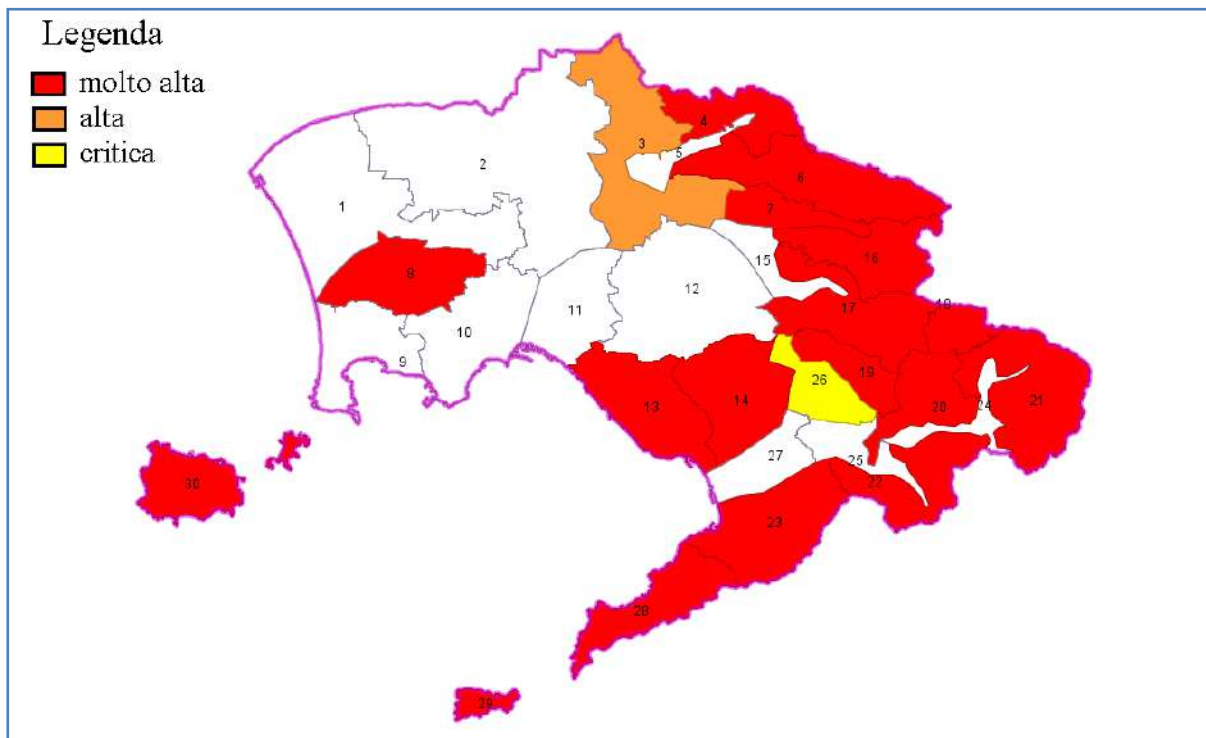


Figura 21 - Priorità per interventi strutturali sulle pericolosità da flusso iperconcentrato o conoide

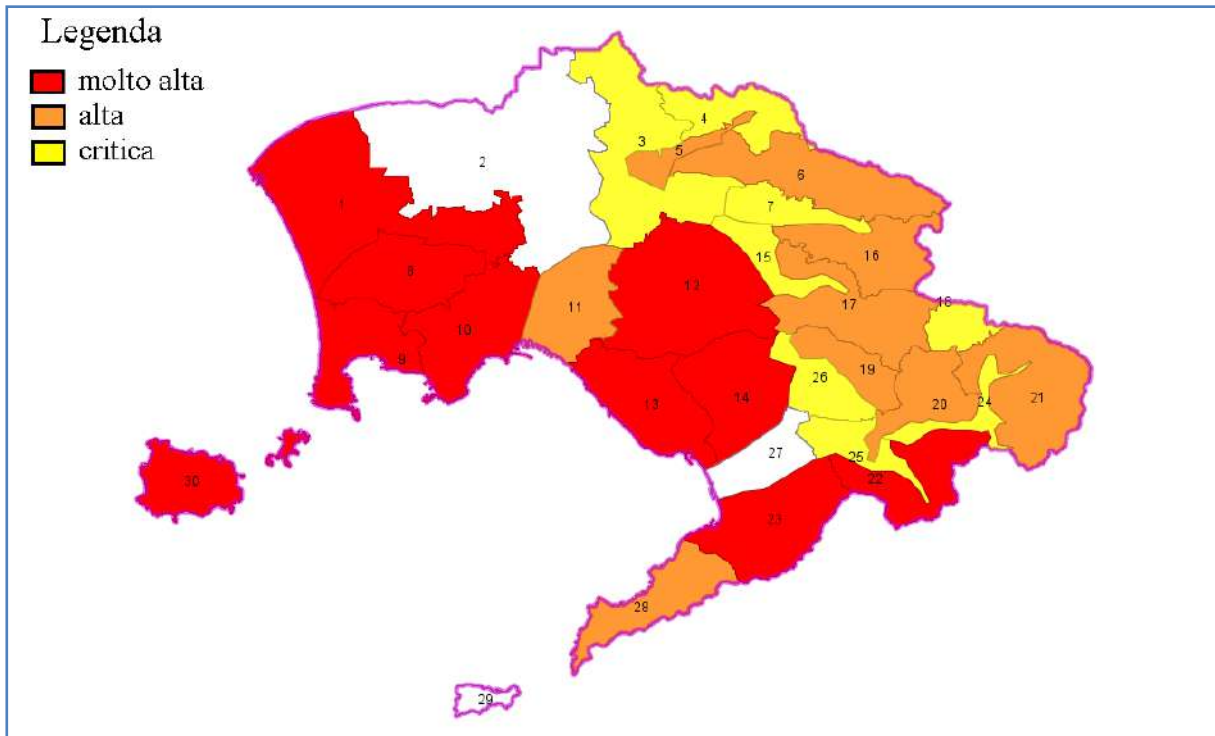


Figura 22 - Priorità per interventi strutturali sulle pericolosità da crisi idraulica

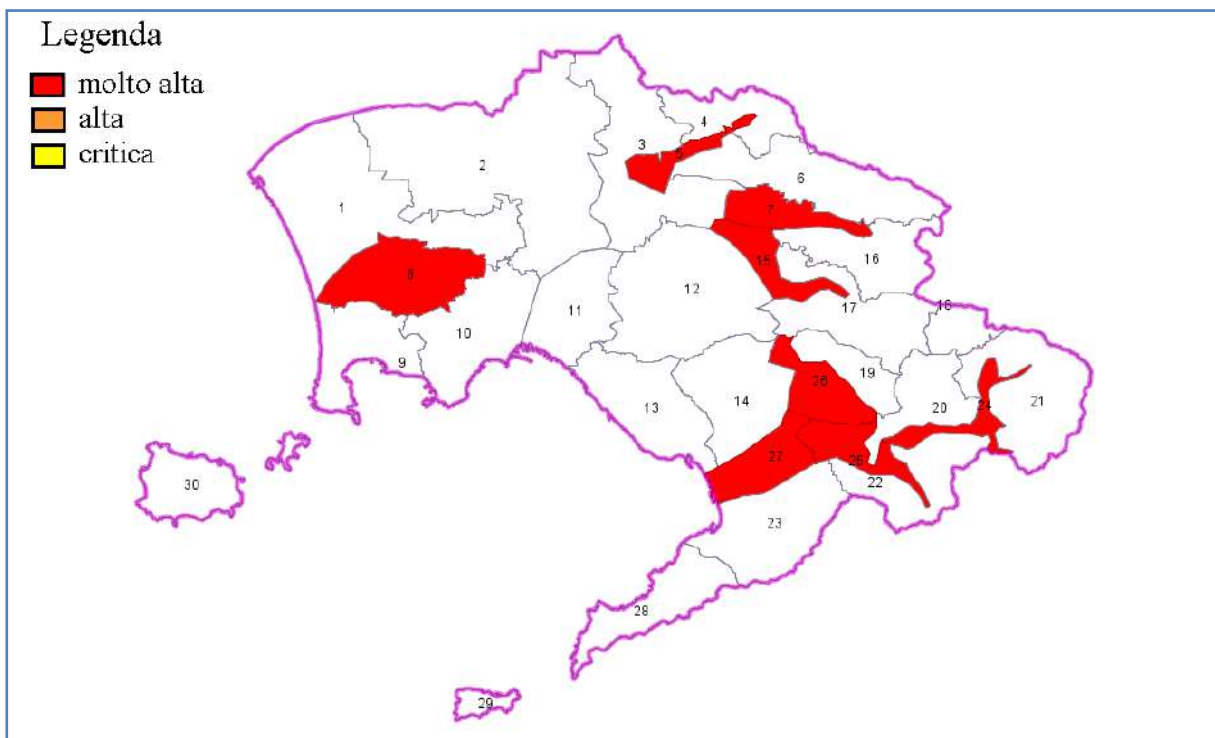


Figura 23 - Priorità per interventi strutturali sulle pericolosità da esondazione

6. Monitoraggio dello stato di attuazione del Piano

Non si prevede di definire, in questa prima stesura del Piano, un programma di monitoraggio dell'attuazione del Piano stesso in quanto tale attività dovrà essere oggetto di approfondimento in sede di applicazione delle diverse misure previste; sia quelle di prevenzione, sia quelle di preparazione e post-intervento (principalmente non strutturali) che quelle di protezione (prevalentemente strutturali).

Il monitoraggio, infatti, deve rappresentare un passaggio necessariamente consequenziale alla definizione ed individuazione del Piano stesso. La verifica degli effetti dell'applicazione delle misure, che rappresenta il principale indicatore dell'efficacia del Piano, sarà analizzata di concerto con l'Ente coordinatore del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale.

7. Azioni per informare e consultare il pubblico

Il processo di informazione pubblica si propone di promuovere le azioni necessarie al raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- incrementare la consapevolezza pubblica sulle questioni della pericolosità e del rischio da alluvione;
- favorire l'adesione, l'impegno e il sostegno del pubblico alla fase di elaborazione e attuazione del Piano;
- diminuire le contestazioni, le incomprensioni, i ritardi favorendo per conseguenza, l'attuazione più efficace del Piano stesso.

Al fine del raggiungimento di tali obiettivi ci si avvale delle precedenti esperienze maturate sia a scala di Bacino a seguito della redazione, approvazione ed entrata in vigore dei diversi Piani, sia a scala di Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale a seguito della stesura del Piano di Gestione delle Acque.

7.1. Piano di Informazione

La normativa individua una serie di azioni da porre in essere relativamente alle attività di informazione e consultazione, azioni definite sostanzialmente come eventi indipendenti. La sottolineata importanza di queste attività e la evidente correlazione tra queste azioni, inducono ad approcciare il problema in maniera complessiva tenendo conto delle sinergie che possono realizzarsi in fase operativa. Pertanto si ritiene opportuno che le attività di informazione e consultazione vengano contenute all'interno di un Piano denominato espressamente e sinteticamente *Piano dell'informazione*.

Il piano di informazione e consultazione quindi rappresenta lo strumento attraverso il quale vengono programmate tutte le azioni e gli eventi relative al PGRA finalizzate al raggiungimento degli obiettivi indicati al precedente paragrafo.

7.2. Attività svolte

Relativamente alle attività già svolte si rimanda al paragrafo 3.6 della *Relazione di sintesi* (documento R.2) predisposta nell'ambito della VAS al Piano; così come si rimanda al paragrafo 3.7 della stessa relazione di sintesi per quanto attiene alle attività da svolgere.

L'AdB CC ha partecipato al Forum di Informazione Pubblica (struttura ed iter del Piano inclusa indicazione delle modalità consultive) - Caserta 18.10. 2012; ed al Forum di Consultazione pubblica di Caserta del 17.04.2013.

8. Autorità competenti

Il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni deve essere implementato da designate autorità competenti e con il contributo di numerosi attori istituzionali, secondo quanto sintetizzato nel paragrafo successivo. Le autorità competenti per l'implementazione della Direttiva Alluvioni hanno un importante ruolo per la messa in sicurezza idraulica del territorio. In questo contesto, la legislazione vigente a livello nazionale e regionale consente l'attribuzione di ruoli e competenze ai diversi soggetti istituzionali coinvolti nella gestione del rischio di alluvioni.

8.1. Elenco delle Autorità Competenti nella fase di attuazione

Di seguito è riportato l'elenco dei soggetti competenti in materia ambientale, rappresentando uno stralcio, relativamente al territorio dell'AdB CC, dell'elaborato: *Elenco soggetti competenti in materia ambientale – altri soggetti istituzionali – associazioni* - elaborato R.5A.

- Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM);
- Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo (MIBACT) ;
- Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento della Protezione Civile ;
- Presidenza del Consiglio dei Ministri - Struttura di Missione – Italiasicura;
- Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali - Corpo Forestale dello Stato;
- Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali - Comando Regionale Campania Napoli;
- Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Direzione Generale per le Dighe e le infrastrutture idriche ed elettriche;
- Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Ufficio tecnico per le dighe di Napoli;
- Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti - Direzione Generale del Trasporto Ferroviario;
- Ferrovie dello Stato S.p.A;
- Rete Ferroviaria Italiana Direzione Territoriale Produzione NAPOLI;
- Regione Campania - Direzione Generale per l'Ambiente e l'Ecosistema;
- Regione Campania - Direzione Generale per le Politiche Agricole, Alimentari e Forestali;
- Regione Campania - Direzione Generale per il Governo del Territorio;
- ARPAC - Agenzia Regionale Protezione Ambiente Campania;
- Parco Nazionale del Vesuvio;
- Parco Regionale del fiume Sarno;
- Parco Regionale Campi Flegrei;
- Parco Regionale Monti Lattari;
- Parco Regionale del Partenio;
- Parco Regionale del Taburno Camposauro;
- Parco Regionale Monte Picentini;
- Parco Regionale Diecimare;
- Autorità di Bacino Regionale della Campania Centrale;
- ANBI Associazione Nazionale Bonifica Irrigazione e Miglioramenti;
- ANCI Associazione Nazionale Comuni Italiani;
- ANEA Associazione Nazionale Autorità e Enti di Ambito;
- CNR-ISMAR Istituto Nazionale delle Ricerche - Istituto di Scienze Marine;

- CNR-IMAA Istituto Nazionale delle Ricerche - Istituto di Metodologie per l'Analisi Ambientale;
- CNR-IBAM Potenza Istituto Nazionale delle Ricerche;
- EIPLI;
- ENEA - Ente per le Nuove tecnologie, l'Energia e l'Ambiente;
- ENEL Spa;
- ICRAM Istituto Centrale per la Ricerca Scientifica e Tecnologica Applicata al Mare;
- INEA Istituto Nazionale di Economia Agraria;
- Prefettura di Avellino;
- Prefettura di Benevento;
- Prefettura di Caserta;
- Prefettura di Napoli;
- Prefettura Salerno;
- Comando Provinciale VV.F Avellino;
- Comando Provinciale VV.F Benevento;
- Comando Provinciale VV.F Caserta;
- Comando Provinciale VV.F Napoli;
- Comando Provinciale VV.F Salerno;
- Ente Autonomo Volturno;
- Autostrade - Società Autostrade per l'Italia S.p.A;
- ANAS - Compartimento della Viabilità per la Campania;
- Autorità Portuale di Napoli;
- Provveditorato interregionale Campania e Molise (sede Napoli);
- Commissario di Governo per l'Emergenza Bonifiche e Tutela delle Acque Regione Campania;
- ATO 1 Calore Irpino;
- ATO 2 Napoli Volturno;
- ATO 3 Sarnese Vesuviano;
- ATO 4 Sele;
- UODG Genio Civile di Avellino;
- UODG Genio Civile di Benevento;
- UODG Genio Civile di Caserta;
- UODG Genio Civile di Salerno;
- UODG Genio Civile di Napoli;
- Provincia di Avellino;
- Provincia di Benevento;
- Provincia di Caserta;
- Provincia di Napoli;
- Provincia di Salerno;
- Consorzio di Bonifica Bacino Inferiore del Volturno;
- Consorzio di Bonifica Integrale Comprensorio Sarno Bacini del Sarno, dei Torrenti Vesuviani e dell'Irno;
- Consorzio di Bonifica della Conca di Agnano e dei Bacini Flegrei;
- Consorzio di Bonifica delle Paludi di Napoli e Volla;
- Consorzio Di Bonifica Integrale Comprensorio Sarno;
- Comune di ACERRA;
- Comune di AFRAGOLA;
- Comune di AGEROLA;
- Comune di AIROLA;
- Comune di ANACAPRI;
- Comune di ANGRI;
- Comune di ARIENZO;
- Comune di ARPAIA;

- Comune di ARZANO;
- Comune di AVELLA;
- Comune di AVERSA;
- Comune di BACOLI;
- Comune di BAIANO;
- Comune di BARANO D'ISCHIA;
- Comune di BOSCOREALE;
- Comune di BOSCOTRECASE;
- Comune di BRACIGLIANO;
- Comune di BRUSCIANO;
- Comune di CAIVANO;
- Comune di CALVANICO;
- Comune di CALVIZZANO;
- Comune di CAMPOSANO;
- Comune di CANCELLO ED ARNONE;
- Comune di CAPODRISE;
- Comune di CAPRI;
- Comune di CARBONARA DI NOLA;
- Comune di CARDITO;
- Comune di CARINARO;
- Comune di CASAGIOVE;
- Comune di CASAL DI PRINCIPE;
- Comune di CASALNUOVO DI NAPOLI;
- Comune di CASALUCE;
- Comune di CASAMARCIANO;
- Comune di CASAMICCIOLA TERME;
- Comune di CASANDRINO;
- Comune di CASAPESENNA;
- Comune di CASAPULLA;
- Comune di CASAVATORE;
- Comune di CASERTA;
- Comune di CASOLA DI NAPOLI;
- Comune di CASORIA;
- Comune di CASTEL SAN GIORGIO;
- Comune di CASTEL VOLTURNO;
- Comune di CASTELLAMMARE DI STABIA;
- Comune di CASTELLO DI CISTERNA;
- Comune di CAVA DE' TIRRENI;
- Comune di CERCOLA;
- Comune di CERVINARA;
- Comune di CERVINO;
- Comune di CESA;
- Comune di CICCIANO;
- Comune di CIMITILE;
- Comune di COMIZIANO;
- Comune di CONTRADA;
- Comune di CORBARA;

- Comune di CRISPANO;
- Comune di DOMICELLA;
- Comune di DURAZZANO;
- Comune di ERCOLANO;
- Comune di FISCIANO;
- Comune di FORCHIA;
- Comune di FORINO;
- Comune di FORIO;
- Comune di FRATTAMAGGIORE;
- Comune di FRATTAMINORE;
- Comune di FRIGNANO;
- Comune di GIUGLIANO IN CAMPANIA;
- Comune di GRAGNANO;
- Comune di GRICIGNANO DI AVERSA;
- Comune di GRUMO NEVANO;
- Comune di ISCHIA;
- Comune di LACCO AMENO;
- Comune di LAURO;
- Comune di LETTERE;
- Comune di LIVERI;
- Comune di LUSCIANO;
- Comune di MACERATA CAMPANIA;
- Comune di MADDALONI;
- Comune di MARANO DI NAPOLI;
- Comune di MARCIANISE;
- Comune di MARIGLIANELLA;
- Comune di MARIGLIANO;
- Comune di MARZANO DI NOLA;
- Comune di MASSA DI SOMMA;
- Comune di MASSA LUBRENSE;
- Comune di MELITO DI NAPOLI;
- Comune di MERCATO SAN SEVERINO;
- Comune di MERCOGLIANO;
- Comune di META;
- Comune di MOIANO;
- Comune di MONTE DI PROCIDA;
- Comune di MONTEFORTE IRPINO;
- Comune di MONTORO INFERIORE;
- Comune di MONTORO SUPERIORE;
- Comune di MOSCHIANO;
- Comune di MUGNANO DEL CARDINALE;
- Comune di MUGNANO DI NAPOLI;
- Comune di NAPOLI;
- Comune di NOCERA INFERIORE;
- Comune di NOCERA SUPERIORE;
- Comune di NOLA;
- Comune di ORTA DI ATELLA;

- Comune di OTTAVIANO;
- Comune di PAGANI;
- Comune di PAGO DEL VALLO DI LAURO;
- Comune di PALMA CAMPANIA;
- Comune di PAOLISI;
- Comune di PARETE;
- Comune di PIANO DI SORRENTO;
- Comune di PIMONTE;
- Comune di POGGIOMARINO;
- Comune di POLLENA TROCCHIA;
- Comune di POMIGLIANO D'ARCO;
- Comune di POMPEI;
- Comune di PORTICI;
- Comune di PORTICO DI CASERTA;
- Comune di POZZUOLI;
- Comune di PROCIDA;
- Comune di QUADRELLE;
- Comune di QUALIANO;
- Comune di QUARTO;
- Comune di QUINDICI;
- Comune di RAVELLO;
- Comune di RECALE;
- Comune di ROCCAPIEMONTE;
- Comune di ROCCARAINOLA;
- Comune di ROTONDI;
- Comune di SAN CIPRIANO D'AVERSA;
- Comune di SAN FELICE A CANCELLO;
- Comune di SAN GENNARO VESUVIANO;
- Comune di SAN GIORGIO A CREMANO;
- Comune di SAN GIUSEPPE VESUVIANO;
- Comune di SAN MARCELLINO;
- Comune di SAN MARCO EVANGELISTA;
- Comune di SAN MARZANO SUL SARNO;
- Comune di SAN NICOLA LA STRADA;
- Comune di SAN PAOLO BEL SITO;
- Comune di SAN SEBASTIANO AL VESUVIO;
- Comune di SAN TAMMARO;
- Comune di SAN VALENTINO TORIO;
- Comune di SAN VITALIANO;
- Comune di SANTA MARIA A VICO;
- Comune di SANTA MARIA CAPUA VETERE;
- Comune di SANTA MARIA LA CARITÀ;
- Comune di SANT'AGATA DE' GOTI;
- Comune di SANT'AGNELLO;
- Comune di SANT'ANASTASIA;
- Comune di SANT'ANTIMO;
- Comune di SANT'ANTONIO ABATE;

- Comune di SANT'ARPINO;
- Comune di SANTEGIDIO DEL MONTE ALBINO;
- Comune di SARNO;
- Comune di SAVIANO;
- Comune di SCAFATI;
- Comune di SCALA;
- Comune di SCISCIANO;
- Comune di SERRARA FONTANA;
- Comune di SIANO;
- Comune di SIRIGNANO;
- Comune di SOLOFRA;
- Comune di SOMMA VESUVIANA;
- Comune di SORRENTO;
- Comune di SPERONE;
- Comune di STRIANO;
- Comune di SUCCIVO;
- Comune di SUMMONTE;
- Comune di TAURANO;
- Comune di TERZIGNO;
- Comune di TEVEROLA;
- Comune di TORRE ANNUNZIATA;
- Comune di TORRE DEL GRECO;
- Comune di TRECASE;
- Comune di TRENTOLA-DUCENTA;
- Comune di TUFINO;
- Comune di VALLE DI MADDALONI;
- Comune di VICO EQUENSE;
- Comune di VILLA DI BRIANO;
- Comune di VILLA LITERNO;
- Comune di VILLARICCA;
- Comune di VISCIANO;
- Comune di VOLLA.

9. Cambiamenti climatici

Al Capitolo 6 del DOCUMENTO CONCLUSIVO si legge: “Si ritiene che in questa fase devono essere eventualmente esplicitate analisi di tipo generale in merito alle manifestazioni di cambiamento climatico ed ai suoi effetti sull'idrologia di piena”.

Ad oggi le metodologie di modellazione degli scenari dei cambiamenti climatici disponibili e collaudati non consentono ancora di definire una formulazione delle leggi idrologiche che tenga conto di tale variabilità.

Si riscontra, inoltre, che in campo scientifico nazionale e comunitario non si è delineato ancora un orientamento generale e condiviso che consenta di tener conto degli effetti dei cambiamenti climatici sulla mappatura della pericolosità di alluvione.

In generale la tendenza evolutiva degli ultimi anni sembrerebbe evolvere verso scenari di pericolosità che prevedono un aumento delle portate di piena incidendo, quindi, in senso negativo sulla individuazione dei perimetri a pericolosità e rischio da alluvione.

Nello stesso DOCUMENTO CONCLUSIVO è previsto che il confronto con eventuali scenari futuri di cambiamento climatico dovrà essere affrontato nel secondo ciclo di attività del Piano di Gestione, anche con l'ausilio degli scenari in corso di perfezionamento e validazione prodotti dal Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici (CMCC) istituito ad hoc negli anni scorsi.

Al fine di dare riscontro anche agli eventuali effetti dei cambiamenti climatici sugli atti di pianificazione, questa Autorità di Bacino ha firmato un protocollo d'intesa con il CMCC prevedendo forme congiunte di collaborazione non onerosa relativamente all'impatto dei cambiamenti climatici sugli atti di pianificazione.

Allegato I. - Elenco e nomenclatura delle tavole

In blu le 8 tavole aggiunte nel 2015 rispetto alle tavole del 2013 (che erano 202 per un totale oggi di 210).

431091 → 02.01.01.01	431092 → 02.01.01.02	431093 → 02.01.01.03
431094 → 02.01.01.04	431131 → 02.01.01.05	431141 → 02.01.01.06
431142 → 02.01.01.07	431143 → 02.01.01.08	431144 → 02.01.01.09
431151 → 02.01.01.10	431152 → 02.01.01.11	431153 → 02.01.01.12
431154 → 02.01.01.13	448011 → 02.01.01.14	448021 → 02.01.01.15
448022 → 02.01.01.16	448024 → 02.01.01.17	448031 → 02.01.02.01
448032 → 02.01.02.02	448033 → 02.01.02.03	448034 → 02.01.02.04
448042 → 02.01.02.05	448043 → 02.01.02.06	448044 → 02.01.02.07
448081 → 02.01.03.01	448082 → 02.01.03.02	448083 → 02.01.03.03
448084 → 02.01.03.04	449053 → 02.01.03.05	449054 → 02.01.03.06
448061 → 02.01.04.01	448062 → 02.01.04.02	448064 → 02.01.04.03
448071 → 02.01.04.04	448072 → 02.01.04.05	448073 → 02.01.04.06
448074 → 02.01.04.07	448111 → 02.01.04.08	448112 → 02.01.04.09
448121 → 02.01.04.10	448122 → 02.01.04.11	448123 → 02.01.04.12
448124 → 02.01.04.13	449093 → 02.01.04.14	449094 → 02.01.04.15
448053 → 02.01.05.01	448054 → 02.01.05.02	448091 → 02.01.05.03
448092 → 02.01.05.04	448093 → 02.01.05.05	448094 → 02.01.05.06
448101 → 02.01.05.07	448102 → 02.01.05.08	448103 → 02.01.05.09
448104 → 02.01.05.10	447052 → 02.01.06.01	447062 → 02.01.06.02
447063 → 02.01.06.03	447064 → 02.01.06.04	447071 → 02.01.06.05
447072 → 02.01.06.06	447073 → 02.01.06.07	447084 → 02.01.06.08
447091 → 02.01.06.09	447092 → 02.01.06.10	447101 → 02.01.06.11
447102 → 02.01.06.12	447103 → 02.01.06.13	447104 → 02.01.06.14
447111 → 02.01.06.15	447112 → 02.01.06.16	447113 → 02.01.06.17
447114 → 02.01.06.18	447121 → 02.01.06.19	447123 → 02.01.06.20
447124 → 02.01.06.21	447154 → 02.01.06.22	448151 → 02.02.01.01
448152 → 02.02.01.02	448161 → 02.02.01.03	448162 → 02.02.01.04
448163 → 02.02.01.05	448164 → 02.02.01.06	466031 → 02.02.01.07
466032 → 02.02.01.08	466033 → 02.02.01.09	466041 → 02.02.01.10
466044 → 02.02.01.11	466061 → 02.02.01.12	466062 → 02.02.01.13
466071 → 02.02.01.14	466072 → 02.02.01.15	466073 → 02.02.01.16
466074 → 02.02.01.17	466111 → 02.02.01.18	466113 → 02.02.01.19
466114 → 02.02.01.20	466042 → 02.02.02.01	466043 → 02.02.02.02
466081 → 02.02.02.03	466083 → 02.02.02.04	466084 → 02.02.02.05
467051 → 02.02.02.06	467052 → 02.02.02.07	467053 → 02.02.02.08
467054 → 02.02.02.09	467094 → 02.02.02.10	449092 → 02.02.03.01
449103 → 02.02.03.02	449131 → 02.02.03.03	449132 → 02.02.03.04
449133 → 02.02.03.05	449134 → 02.02.03.06	449141 → 02.02.03.07
449142 → 02.02.03.08	449143 → 02.02.03.09	449144 → 02.02.03.10
449153 → 02.02.03.11	449154 → 02.02.03.12	467011 → 02.02.03.13
467012 → 02.02.03.14	467013 → 02.02.03.15	467014 → 02.02.03.16
467021 → 02.02.03.17	467022 → 02.02.03.18	467023 → 02.02.03.19
467024 → 02.02.03.20	467034 → 02.02.03.21	466092 → 02.02.04.01
466101 → 02.02.04.02	466103 → 02.02.04.03	466104 → 02.02.04.04
465162 → 02.02.04.05	466131 → 02.02.04.06	466132 → 02.02.04.07
466133 → 02.02.04.08	466134 → 02.02.04.09	466143 → 02.02.04.10
466144 → 02.02.04.11	484041 → 02.02.04.12	484042 → 02.02.04.13
485013 → 02.02.04.14	485014 → 02.02.04.15	448131 → 02.02.05.01
448132 → 02.02.05.02	448133 → 02.02.05.03	448134 → 02.02.05.04
448141 → 02.02.05.05	448142 → 02.02.05.06	448153 → 02.02.05.07
448154 → 02.02.05.08	466011 → 02.02.05.09	466012 → 02.02.05.10
466014 → 02.02.05.11	466023 → 02.02.05.12	466024 → 02.02.05.13
464032 → 02.03.01.01	464033 → 02.03.01.02	464043 → 02.03.01.03
464071 → 02.03.01.04	464072 → 02.03.01.05	464073 → 02.03.01.06
464074 → 02.03.01.07	464081 → 02.03.01.08	464082 → 02.03.01.09
464083 → 02.03.01.10	464084 → 02.03.01.11	464111 → 02.03.01.12
464114 → 02.03.01.13	464124 → 02.03.01.14	465013 → 02.03.02.01

465054 → 02.03.02.02	484032 → 02.03.03.01	484033 → 02.03.03.02
484043 → 02.03.03.03	484071 → 02.03.03.04	484074 → 02.03.03.05
484084 → 02.03.03.06	446041 → 02.07.01.01	446042 → 02.07.01.02
447013 → 02.07.01.03	447053 → 02.07.01.04	447054 → 02.07.01.05
447094 → 02.07.01.06	447131 → 02.07.01.07	447132 → 02.07.01.08
447133 → 02.07.01.09	447141 → 02.07.01.10	447142 → 02.07.01.11
447143 → 02.07.01.12	447144 → 02.07.01.13	447151 → 02.07.01.14
447152 → 02.07.01.15	447153 → 02.07.01.16	447161 → 02.07.01.17
447162 → 02.07.01.18	447164 → 02.07.01.19	465011 → 02.07.01.20
465014 → 02.07.01.21	465021 → 02.07.01.22	465024 → 02.07.01.23
465034 → 02.07.01.24	466021 → 02.02.05.14	466034 → 02.02.05.15
433022 → 02.02.05.16	448063 → 02.01.05.11	448012 → 02.01.01.18
466141 → 02.02.04.16	431133 → 02.01.01.19	448013 → 02.01.01.20

Allegato II. - Attività a rischio di incidente rilevante per Comune

COMUNE	PROV.	ARIR	E-PRTR
Carinaro	CE	1	0
Casal di Principe	CE	1	0
Caserta	CE	0	1
Cesa	CE	1	0
Maddaloni	CE	0	2
Marcianise	CE	2	4
Teverola	CE	0	2
Villa Literno	CE	1	0
San Marco Evangelista	CE	0	1
Acerra	NA	0	5
Afragola	NA	1	0
Arzano	NA	0	2
Bacoli	NA	1	0
Boscotrecase	NA	1	0
Caivano	NA	2	4
Casalnuovo di Napoli	NA	1	0
Casoria	NA	0	2
Castellammare di Stabia	NA	0	1
Castello di Cisterna	NA	1	0
Frattamaggiore	NA	1	0
Giugliano in Campania	NA	2	1
Napoli	NA	9	2
Nola	NA	2	2
Ottaviano	NA	0	1
Palma Campania	NA	1	0
Poggioreale	NA	2	0
Pomigliano d'Arco	NA	0	2
Pompei	NA	1	0
Pozzuoli	NA	0	1
Qualiano	NA	2	0
Sant'Antimo	NA	1	0
Sant'Antonio Abate	NA	0	1
Saviano	NA	1	0
Terzigno	NA	1	0
Torre Annunziata	NA	1	0
Torre del Greco	NA	1	0
Angri	SA	1	1
Cava de' Tirreni	SA	1	3
Fisciano	SA	0	1

COMUNE	PROV.	ARIR	E-PRTR
Mercato San Severino	SA	1	0
Pagani	SA	1	0
Scafati	SA	0	1
Siano	SA	1	0

Allegato III. - Elenco dei Comuni dell'AdB Campania Centrale

Cod_Istat	COMUNE	PROVINCIA	UoM -Nord_occ	UoM -Sarno	Bacino	Superficie [ha]	Superficie interna AdB CC [ha]	Abitanti ISTAT 2001
15061004	Arienzo	CE	1		Carmignano	1409	1409	5198
15061005	Aversa	CE	1		Regi Lagni	879	879	53369
15061012	Cancello ed Arnone	CE	1		Regi Lagni	4914	29	5153
15061013	Capodrise	CE	1		Regi Lagni	342	342	7508
15061016	Carinaro	CE	1		Regi Lagni	618	618	6356
15061018	Casagiove	CE	1		Regi Lagni	638	332	14821
15061019	Casal di Principe	CE	1		Regi Lagni	2343	1921	19859
15061020	Casaluce	CE	1		Regi Lagni	931	931	9567
15061021	Casapulla	CE	1		Regi Lagni	285	217	7866
15061022	Caserta	CE	1		Regi Lagni	5355	2249	75208
15061027	Castel Volturno	CE	1		Regi Lagni	7403	1333	18639
15061028	Cervino	CE	1		Carmignano	808	808	7041
15061029	Cesa	CE	1		Regi Lagni	276	276	7460
15061037	Frignano	CE	1		Regi Lagni	1000	1000	8599
15061043	Gricignano di Aversa	CE	1		Regi Lagni	969	969	8903
15061046	Lusciano	CE	1		Regi Lagni	447	447	1894
15061047	Macerata Campania	CE	1		Regi Lagni	762	762	10136
15061048	Maddaloni	CE	1		Regi Lagni	3667	3667	37546
15061049	Marcianise	CE	1		Regi Lagni	3087	3087	39876
15061053	Orta di Atella	CE	1		Regi Lagni	1066	1066	13070
15061054	Parete	CE	1		Regi Lagni	558	558	10325
15061062	Portico di Caserta	CE	1		Regi Lagni	182	182	6733
15061067	Recale	CE	1		Regi Lagni	323	323	7147
15061074	San Cipriano d'Aversa	CE	1		Regi Lagni	618	618	12530
15061075	San Felice a Cancello	CE	1		Regi Lagni	2690	2690	16769
15061077	San Marcellino	CE	1		Regi Lagni	422	422	11644
15061078	San Nicola la Strada	CE	1		Regi Lagni	474	474	18724
15061082	Santa Maria a Vico	CE	1		Carmignano	1066	1066	13502
15061083	Santa Maria Capua Vetere	CE	1		Regi Lagni	1582	9	30745
15061085	San Tammaro	CE	1		Regi Lagni	3669	37	4400
15061087	Sant'Arpino	CE	1		Regi Lagni	322	322	13394
15061090	Succivo	CE	1		Regi Lagni	704	704	6850
15061092	Teverola	CE	1		Regi Lagni	683	683	9831
15061094	Trentola-Ducenta	CE	1		Regi Lagni	657	657	14126
15061097	Valle di Maddaloni	CE	1		Carmignano	1081	16	2556
15061098	Villa di Briano	CE	1		Regi Lagni	891	891	5703
15061099	Villa Literno	CE	1		Regi Lagni	6146	6146	10364
15061103	Casapesenna	CE	1		Regi Lagni	302	302	6629

Cod_Istat	COMUNE	PROVINCIA	UoM -Nord_occ	UoM -Sarno	Bacino	Superficie [ha]	Superficie interna AdB CC [ha]	Abitanti ISTAT 2001
15061104	San Marco Evangelista	CE	1		Regi Lagni	572	572	5828
15062001	Airola	BN	1		Carmignano	1466	73	7622
15062005	Arpaia	BN	1		Carmignano	504	504	1880
15062028	Durazzano	BN	1		Carmignano	1289	245	2070
15062032	Forchia	BN	1		Carmignano	540	540	1116
15062040	Moiano	BN	1		Carmignano	2021	101	4106
15062048	Paolisi	BN	1		Carmignano	592	136	653
15062070	Sant'Agata de' Goti	BN	1		Carmignano	6286	19	11558
15063001	Acerra	NA	1		Regi Lagni	5506	5506	45688
15063002	Afragola	NA	1		Regi Lagni	1780	1780	62319
15063003	Agerola	NA		1	Rio Gragnano	1955	235	7348
15063004	Anacapri	NA		1	Capri	638	638	5855
15063005	Arzano	NA	1		Regi Lagni	467	467	1466
15063006	Bacoli	NA	1		Campi Flegrei	1339	1339	26507
15063007	Barano d'Ischia	NA	1		Ischia	1105	1105	8591
15063008	Boscoreale	NA		1	Alvei Vesuviani	1135	1135	27618
15063009	Boscotrecase	NA		1	Alvei Vesuviani	763	763	10638
15063010	Brusciano	NA	1		Alvei Vesuviani	568	568	15309
15063011	Caivano	NA	1		Regi Lagni	2692	2692	411
15063012	Calvizzano	NA	1		Camaldoli	384	384	12133
15063013	Camposano	NA	1		Gaudo	332	332	5303
15063014	Capri	NA		1	Capri	403	403	2348
15063015	Carbonara di Nola	NA	1		Quindici	362	362	2025
15063016	Cardito	NA	1		Regi Lagni	315	315	20683
15063017	Casalnuovo di Napoli	NA	1		Volla	788	788	47940
15063018	Casamarciano	NA	1		Gaudo	609	609	3283
15063019	Casamicciola Terme	NA	1		Ischia	577	577	7374
15063020	Casandrino	NA	1		Regi Lagni	320	320	13245
15063021	Casavatore	NA	1		Fognario di Napoli	161	161	20087
15063022	Casola di Napoli	NA		1	Rio Gragnano	256	256	3660
15063023	Casoria	NA	1		Volla	1210	1210	81888
15063024	Castellammare di Stabia	NA		1	Fiume Sarno	1762	1762	66929
15063025	Castello di Cisterna	NA	1		Alvei Vesuviani	391	391	6716
15063026	Cercola	NA	1		Volla	422	422	18876
15063027	Cicciano	NA	1		Avella	721	721	12573
15063028	Cimitile	NA	1		Gaudo	272	272	6840
15063029	Comiziano	NA	1		Quindici	242	242	1769
15063030	Crispano	NA	1		Regi Lagni	224	224	12072
15063031	Forio	NA	1		Ischia	1302	1302	14554
15063032	Frattamaggiore	NA	1		Regi Lagni	533	533	32731

Cod_Istat	COMUNE	PROVINCIA	UoM -Nord_occ	UoM -Sarno	Bacino	Superficie [ha]	Superficie interna AdB CC [ha]	Abitanti ISTAT 2001
15063033	Frattaminore	NA	1		Regi Lagni	204	204	15072
15063034	Giugliano in Campania	NA	1		Campi Flegrei	9411	9411	97999
15063035	Gragnano	NA		1	Bacini P. Sorrentina	1466	1466	29553
15063036	Grumo Nevano	NA	1		Regi Lagni	286	286	18644
15063037	Ischia	NA	1		Ischia	803	803	18253
15063038	Lacco Ameno	NA	1		Ischia	212	212	4273
15063039	Lettere	NA		1	Rio Gragnano	1210	1210	5605
15063040	Liveri	NA	1		Quindici	266	266	1222
15063041	Marano di Napoli	NA	1		Camaldoli	1553	1553	57448
15063042	Mariglianella	NA	1		Alvei Vesuviani	314	314	6199
15063043	Marigliano	NA	1		Alvei Vesuviani	2232	2232	1739
15063044	Massa Lubrense	NA		1	Bacini P. Sorrentina	1983	1170	12880
15063045	Melito di Napoli	NA	1		Regi Lagni	373	373	34208
15063046	Meta	NA		1	Bacini P. Sorrentina	227	227	7696
15063047	Monte di Procida	NA	1		Campi Flegrei	372	372	12838
15063048	Mugnano di Napoli	NA	1		Regi Lagni	525	525	30069
15063049	Napoli	NA	1		Regi Lagni	11809	11809	1004500
15063050	Nola	NA	1		Quindici	3852	3852	32730
15063051	Ottaviano	NA	1	1	Alvei Vesuviani	1988	1988	22670
15063052	Palma Campania	NA	1	1	Alvei Vesuviani	2059	2059	14613
15063053	Piano di Sorrento	NA		1	Bacini P. Sorrentina	728	524	12833
15063054	Pimonte	NA		1	Rio Gragnano	1251	1251	2572
15063055	Poggiomarino	NA		1	Fiume Sarno	1309	1309	19653
15063056	Pollena Trocchia	NA	1		Volla	792	792	13326
15063057	Pomigliano d'Arco	NA	1		Alvei Vesuviani	1135	1135	40519
15063058	Pompei	NA		1	Fiume Sarno	1242	1242	25751
15063059	Portici	NA		1	Alvei Vesuviani	455	455	60218
15063060	Pozzuoli	NA	1		Camaldoli	4353	4353	78754
15063061	Procida	NA	1		Procida	423	423	10575
15063062	Qualiano	NA	1		Regi Lagni	729	729	24542
15063063	Quarto	NA	1		Fognario di Napoli	1408	1408	36543
15063064	Ercolano	NA		1	Alvei Vesuviani	1989	1989	56738
15063065	Roccarainola	NA	1		Avella	2834	2834	7182
15063066	San Gennaro Vesuviano	NA	1	1	Alvei Vesuviani	694	694	10035
15063067	San Giorgio a Cremano	NA		1	Volla	403	403	50763
15063068	San Giuseppe Vesuviano	NA		1	Alvei Vesuviani	1395	1395	24531
15063069	San Paolo Bel Sito	NA	1		Quindici	296	296	3356

Cod_Istat	COMUNE	PROVINCIA	UoM -Nord_occ	UoM -Sarno	Bacino	Superficie [ha]	Superficie interna AdB CC [ha]	Abitanti ISTAT 2001
15063070	San Sebastiano al Vesuvio	NA	1		Alvei Vesuviani	275	275	9849
15063071	Sant'Agnello	NA		1	Bacini P. Sorrentina	414	302	8421
15063072	Sant'Anastasia	NA	1		Alvei Vesuviani	1859	1859	28023
15063073	Sant'Antimo	NA	1		Regi Lagni	582	582	31672
15063074	Sant'Antonio Abate	NA		1	Fiume Sarno	790	790	18124
15063075	San Vitaliano	NA	1		Alvei Vesuviani	518	518	5562
15063076	Saviano	NA	1		Quindici	1377	1377	5190
15063077	Scisciano	NA	1		Quindici	573	573	4881
15063078	Serrara Fontana	NA	1		Ischia	644	644	3060
15063079	Somma Vesuviana	NA	1		Alvei Vesuviani	3055	3055	33261
15063080	Sorrento	NA		1	Bacini P. Sorrentina	981	824	16536
15063081	Striano	NA		1	Alvei Vesuviani	787	787	7507
15063082	Terzigno	NA		1	Alvei Vesuviani	2350	2350	15870
15063083	Torre Annunziata	NA		1	Fiume Sarno	736	736	48011
15063084	Torre del Greco	NA		1	Alvei Vesuviani	3051	3051	90607
15063085	Tufino	NA	1		Quindici	516	516	951
15063086	Vico Equense	NA		1	Rivo d'Arco	2935	2700	20048
15063087	Villaricca	NA	1		Quarto	685	685	26175
15063088	Visciano	NA	1		Gaudo	1118	1118	4621
15063089	Volla	NA	1		Volla	616	616	1772
15063090	Santa Maria la Carità	NA		1	Fiume Sarno	397	397	10860
15063091	Trecase	NA		1	Alvei Vesuviani	604	604	9179
15063092	Massa di Somma	NA	1		Alvei Vesuviani	301	301	5908
15064007	Avella	AV	1		Avella	2950	2950	7677
15064010	Baiano	AV	1		Gaudo	1235	1235	4633
15064025	Cervinara	AV	1		Avella	2947	29	10150
15064029	Contrada	AV		1	Conca di Forino	1028	278	2874
15064031	Domicella	AV	1		Quindici	633	633	1561
15064034	Forino	AV		1	Conca di Forino	2031	2031	5088
15064043	Lauro	AV	1		Gaudo	1121	1121	1750
15064047	Marzano di Nola	AV	1		Quindici	465	465	1607
15064049	Mercogliano	AV	1		Gaudo	1980	257	11755
15064054	Monteforte Irpino	AV	1		Gaudo	2666	1306	8674
15064061	Montoro Inferiore	AV		1	Torrente Lavinaro	1955	1955	9508
15064062	Montoro Superiore	AV		1	Torrente Calvagnola	2043	2043	8054
15064064	Moschiano	AV	1		Quindici	1342	1342	1658
15064065	Mugnano del Cardinale	AV	1		Gaudo	1219	1219	4910

Cod_Istat	COMUNE	PROVINCIA	UoM -Nord_occ	UoM -Sarno	Bacino	Superficie [ha]	Superficie interna AdB CC [ha]	Abitanti ISTAT 2001
15064068	Pago del Vallo di Lauro	AV	1		Gaudo	460	460	1728
15064076	Quadrelle	AV	1		Gaudo	689	689	1573
15064077	Quindici	AV	1		Torrente Solofrana	2402	2402	3005
15064080	Rotondi	AV	1		Avella	755	15	3346
15064100	Sirignano	AV	1		Avella	628	628	2370
15064101	Solofra	AV		1	Torrente Calvagnola	2186	2186	11802
15064103	Sperone	AV	1		Quindici	450	450	3185
15064105	Summonte	AV	1		Gaudo	1230	517	1563
15064106	Taurano	AV	1		Quindici	974	974	1538
15065007	Angri	SA		1	Fiume Sarno	1439	1439	29761
15065016	Bracigliano	SA		1	Conca di Forino	1436	1436	5230
15065020	Calvanico	SA		1	Torrente Calvagnola	1504	1504	1365
15065034	Castel San Giorgio	SA		1	Torrente Solofrana	1354	1354	12879
15065037	Cava de' Tirreni	SA		1	Torrente Solofrana	3635	2254	52616
15065047	Corbara	SA		1	Fiume Sarno	667	667	2455
15065052	Fisciano	SA		1	Torrente Solofrana	3128	2878	12275
15065067	Mercato San Severino	SA		1	Torrente Solofrana	3012	3012	20362
15065078	Nocera Inferiore	SA		1	Fiume Sarno	2079	2079	46540
15065079	Nocera Superiore	SA		1	Torrente Cavaiola	1467	1467	23837
15065088	Pagani	SA		1	Fiume Sarno	1269	1269	32349
15065104	Ravello	SA		1	Rio Gragnano	788	47	2508
15065108	Roccapiemonte	SA		1	Fiume Sarno	524	524	9113
15065122	San Marzano sul Sarno	SA		1	Fiume Sarno	516	516	9472
15065130	Sant'Egidio del Monte Albino	SA		1	Fiume Sarno	581	581	8394
15065132	San Valentino Torio	SA		1	Fiume Sarno	890	890	9285
15065135	Sarno	SA		1	Fiume Sarno	3960	3960	701
15065137	Scafati	SA		1	Fiume Sarno	1962	1962	47082
15065138	Scala	SA		1	Rio Gragnano	1376	96	1488
15065142	Siano	SA		1	Fiume Sarno	842	842	10104

Allegato IV. - Acronimi e legenda

AdB CC:	Autorità di Bacino Regionale della Campania Centrale
AdB NAZIONALE:	Autorità di Bacino dei fiumi Liri, Garigliano e Volturno
ARS:	Aree a rischio specifico
DECRETO:	Decreto Legislativo 49/2010
DISTRETTO:	Distretto dell'Appennino Meridionale
DOCUMENTO CONCLUSIVO:	“Indirizzi operativi per l’attuazione della Direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione ed alla gestione del rischio da alluvioni con riferimento alla predisposizione delle mappe della pericolosità e del rischio di alluvioni” - ISPRA
MATTM:	Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
PGRA:	Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni
PSAI:	Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico
UA:	Unità di analisi
UoM:	Unit of Management

Allegato V. - Indice delle tabelle e delle figure

<i>Figura 1 - Il territorio dell'AdB Campania Centrale</i>	<i>9</i>
<i>Figura 2 - UOM.....</i>	<i>12</i>
<i>Figura 3 - Unità fisiografiche in Campania.....</i>	<i>18</i>
<i>Figura 4 - Composizione della pericolosità da alluvioni</i>	<i>34</i>
<i>Figura 5 - Elemento presente nella tavola di pericolosità da alluvioni.....</i>	<i>42</i>
<i>Figura 6 - Pericolosità da alluvione</i>	<i>43</i>
<i>Figura 7 - Elemento della legenda della pericolosità idraulica.....</i>	<i>56</i>
<i>Figura 8 - Pericolosità da alluvione assemblata.....</i>	<i>57</i>
<i>Figura 9 - Pericolosità da alluvione su zone censuarie 2001</i>	<i>57</i>
<i>Figura 10 - Sezioni idrauliche di calcolo</i>	<i>59</i>
<i>Figura 11 - UoM Nord-Occidentale</i>	<i>73</i>
<i>Figura 12 - UoM Sarno</i>	<i>75</i>
<i>Figura 13 - celle interessate alluvione fluviale</i>	<i>79</i>
<i>Figura 14 - celle interessate alluvione crisi idraulica.....</i>	<i>79</i>
<i>Figura 15 - celle interessate alluvione da mareggiata</i>	<i>79</i>
<i>Figura 16 - celle interessate alluvione da flusso iperconcentrato</i>	<i>79</i>
<i>Figura 17 - Unità di analisi</i>	<i>80</i>
<i>Figura 18 - ARS vs pericolosità da alluvioni.....</i>	<i>83</i>
<i>Figura 19 - ARS dell'UoM Nord-Occidentale</i>	<i>86</i>
<i>Figura 20 - ARS dell'UoM Sarno</i>	<i>86</i>
<i>Figura 21 - Priorità per interventi strutturali sulle pericolosità da flusso iperconcentrato o conoide.....</i>	<i>99</i>
<i>Figura 22 - Priorità per interventi strutturali sulle pericolosità da crisi idraulica.....</i>	<i>100</i>
<i>Figura 23 - Priorità per interventi strutturali sulle pericolosità da esondazione</i>	<i>100</i>
<i>Tabella 1 - Il territorio della Campania Centrale</i>	<i>8</i>
<i>Tabella 2 - Pressioni e impatti sui sistemi costieri</i>	<i>18</i>
<i>Tabella 3 - Trasferimento pericolosità da esondazione ad alluvione</i>	<i>36</i>
<i>Tabella 4 - classificazione della pericolosità da trasporto solido e colate detritiche</i>	<i>38</i>
<i>Tabella 5 - Sub unità fisiografiche ex Nord-Occidentale - Costa continentale</i>	<i>39</i>
<i>Tabella 6 - Sub unità fisiografiche ex Nord-Occidentale - Isola d'Ischia.....</i>	<i>40</i>
<i>Tabella 7 - Sub unità fisiografiche ex Nord-Occidentale - Isola di Procida</i>	<i>40</i>
<i>Tabella 8 - Sub Unità fisiografiche ex Sarno - Costa continentale.....</i>	<i>41</i>
<i>Tabella 9 - Macrocategorie degli elementi esposti</i>	<i>51</i>
<i>Tabella 10 – Rischio da esondazione o da flusso iperconcentrato - ex AdB Nord-Occidentale</i>	<i>52</i>
<i>Tabella 11 – Rischio da trasporto liquido e solido da alluvionamento - ex AdB Nord-Occidentale.....</i>	<i>52</i>
<i>Tabella 12 – Rischio da esondazione – fasce fluviali - ex AdB Sarno.....</i>	<i>53</i>

<i>Tabella 13 – Rischio da alluvione – componente esondazione corpi idrici superficiali.....</i>	<i>53</i>
<i>Tabella 14 - Matrice del Rischio da Alluvione - componente esondazione</i>	<i>54</i>
<i>Tabella 15 - Elenco obiettivi generali PGRA</i>	<i>64</i>
<i>Tabella 16 - Rischio per l'UoM Nord-Occidentale</i>	<i>75</i>
<i>Tabella 17 - Rischio per l'UoM Sarno</i>	<i>78</i>
<i>Tabella 18 – Riepilogo descrittivo delle UA</i>	<i>82</i>
<i>Tabella 19 - Riepilogo delle UA</i>	<i>82</i>
<i>Tabella 20 - ARS - UA - UoM.....</i>	<i>84</i>
<i>Tabella 21 - Caratteristiche delle ARS</i>	<i>85</i>
<i>Tabella 22 - Elenco delle misure</i>	<i>92</i>