

REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE SICILIANA
PRESIDENZA

AUTORITA' DI BACINO
DEL DISTRETTO IDROGRAFICO DELLA SICILIA

*Piano preliminare speditivo per i bacini idrografici interessati dagli eccezionali eventi
di dissesto idrogeologico e di erosione costiera*

(Ai sensi dell'art. 7 dell'O.C.D.P.C. 1180 e 1181/2026)

Gruppo di Lavoro

Coste

Dott. Antonino D'Amico
Dirigente del Servizio 3 *"Assetto del Territorio"*

Dott.ssa Laura Bandieramonte
Funzionario Direttivo del Servizio 3

Corsi d'acqua

Ing. Antonino Granata
Dirigente del Servizio 1 *"Tutela Delle Risorse Idriche – Pianificazione Di Competenza Nazionale"*

Dott.ssa Marcella Perricone
Funzionario Direttivo del Servizio 1

Il Segretario generale

Dott. Carmelo Frittitta

Sommario

1.PREMESSA	4
2.Finalità	5
2.1. Ambito di applicazione: individuazione e perimetrazione delle aree.....	5
3. Programmazione	7
3.1. Aree costiere	7
3.2. Interventi in ambito costiero.....	27
3.2.1 Misure strutturali	28
3.2.1.1 Misure sulla fascia costiera	28
3.2.2 Misure non strutturali	29
3.3.Corsi d'acqua	30
3.3.1. Gestione dei sedimenti d'alveo.....	33
3.3.2. Gestione della vegetazione ripariale.....	33
3.3.3. Rinaturalizzazione e riqualificazione fluviale	33
3.3.4. Manutenzione idraulica del tratto terminale e focale del corso d'acqua.....	34
3.3.5. Interventi sul reticolo idraulico minore	34
4. Indirizzi per la progettazione.....	34
4.1 Indirizzi per la progettazione degli interventi costieri	34
4.1.1 Tipologie di ripascimento	35
4.1.2 Tipologia di sedimenti utilizzabili ai fini del ripascimento costiero	36
4.1.3 Caratterizzazione dei sedimenti utilizzabili ai fini del ripascimento costiero	37
4.1.4 Linee guida per la progettazione di interventi di ripascimento	37
4.1.5 Contenuti tecnici degli studi per la progettazione di interventi di ripascimento	38
4.2 Indirizzi e indicazioni per la progettazione degli interventi di gestione dei sedimenti fluviali	43
4.3. Bilancio di Sedimenti	44
4.3.1 Inquadramento metodologico	45
4.3.2 Individuazione dei tratti significativi	46
4.3.3 Caratterizzazione sedimentologica di ciascun tratto	46
4.3.4 Trasporto solido medio annuo	47
4.4 Modellazione a fondo mobile	47
5.Valutazione di compatibilità e di idoneità del sito.....	48
6.Valutazione di compatibilità don gli obiettivi della direttiva 2000/60 e attivazione deroga ai sensi dell'art. 4 comma 7.	51

Allegato 1 Stazioni di monitoraggio di ARPA Sicilia

Allegato 2 Programmazione interventi corsi d'acqua

1. PREMESSA

Con Deliberazione n. 26 del 22 gennaio 2026, la Giunta Regionale Siciliana, sulla base della nota del Dipartimento Regionale di Protezione Civile n. 3210 del 22/01/2026, allegata alla stessa, ha deliberato *“di chiedere ai competenti Organi statali... la deliberazione dello stato di emergenza di rilievo nazionale, per la durata di dodici mesi, per i gravi danni provocati dagli eventi meteo avversi che, nei giorni 19, 20 e 21 gennaio 2026, hanno interessato il territorio dei comuni della Regione Siciliana elencati nella succitata nota del Dipartimento regionale della protezione civile n. 3210/2026”*.

Con successiva Ordinanza del Capo del Dipartimento della Protezione Civile (in seguito, O.C.D.P.C.) n. 1180 del 30/01/2026 *“Primi interventi urgenti di protezione civile in conseguenza degli eccezionali eventi meteorologici che, a partire dal giorno 18 gennaio 2026, hanno colpito il territorio della fascia costiera della regione Calabria, della regione autonoma della Sardegna e della regione Siciliana”* è stato predisposto l'elenco dei territori comunali oggetto di applicazione dell'Ordinanza (art. 1 comma 11), *“sulla base delle comunicazioni pervenute dalle Regioni, previa verifica da parte delle medesime dell'effettivo interessamento di detti territori a causa degli eventi in rassegna”*, allegato alla stessa ordinanza, dal quale si rileva che il primo elenco di comuni interessati dagli eventi in oggetto, fornito con la nota n. 3210/2026 del Dipartimento Regionale di Protezione Civile, è stato ampliato. L'O.C.D.P.C. n. 1181 del 17/02/2026 ha ulteriormente ampliato l'elenco dei comuni oggetto di applicazione dell'Ordinanza.

L'art. 7 (Piano della compensazione dei sedimenti) comma 1, come modificato dalla O.C.D.P.C. n. 1181 del 17 febbraio 2026, ha previsto che, *nelle more dell'attuazione del piano di gestione dei sedimenti di cui all'art. 117 del D. Lgs. 152/2006 così come modificato dall'art. 51 della Legge 28 dicembre 2015 n. 221/2015 le Autorità di bacino distrettuali competenti, in raccordo con le regioni interessate, redigono e approvano Piani preliminari speditivi per i bacini idrografici interessati dagli eccezionali eventi di dissesto idrogeologico e di erosione costiera, finalizzati alla definizione di uno strumento gestionale, di programmazione e di attuazione dei necessari interventi urgenti ivi inclusi quelli di movimentazione dei sedimenti*.

Tali interventi sono finalizzati a favorire *l'evoluzione del corso d'acqua verso configurazioni morfologiche di equilibrio dinamico e valore ecologico, compatibilmente con le esigenze urgenti di riduzione del rischio idraulico, nonché di ripascimento delle coste interessate, anche al fine di ridurre e mitigare il rischio di erosione costiera lungo l'unità fisiografica costiera afferente* (art. 7, comma 2). *I Piani speditivi sono corredati dagli indirizzi per la progettazione degli interventi di gestione dei sedimenti degli alvei dei corsi d'acqua e dalle indicazioni per l'effettuazione degli studi ivi inclusi quelli di carattere idraulico ed idrodinamico e per la caratterizzazione granulometrica, fisico-chimica ed ecotossicologica dei sedimenti fluviali ed eventualmente dei tratti costieri interessati onde valutarne la compatibilità*.

Il Piano speditivo potrà contenere, laddove necessario, anche elementi per la gestione del dragaggio dei sedimenti in esubero presenti nei bacini portuali e marini in genere.

I Commissari delegati provvedono all'attuazione del Piano speditivo di cui al comma 1 e procedono alla valutazione della compatibilità con i siti riceventi, avvalendosi delle ARPA competenti, previa caratterizzazione granulometrica fisico-chimica ed ecotossicologica dei sedimenti fluviali e/o marittimi.

Sino all'approvazione del Piano speditivo di cui al comma 1, limitatamente ai bacini idrografici interessati dagli eccezionali eventi alluvionali e di erosione costiera, i Soggetti Attuatori di cui all'articolo 1, d'intesa con le Autorità di Bacino di riferimento e con le Regioni interessate, sono autorizzati ad eseguire interventi urgenti di compensazione dei sedimenti volti a favorire l'evoluzione del corso d'acqua verso configurazioni morfologiche di equilibrio dinamico compatibilmente con le esigenze di riduzione del rischio idraulico e di erosione costiera. La valutazione della compatibilità con i siti riceventi è svolta mediante la sola caratterizzazione dei sedimenti, del sito di prestito e di quello di deposito, con il supporto delle ARPA competenti secondo quanto previsto al comma 4. In ragione dell'emergenza, per l'attuazione degli interventi di cui al presente comma, i soggetti attuatori possono avvalersi delle analisi di caratterizzazione, per i soli siti riceventi, eventualmente esistenti, la cui validità sia cessata entro e non oltre sei mesi antecedenti all'Ordinanza. Ai fini delle nuove caratterizzazioni, in deroga alle disposizioni vigenti, si attuano "misure semplificate" definite dalle ARPA competenti.

Inoltre, è consentito temporaneamente e comunque nella vigenza dello stato di emergenza, il prelievo di materiali lapidei necessari alla realizzazione di interventi urgenti di protezione civile di ripascimento e ricarica degli arenili, comprese le opere di difesa costiera (comma 6), realizzati anche mediante il recupero di sedimenti in esubero dai bacini portuali, marini e fluviali... subordinati alla verifica di compatibilità ambientale condotta con il supporto delle ARPA (comma 7).

2. Finalità

Il Piano speditivo individua gli ambiti territoriali (corsi d'acqua e unità fisiografiche costiere) d'intervento, le misure d'intervento da implementare e gli indirizzi per la progettazione degli interventi in relazione alle finalità stabilite dall'ordinanza per la mitigazione del rischio idraulico e dei fenomeni di erosione costiera, dell'equilibrio morfologico dei corsi d'acqua, e della compatibilità ambientale, avendo riguardo anche agli obiettivi fissati dalle direttive 2000/60 e 2007/60 e della normativa di tutela delle aree protette.

Dato il carattere speditivo specificato dall'ordinanza, il piano è da considerarsi una prima fase del processo di elaborazione dei programmi di gestione dei sedimenti di cui all'art 117 comma 2 quater del D. Lgs. 152/2006 che verrà effettuata nell'ambito del processo di aggiornamento del Piano di gestione delle acque quarto ciclo di pianificazione attualmente in corso e che verrà concluso entro dicembre 2027.

Esso costituisce altresì una fase intermedia nell'ambito dell'aggiornamento metodologico e normativo relativo al Piano di Assetto Idrogeologico dell'ambito costiero (c.d. "P.A.I. Coste") e dei conseguenti aggiornamenti del P.A.I. Coste delle diverse unità fisiografiche in cui è suddiviso il litorale siciliano.

Il Piano speditivo è pertanto da considerarsi come strumento conoscitivo e gestionale in continua evoluzione e aggiornamento.

2.1. Ambito di applicazione: individuazione e perimetrazione delle aree

In prima approssimazione, l'individuazione delle aree per le quali è necessario redigere il Piano preliminare speditivo per i bacini idrografici interessati dagli eccezionali eventi di dissesto idrogeologico e di erosione costiera, è stata fornita dalla citata nota del Dipartimento Regionale di Protezione Civile n. 3210/2026 (Paragrafo 4 "Effetti al suolo e ricognizione danni"), nella

quale vengono fornite le prime indicazioni dei danni subiti dai comuni costieri a seguito delle fortissime mareggiate abbattutesi sulle coste siciliane soprattutto nelle giornate del 19, 20 e 21 gennaio (Ciclone Harry).

Le mareggiate hanno determinato per lo più danni alle infrastrutture stradali lungo le coste, con distruzione della sede stradale, delle opere di protezione e dei sottoservizi, danni alle infrastrutture portuali e ferroviarie, ad edifici privati, aziende, strutture ricettive ed edifici pubblici, colpendo maggiormente le coste joniche del messinese, catanese, siracusano e in parte del ragusano e in parte le coste meridionali dell'agrigentino.

Le O.C.D.P.C. n. 1180 del 30 gennaio 2026 e n. 1181 del 17 febbraio 2026 e la Deliberazione di Giunta Regionale n. 190 del 14 maggio 2026 hanno ampliato l'elenco, riportato nella nota del D.R.P.C. n. 3210/2026, dei comuni interessati dagli eventi connessi al Ciclone Harry per i quali è stato dichiarato lo stato di emergenza. Altri comuni interessati sono stati inseriti nel Rapporto della Regione Siciliana finalizzato all'attivazione del Fondo di Solidarietà dell'Unione Europea a seguito di catastrofe multiregionale.

Ulteriori segnalazioni sono pervenute a questa Autorità da parte dei Comuni e di altri Enti a vario titolo interessati.

Inoltre, i servizi territoriali dell'Autorità di Bacino hanno effettuato sopralluoghi finalizzati ad una analisi territoriale per individuare criticità e relative tipologie d'intervento necessarie.

L'ambito di applicazione del presente *Piano preliminare speditivo per i bacini idrografici interessati dagli eccezionali eventi di dissesto idrogeologico e di erosione costiera*, individuato per ciascuna unità fisiografica di riferimento, è rappresentato nelle cartografie allegate, su cartografia in scala 1:10.000

Gli ambiti territoriali sono stati individuati tenendo conto dei seguenti dati:

- localizzazione delle aree allagabili per inondazione marina, fornita dall'Università degli Studi di Catania, DiCAR nell'ambito dell'accordo di collaborazione scientifica stipulato con questa Autorità di Bacino, approvato con DSG 253/2021 e successive proroghe;
- localizzazione delle aree soggette ad erosione costiera, fornita dall'Università degli Studi di Messina, MIFT nell'ambito dell'accordo di collaborazione scientifica stipulato con questa Autorità di Bacino, approvato con DSG 284/2021 e successiva proroga;
- localizzazione delle aree individuate a seguito delle ricognizioni effettuate dai servizi territoriali dell'Autorità di Bacino che hanno altresì fornito prime indicazioni sulle tipologie d'intervento necessarie;
- localizzazione delle aree in cui si sono verificati danni alle infrastrutture ed opere pubbliche o di interesse pubblico, come segnalato dai Comuni interessati dagli eventi;
- individuazione dei corpi idrici superficiali (C.I.) significativi del Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia III ciclo di pianificazione 2021-2027 interessati dalle segnalazioni;
- mappe di pericolosità idraulica elaborate nell'ambito dell'aggiornamento del Piano di Gestione del rischio di alluvione (P.G.R.A.) III ciclo 2027-2033 con $T_r = 50/100/300$ anni con pericolosità rispettivamente P1/P2/P3.

3. Programmazione

Il *Piano speditivo per i bacini idrografici interessati dagli eccezionali eventi di dissesto idrogeologico e di erosione costiera* individua le misure d'intervento strutturali e le misure non strutturali per il raggiungimento degli obiettivi stabiliti dall'ordinanza con riferimento agli ambiti territoriali (corsi d'acqua e unità fisiografiche costiere) maggiormente vulnerati dal Ciclone Harry, come di seguito riportato per le due tipologie di ambito.

3.1. Aree costiere

La compensazione dei sedimenti di cui al presente Piano preliminare speditivo deve essere inquadrata all'interno del sistema integrato "bacino-costa" e delle relazioni fisiche e funzionali che collegano bacini idrografici, alvei, fiumare e unità fisiografiche costiere.

Pertanto, la cartografia allegata al presente Piano è redatta per ciascuna unità fisiografica, come riportato nella seguente tabella riassuntiva.

Si precisa che i comuni interessati dal Piano preliminare speditivo non sono tutti i comuni costieri della Sicilia, ma soltanto quelli interessati dagli eventi connessi al Ciclone Harry per i quali è stato dichiarato lo stato di emergenza. Per tale motivo, per alcune unità fisiografiche, non vengono redatte le CTR nelle quali ricade il litorale dei comuni non interessati dal presente Piano. Per completezza delle informazioni, tuttavia, i comuni esclusi e le relative CTR vengono riportati in tabella, in rosso.

Unità fisiografica	Comuni	CTR
1. Capo Milazzo – Capo San Ranieri	Milazzo, San Filippo del Mela, Pace del Mela, San Pier Niceto , Monforte San Giorgio, Torregrotta , Valdina, Venetico, Spadafora, Rometta , Saponara, Villafranca Tirrena , Messina	587110 – 587120 – 587150 587160 – 588100 – 588110 588120 – 588130 – 588140 588150 – 588160 – 601030
2. Capo San Ranieri – Capo Scaletta	Messina	601030 – 601070 – 601100
3. Capo Scaletta – Capo Schisò	Scaletta Zanclea, Itala, Alì Terme, Nizza di Sicilia, Roccalumera, Furci Siculo, Santa Teresa di Riva, Sant'Alessio Siculo Forza d'Agrò, Letojanni, Taormina Giardini Naxos	601100 – 601140 – 613080 613120 – 613160 – 614010 614050
4. Capo Schisò – Porto di Catania	Giardini Naxos, Calatabiano, Fiumefreddo di Sicilia, Mascali, Riposto, Acireale, Aci Castello, Catania	613150 – 613160 – 625030 625070 – 625110 – 625150 634020 – 634030 – 634060
5. Porto di Catania – Punta Castelluccio	Catania, Carlentini, Augusta	634060 – 634100 – 634140 641020 – 641060
6. Punta Castelluccio – Isola delle Correnti	Augusta, Melilli, Priolo Gargallo, Siracusa, Avola, Noto, Pachino, Portopalo di Capo Passero	641060 – 641100 – 641110 641150 – 641160 – 646030 646070 – 646080 – 646120 646160 – 649030 – 649040 649060 – 649070 – 649100 649140 – 652020 – 652060 652090 – 652100
7. Isola delle Correnti – Punta Braccetto	Portopalo di Capo Passero, Pachino, Ispica, Pozzallo, Modica, Scicli, Ragusa, Santa Croce Camerina	647140 – 650020 – 650030 650040 – 651050 – 651060 651070 – 651080 – 652050 652090

Unità fisiografica	Comuni	CTR
8. Punta Braccetto – Porto di Licata	Ragusa, Vittoria, Acate, Gela, Butera, Licata	642080 – 643050 – 643060 643100 – 643110 – 643120 643160 – 644130 – 647010 647050 – 647060 – 647100 647140
9. Porto di Licata – Punta Bianca	Licata, Palma di Montechiaro	642010 – 642020 – 642070 642080
10. Punta Bianca – Capo Rossello	Agrigento, Porto Empedocle, Realmonte	636100 – 636110 – 636120 636160 – 642010
11. Capo Rossello – Capo San Marco	Realmonte, Siculiana, Montallegro, Cattolica Eraclea, Ribera, Sciacca	628050 – 628060 – 628100 628110 – 628150 – 628160 635040 – 636010 – 636050 636060 – 636100
12. Capo San Marco – Capo Granitola	Sciacca, Menfi, Castelvetro, Campobello di Mazara	626040 – 627010 – 627020 627030 – 627040 – 627080 628050
13. Capo Granitola – Capo Feto	Campobello di Mazara, Mazara del Vallo	617110 – 617120 – 617160 626040
14. Capo Feto – Capo San Vito	Mazara del Vallo, Petrosino, Marsala, Paceco, Misiliscemi, Trapani, Erice, Valderice, Custonaci, San Vito lo Capo	592080 – 592110 – 592120 592150 – 593010 – 593050 605020 – 605030 – 605060 605100 – 605140 – 617020 617060 – 617100 – 617110
15. Capo San Vito – Capo Rama	San Vito lo Capo, Castellammare del Golfo, Alcamo, Balestrate, Trappeto, Terrasini	593010 – 593020 – 593060 593100 – 593110 – 593150 593160 – 594050 – 594090 594130
16. Capo Rama – Capo Gallo	Terrasini, Cinisi, Carini, Capaci, Isola delle Femmine, Palermo	585150 – 585160 – 594010 594020 – 594030 – 594040 594050
17. Capo Gallo – Capo Mongerbino	Palermo, Ficarazzi, Bagheria	585160 – 594040 – 595010 595050 – 595060 – 595070 595090 – 595100
18. Capo Mongerbino – Cefalù	Bagheria, Santa Flavia, Casteldaccia, Altavilla Milicia, Trabia, Termini Imerese, Campofelice di Roccella, Lascari, Cefalù	595070 – 595110 – 595150 595160 – 596150 – 596160 597130 – 608040 – 609010 609020 – 609030
19. Cefalù – Capo d'Orlando	Cefalù, Pollina, San Mauro Castelverde, Tusa, Motta d'Affermo, Reitano, Santo Stefano di Camastra, Caronia, Acquadolci, Sant'Agata di Militello, Torrenova, Capo d'Orlando	597130 – 597140 – 597150 597160 – 598110 – 598120 598130 – 598140 – 598150 599010 – 599050 – 599090
20. Capo d'Orlando – Capo Calavà	Capo d'Orlando, Naso, Brolo, Piraino, Gioiosa Marea	599010 – 599020 – 599030
21. Capo Calavà – Capo Milazzo	Gioiosa Marea, Patti, Oliveri, Falcone, Furnari, Terme Vigliatore, Barcellona Pozzo di Gotto, Milazzo	587110 – 587150 – 599030 599040 – 600010 – 600030 600050 – 600060
22. Isole Pelagie	Lampedusa, Linosa	635910 – 635920 – 635930
23. Isola di Pantelleria	Pantelleria	626910 – 626920 – 626930 626940

Unità fisiografica	Comuni	CTR
24. Isole Egadi	Favignana	604010 – 604040 – 604080 605050
25. Isola di Ustica	Ustica	585999
26. Isole Eolie	Lipari, Santa Marina Salina, Malfa, Leni	577030 – 577140 – 580030 580050 – 581020 – 581080 581120 – 581160 – 586040

La cartografia allegata al presente Piano intende supportare le amministrazioni locali nella fase di programmazione e progettazione degli interventi mirati al superamento delle criticità riscontrate.

A tal fine, oltre all'ambito territoriale di applicazione del Piano, individuato sulla base dei dati indicati al paragrafo 2.1 utilizzando la linea di costa di riferimento aggiornata all'anno 2019 e la variazione diacronica della linea di costa nel periodo 2008-2019 per le aree a pericolosità per erosione costiera, dati che risultano uniformi per tutti i comuni costieri, vengono rappresentate anche le opere di difesa costiera esistenti (censimento riferito all'anno 2019 fornito dall'Università degli Studi di Messina – MIFT nell'ambito dell'Accordo di collaborazione scientifica citato precedentemente).

In particolare, il dato sulle opere di difesa costiera esistenti viene rappresentato affinché i comuni interessati possano fornire indicazioni sulla loro reale efficacia nel mitigare i fenomeni erosivi e/o di inondazione marina e si possa tenere conto della loro presenza negli studi a corredo della progettazione di nuovi interventi, oppure, qualora tali opere abbiano subito danni conseguenti ai recenti eventi meteo avversi, sia necessario considerarne l'eventuale ripristino o sostituzione con altra tipologia di intervento.

Ad ulteriore supporto, nella tabella seguente si riassume lo stato di maggiore pericolosità legato ai fenomeni di erosione costiera e inondazione marina individuato nelle cartografie allegate, con riferimento ai livelli più elevati (P3-elevata, P4-molto elevata e P5-erosione del limite rigido nel caso di fenomeni di erosione costiera e P3-elevata nel caso di fenomeni di inondazione marina). I suddetti tratti di litorale dovrebbero rappresentare, auspicabilmente, le aree critiche su cui intervenire prioritariamente, secondo le linee guida e le indicazioni fornite nel presente Piano.

COMUNE	LOCALITÀ	FENOMENO	PERICOLOSITÀ	UF
PROVINCIA DI AGRIGENTO				
Agrigento	Punta Bianca	erosione costiera	4	9
	Contrada Drasi	erosione costiera	3	10
	Contrada Gelardo	erosione costiera	4	10
	Cipolluzze	erosione costiera	5	10
	Cipolluzze	erosione costiera	4	10
	Cipolluzze	erosione costiera	5	10
	Zingarello	erosione costiera	3	10
	Zingarello	erosione costiera	4	10

	Foce del Naro	erosione costiera	5	10
	Foce del Naro	erosione costiera	3	10
	Cannatello	erosione costiera	3	10
	San Leone	erosione costiera	4	10
	San Leone	erosione costiera	4	10
	San Leone	erosione costiera	3	10
	San Leone	erosione costiera	4	10
	Punta Akragas	erosione costiera	4	10
	San Leone	erosione costiera	4	10
	Spiaggia del Caos	erosione costiera	4	10
	Foce del Naro	inondazione marina	3	10
	Foce del Naro	inondazione marina	3	10
	Cannatello	inondazione marina	3	10
	San Leone	inondazione marina	3	10
	San Leone	inondazione marina	3	10
	Spiaggia del Caos	inondazione marina	3	10
Cattolica Eraclea	Eraclea	erosione costiera	5	11
	Capo Bianco	erosione costiera	4	11
	Capo Bianco	inondazione marina	3	11
Lampedusa e Linosa	Linosa - Cala Mannarazza	erosione costiera	5	22
	Linosa - Cala Pozzolana di Levante	erosione costiera	5	22
Licata	Punta delle Due Rocche	erosione costiera	3	8
	Poggio di Guardia	erosione costiera	4	8
	Poggio di Guardia	erosione costiera	3	8
	Monte Grande	erosione costiera	5	8
	Monte Grande	erosione costiera	4	8
	Monte Grande	erosione costiera	3	8
	Fondachello	erosione costiera	5	8
	Punta delle Due Rocche - Poggio di Guardia	inondazione marina	3	8
	Marianello - Cavadduzzu	erosione costiera	4	9
	Mollarella	erosione costiera	3	9
	Villaggio Mollarella	erosione costiera	4	9
	Rocca S. Nicola	erosione costiera	4	9
	Sorgente del Pisciotto	erosione costiera	4	9
	Carrubella	erosione costiera	3	9
	Carrubella	erosione costiera	4	9
	Contrada Pisciotto	erosione costiera	3	9
	Torre di Gaffe	erosione costiera	4	9
	Porto di Licata	inondazione marina	3	9
	Colonne	inondazione marina	3	9
	Villaggio Mollarella	inondazione marina	3	9
	Villaggio Mollarella	inondazione marina	3	9
	Carrubella	inondazione marina	3	9

	Contrada Pisciotto	inondazione marina	3	9
Menfi	Fosso Bertolino di Mare	erosione costiera	4	12
	Caparrina	erosione costiera	4	12
	Foce Cavaretto	erosione costiera	4	12
	Lido Fiori	erosione costiera	4	12
	Lido Fiori	erosione costiera	4	12
	Canale Mandrarossa	erosione costiera	4	12
	Cipollazzo	erosione costiera	4	12
	Cipollazzo	erosione costiera	3	12
	Porto Palo	erosione costiera	3	12
	Porto Palo	erosione costiera	3	12
	Vallone Gurra	inondazione marina	3	12
Montallegro	Litorale Montallegro	erosione costiera	5	11
	Litorale di Montallegro	inondazione marina	3	11
Palma di Montechiaro	Torre di Gaffe	erosione costiera	4	9
	Punta Ciotta	erosione costiera	4	9
	Malerba	erosione costiera	4	9
	Malerba	erosione costiera	4	9
	Marina di Palma	erosione costiera	4	9
	Marina di Palma	erosione costiera	4	9
	Giardinazzo	erosione costiera	4	9
	Giardinazzo	erosione costiera	4	9
	Giardinazzo	erosione costiera	4	9
	Vallone Montechiaro	erosione costiera	5	9
	Vallone Montechiaro	erosione costiera	4	9
	Zolfara abbandonata	erosione costiera	3	9
	Zolfara abbandonata	erosione costiera	4	9
	Punta Bianca	erosione costiera	3	9
	Punta Ciotta	inondazione marina	3	9
	Malerba	inondazione marina	3	9
	Torre S. Carlo	inondazione marina	3	9
	Marina di Palma	inondazione marina	3	9
Porto Empedocle	Punta Piccola	inondazione marina	3	10
Realmonte	Punta Grande	erosione costiera	3	10
	Punta Grande	erosione costiera	4	10
	Capo Rossello	erosione costiera	5	10
	Punta Grande	inondazione marina	3	10
	Lido Rossello	inondazione marina	3	10
	Nord Capo Rossello	erosione costiera	5	11
	Est Ex Caserma Finanza	erosione costiera	4	11
	Punta Secca	erosione costiera	4	11
	Punta Secca	erosione costiera	3	11
	Ex Caserma Finanza	inondazione marina	3	11

Ribera	Fiume Platani	erosione costiera	4	11
	Fiume Platani	erosione costiera	3	11
	Contrada Bonsignore	erosione costiera	4	11
	Borgo Bonsignore	erosione costiera	4	11
	Sud Fiume Magazzolo	erosione costiera	4	11
	Secca Grande	erosione costiera	4	11
	Secca Grande	erosione costiera	4	11
	Secca Grande	erosione costiera	3	11
	Vallone del Corvo	erosione costiera	4	11
	Contrada Piana Grande	erosione costiera	4	11
	Borgo Bonsignore	inondazione marina	3	11
	Sud Foce Magazzolo	inondazione marina	3	11
	Sud Foce Magazzolo	inondazione marina	3	11
	Secca Grande - Fiume Verdura	inondazione marina	3	11
Sciacca	Verdura	erosione costiera	4	11
	Torrente Bellapietra	erosione costiera	3	11
	Contrada San Giorgio	erosione costiera	4	11
	Timpi Russi	erosione costiera	4	11
	Monte Rotondo	erosione costiera	3	11
	Monte Rotondo	erosione costiera	4	11
	Torre Barone	erosione costiera	4	11
	Est Terme	erosione costiera	4	11
	Sciacca	erosione costiera	5	11
	Lido di Sciacca	erosione costiera	4	11
	Lido di Sciacca	erosione costiera	4	11
	Lido di Sciacca	erosione costiera	5	11
	Lido di Sciacca	erosione costiera	4	11
	Verdura	inondazione marina	3	11
	Verdura	inondazione marina	3	11
	Macauda	inondazione marina	3	11
	San Giorgio	inondazione marina	3	11
	Monte Rotondo	inondazione marina	3	11
	Torre Barone	inondazione marina	3	11
	Terme	inondazione marina	3	11
	Sciacca	inondazione marina	3	11
	Capo San Marco	inondazione marina	3	11
	San Marco	erosione costiera	4	12
	San Marco	erosione costiera	4	12
	Foce Fiume Carboj	erosione costiera	4	12
	Contrada Vigna Grande	inondazione marina	3	12
	Contrada Vigna Grande	inondazione marina	3	12
	Fiume Carboj	inondazione marina	3	12
Siculiana	Pietre Cadute	erosione costiera	5	11

	Zona archeologica	erosione costiera	4	11
	Fosso delle Canne	erosione costiera	3	11
	Siculiana Marina	erosione costiera	3	11
	Cannicella	erosione costiera	4	11
	Foce Salso	erosione costiera	4	11
	Torre Salsa	erosione costiera	4	11
	Torre Salsa	erosione costiera	3	11
	Torre Salsa	erosione costiera	3	11
	Bovo Marina	erosione costiera	4	11
	Fosso delle Canne	inondazione marina	3	11
	Siculiana Marina	inondazione marina	3	11
	Foce Salso	inondazione marina	3	11
	Torre Salsa	inondazione marina	3	11
	PROVINCIA DI CALTANISSETTA			
Butera	Macconi	erosione costiera	4	8
	Macconi	erosione costiera	4	8
	Desusino	erosione costiera	5	8
	Desusino	erosione costiera	4	8
	Marina di Butera	erosione costiera	5	8
	Marina di Butera	erosione costiera	4	8
	Castello di Falconara	erosione costiera	4	8
	Castello di Falconara	erosione costiera	4	8
	Punta delle Due Rocche	erosione costiera	3	8
	Punta delle Due Rocche	erosione costiera	5	8
	Desusino	inondazione marina	3	8
	Punta delle Due Rocche	inondazione marina	3	8
Gela	Foce Dirillo	erosione costiera	4	8
	Piano Rizzuto	erosione costiera	5	8
	Piana del Signore	erosione costiera	4	8
	Zona industriale	erosione costiera	4	8
	Montelungo	erosione costiera	4	8
	Lido d'Orlando	erosione costiera	3	8
	Manfria	erosione costiera	4	8
	Manfria	erosione costiera	3	8
	Foce Dirillo	inondazione marina	3	8
	Contrada Santa Lucia	inondazione marina	3	8
	Zona industriale	inondazione marina	3	8
	Gela	inondazione marina	3	8
	Macchitella	inondazione marina	3	8
	Lido di Manfria	inondazione marina	3	8
	Lido di Manfria	inondazione marina	3	8
	Manfria	inondazione marina	3	8
	PROVINCIA DI CATANIA			

Aci Castello	Capo Mulini	inondazione marina	3	4
	Aci Trezza	inondazione marina	3	4
	Litorale di Aci Castello	inondazione marina	3	4
	Litorale di Aci Castello	inondazione marina	3	4
Acireale	Santa Tecla	erosione costiera	3	4
	Località Stazzo	inondazione marina	3	4
	Porticciolo di Stazzo	inondazione marina	3	4
	Santa Tecla	inondazione marina	3	4
Calatabiano	Litorale di Calatabiano	inondazione marina	3	4
Catania	Porto d'Ulisse	inondazione marina	3	4
	Porto d'Ulisse	inondazione marina	3	4
	Porto d'Ulisse	inondazione marina	3	4
	Viale Ruggero di Lauria	inondazione marina	3	4
	Viale Ruggero di Lauria	inondazione marina	3	4
	Porto Rossi	inondazione marina	3	4
	Villaggio Campo di Mare	erosione costiera	3	5
	Villaggio Paradiso degli Aranci	erosione costiera	3	5
	Canale Buttaceto	erosione costiera	4	5
	Canale Buttaceto	erosione costiera	4	5
	Sud Foce del Simeto	erosione costiera	3	5
	Lago Gornalunga	erosione costiera	5	5
	Villaggio Aurora	erosione costiera	4	5
	Foce del Simeto	erosione costiera	5	5
	Lungomare di Catania	inondazione marina	3	5
	Canale Buttaceto	inondazione marina	3	5
	Sud Foce Simeto	inondazione marina	3	5
	Vaccarizzo	inondazione marina	3	5
Fiumefreddo di Sicilia	Litorale di Fiumefreddo di Sicilia	inondazione marina	3	4
Mascali	Sant'Anna	erosione costiera	3	4
	Litorale di Mascali	inondazione marina	3	4
Riposto	Sud Sant'Anna	inondazione marina	3	4
	Torrente Babbo	inondazione marina	3	4
	Lungomare Pantano	inondazione marina	3	4
	Torre Archirafi	inondazione marina	3	4
	T.Torre-Villa Calanna	inondazione marina	3	4
	Vallone Carruba	inondazione marina	3	4
	Torrente Fago	inondazione marina	3	4
PROVINCIA DI MESSINA				
Acquedolci	Torrente Furiano	erosione costiera	3	19
	Torrente Furiano	erosione costiera	3	19
	Torrente Furiano	erosione costiera	2	19
	Spiaggia di Acquedolci	erosione costiera	3	19
	Litorale di Acquedolci	inondazione marina	3	19

Alì Terme	Litorale Alì Terme	inondazione marina	3	3
	Foce Rio Impisi	erosione costiera	5	3
Barcellona Pozzo di Gotto	Contrada Cantone	erosione costiera	3	21
	Litorale di Barcellona Pozzo di Gotto	inondazione marina	3	21
Brolo	Spiaggia di Brolo	erosione costiera	3	20
	Litorale di Brolo	inondazione marina	3	20
Capo d'Orlando	Fiumara di Zappulla	erosione costiera	5	19
	Lungomare Anna Rita Sidoti	erosione costiera	4	19
	Lungomare di Capo d'Orlando	erosione costiera	3	19
	Spiaggia di Capo d'Orlando	erosione costiera	2	19
	Spiaggia di Capo d'Orlando	erosione costiera	3	19
	Fiumara di Zappulla	inondazione marina	3	19
	Lungomare di Capo d'Orlando	inondazione marina	3	19
	Faro do Capo d'Orlando	inondazione marina	3	19
	Laghetto di Capo d'Orlando	erosione costiera	4	20
	Capo d'Orlando	erosione costiera	4	20
	San Gregorio	erosione costiera	4	20
	San Gregorio	erosione costiera	4	20
	Testa di Monaco	erosione costiera	4	20
	San Gregorio	inondazione marina	3	20
	Testa di Monaco	inondazione marina	3	20
Caronia	Torrente Caronia	erosione costiera	2	19
	Marina di Caronia	erosione costiera	3	19
	Marina di Caronia	erosione costiera	3	19
	Marina di Caronia	erosione costiera	3	19
	Ponte Chiappe	erosione costiera	4	19
	Ponte Chiappe	erosione costiera	3	19
	Piano Perticone	erosione costiera	4	19
	Piano Perticone	erosione costiera	1	19
	Scoglio di S. Biagio	erosione costiera	4	19
	Torre del Lauro	erosione costiera	4	19
	Torre del Lauro	erosione costiera	3	19
	Litorale di Caronia	inondazione marina	3	19
Falcone	Spiaggia di Falcone	erosione costiera	4	21
	Spiaggia di Falcone	erosione costiera	4	21
	Falcobaia	inondazione marina	3	21
	Litorale di Falcone	inondazione marina	3	21
Forza d'Agrò	Litorale di Forza d'Agrò	inondazione marina	3	3
Furci Siculo	Litorale di Furci Siculo	inondazione marina	3	3
Giardini Naxos	Litorale di Giardini Naxos	inondazione marina	3	3
	Porticciolo Schisò	inondazione marina	3	3
	Litorale a Sud Capo Schisò	inondazione marina	3	4
Gioiosa Marea	Spiaggia di Gioiosa Marea	erosione costiera	3	20

	Spiaggia di Capo Calavà	erosione costiera	4	20
	Spiaggia di Capo Calavà	erosione costiera	3	20
	Litorale di Gioiosa Marea	inondazione marina	3	20
	Capo Calavà	inondazione marina	3	20
	Saliceto	erosione costiera	3	21
	Saliceto	erosione costiera	3	21
	Saliceto	inondazione marina	3	21
Itala	Litorale di Itala	inondazione marina	3	3
Letojanni	Litorale nord di Letojanni	inondazione marina	3	3
Lipari	Alicudi - Bazzina	erosione costiera	3	26
	Alicudi - Porto	erosione costiera	5	26
	Alicudi - Perciato	erosione costiera	3	26
	Filicudi - Punta Perciato	erosione costiera	5	26
	Filicudi - Siccagni	erosione costiera	5	26
	Filicudi - Punta Zotta	erosione costiera	4	26
	Lipari - Spiaggia del Gabbiano	erosione costiera	4	26
	Lipari - Porticello	erosione costiera	4	26
	Lipari - Porticello	erosione costiera	3	26
	Lipari - Capo Rosso	erosione costiera	4	26
	Lipari - Porticello	erosione costiera	3	26
	Lipari - Spiaggia della Popesca	erosione costiera	3	26
	Lipari - Canneto	erosione costiera	4	26
	Lipari - Sponda di Vinci	erosione costiera	4	26
	Lipari - Fuori del Pertuso	erosione costiera	4	26
	Lipari - Le Puntazze	erosione costiera	4	26
	Vulcano - Sabbie Nere	erosione costiera	3	26
	Vulcano - Sabbie Nere	erosione costiera	5	26
	Vulcano - Fumarole	erosione costiera	3	26
	Vulcano - Cala di Mastro Minico	erosione costiera	4	26
	Vulcano - Cala del Formaggio	erosione costiera	5	26
	Panarea - Spiaggia della Calcara	erosione costiera	3	26
	Panarea - Porto	erosione costiera	4	26
	Stromboli - Malpasseddu	erosione costiera	5	26
	Stromboli - Malpasseddu	erosione costiera	3	26
	Stromboli - La Petrazza	erosione costiera	3	26
	Stromboli - Scari-Punta Lena-Ficogrande	erosione costiera	4	26
	Stromboli - Punta Frontone-Piscità	erosione costiera	3	26
	Filicudi - Porto	inondazione marina	3	26
	Filicudi - Pecorini Mare	inondazione marina	3	26
	Lipari - Acquacalda	inondazione marina	3	26
	Lipari - Canneto	inondazione marina	3	26
	Vulcano - Porto di Ponente	inondazione marina	3	26
	Panarea - Ditella	inondazione marina	3	26

	Panarea - Punta Torrione	inondazione marina	3	26
	Panarea - Caletta dei Zimmari	inondazione marina	3	26
	Stromboli	inondazione marina	3	26
	Stromboli - Punta del Monaco	inondazione marina	3	26
Malfa	Salina - Scoglio Faraglione	erosione costiera	4	26
Messina	Scardilla	erosione costiera	3	1
	Ortoluzzo	erosione costiera	4	1
	Campanella	erosione costiera	4	1
	Villa Trombetta	erosione costiera	4	1
	Sindaro Marina	erosione costiera	3	1
	Sindaro Marina	erosione costiera	4	1
	San Saba	erosione costiera	3	1
	San Saba	erosione costiera	3	1
	Spartà	erosione costiera	3	1
	Spartà	erosione costiera	3	1
	Acquarone	erosione costiera	5	1
	Acquarone	erosione costiera	4	1
	Mezzana	erosione costiera	4	1
	Tono	erosione costiera	5	1
	Ortara	erosione costiera	5	1
	Mortelle	erosione costiera	4	1
	Mortelle	erosione costiera	4	1
	Capo Peloro	erosione costiera	4	1
	Sant'Agata	erosione costiera	3	1
	Fiumara della Pace	erosione costiera	3	1
	Spiaggia di Contemplazione	erosione costiera	3	1
	Salvatore dei Greci	erosione costiera	5	1
	Punta Secca	erosione costiera	4	1
	Tarantonio-Rodia-Calamona	inondazione marina	3	1
	Torrente Muto-Acquarone-Tono	inondazione marina	3	1
	Casabianca	inondazione marina	3	1
	Spiaggia d'Oro - Capo Peloro	inondazione marina	3	1
	Salvatore dei Greci	inondazione marina	3	1
	Capo Peloro-Fiumara dell'Annunziata	inondazione marina	3	1
	Venedda Minissale	erosione costiera	3	2
	Venedda Vetro	erosione costiera	5	2
	Pistunina	erosione costiera	4	2
	Pistunina	erosione costiera	4	2
	Tremestieri	erosione costiera	4	2
	Annunziatella	erosione costiera	3	2
	Galati Marina	erosione costiera	5	2
	Sud Torrente S. Stefano	erosione costiera	3	2
	Sud Capo San Ranieri	inondazione marina	3	2

	Cittadella	inondazione marina	3	2
	Fiumara Portalegni	inondazione marina	3	2
	Fiumara Zafferia	inondazione marina	3	2
	Fiumara di Gazzi	inondazione marina	3	2
	Mili Marina	inondazione marina	3	2
	Fiumara di Galati	inondazione marina	3	2
	Briga Marina-Giampileri-Capo Scaletta	inondazione marina	3	2
Milazzo	Punta d'Amico	erosione costiera	5	1
	Scogli di Mastro Grazia	erosione costiera	4	1
	Spiaggia Torretta	erosione costiera	3	21
	Pietre Rosse	erosione costiera	3	21
	Riviera di Ponente	inondazione marina	3	21
Monforte San Giorgio	Litorale di Monforte San Giorgio	inondazione marina	3	1
Naso	Spiaggia di Naso	erosione costiera	4	20
	Spiaggia di Naso	erosione costiera	3	20
	Spiaggia di Naso	erosione costiera	3	20
	Litorale di Naso	inondazione marina	3	20
Nizza di Sicilia	Litorale di Nizza di Sicilia	inondazione marina	3	3
Oliveri	Litorale di Oliveri	inondazione marina	3	21
Pace del Mela	Litorale di Pace del Mela	inondazione marina	3	1
Patti	Marina di Patti	erosione costiera	4	21
	Marina di Patti	erosione costiera	0	21
	Mongiove	erosione costiera	0	21
	Tindari	erosione costiera	4	21
	Spiaggia Mongiove	inondazione marina	3	21
	Villaggio Marinello	inondazione marina	3	21
Piraino	Spiaggia di Gliaca	erosione costiera	4	20
	Spiaggia di Gliaca	erosione costiera	3	20
	Airone	erosione costiera	5	20
	Calanovella	erosione costiera	4	20
	Lungomare di Piraino	inondazione marina	3	20
	Calanovella	inondazione marina	3	20
Roccalumera	Litorale di Roccalumera	inondazione marina	3	3
San Filippo del Mela	Litorale di San Filippo del Mela	inondazione marina	3	1
Santa Marina Salina	Salina - Punta Lingua	erosione costiera	3	26
	Salina – Faro Punta Lingua	erosione costiera	4	26
	Salina - Punta Brigantino	erosione costiera	3	26
	Salina - Punta Grottazza	erosione costiera	4	26
Santa Teresa di Riva	Litorale di Santa Teresa di Riva	inondazione marina	3	3
Sant'Alessio Siculo	Litorale di Sant'Alessio Siculo	inondazione marina	3	3
Santo Stefano di Camastra	Foce Torrente Santo Stefano	erosione costiera	3	19
	Santo Stefano di Camastra	erosione costiera	5	19
	Santo Stefano di Camastra	erosione costiera	3	19

	Porto di Santo Stefano di Camastra	erosione costiera	4	19
	Lungomare Barche Grosse	erosione costiera	4	19
	Casa Abbate	erosione costiera	4	19
	Litorale di Santo Stefano di Camastra	inondazione marina	3	19
Saponara	Litorale di Saponara	inondazione marina	3	1
Scaletta Zanclea	Litorale Scaletta Zanclea	inondazione marina	3	3
Spadafora	Litorale di Spadafora	inondazione marina	3	1
Taormina	Litorale Mazzeo	inondazione marina	3	3
	Sud località Mazzeo	inondazione marina	3	3
	Capo Taormina	inondazione marina	3	3
	Villagonia	inondazione marina	3	3
	Nord Mazzarà	inondazione marina	3	3
Valdina	Litorale di Valdina	inondazione marina	3	1
Venetico	Venetico Marina	inondazione marina	3	1
PROVINCIA DI PALERMO				
Altavilla Milicia	Ponte S. Giovanni	erosione costiera	4	18
	Spiaggia di Altavilla Milicia	erosione costiera	4	18
	Spiaggia di Altavilla Milicia	erosione costiera	4	18
	Sporting	inondazione marina	3	18
	Cala Sciabica	inondazione marina	3	18
	Cala Sciabica	inondazione marina	3	18
Campofelice di Roccella	Pistavecchia	erosione costiera	4	18
	Pistavecchia	erosione costiera	3	18
	Piana di Calzata	erosione costiera	3	18
	Piane Nuove	erosione costiera	1	18
	Est Foce Imera settentrionale	inondazione marina	3	18
	Litorale di Campofelice di Roccella	inondazione marina	3	18
Capaci	Litorale di Capaci	inondazione marina	3	16
Casteldaccia	Ex Molino Piraino	erosione costiera	4	18
	Spiaggia Casteldaccia	erosione costiera	4	18
	Stazione	erosione costiera	4	18
	Ex Molino Piraino	inondazione marina	3	18
Cefalù	Capo Plaia	erosione costiera	4	18
	Capo Plaia	erosione costiera	4	18
	Sette Frati	erosione costiera	4	18
	Sette Frati	erosione costiera	3	18
	Mazzaforno	erosione costiera	4	18
	Mazzaforno	erosione costiera	4	18
	Mazzaforno	erosione costiera	3	18
	Mazzaforno	erosione costiera	4	18
	Club Mediterranee	erosione costiera	3	18
	Spiaggia di Cefalù	erosione costiera	3	18
	Spiaggia di Cefalù	erosione costiera	4	18

	Capo Plaia	inondazione marina	3	18
	Settefrati	inondazione marina	3	18
	Spiaggia di Cefalù	inondazione marina	3	18
	La Kalura	erosione costiera	5	19
	Sant'Ambrogio	erosione costiera	3	19
	Sant'Ambrogio	inondazione marina	3	19
Cinisi	Torre Pozzillo	erosione costiera	4	16
	Magaggiari	inondazione marina	3	16
Isola della Femmine	Lungomare di Isola delle Femmine	inondazione marina	3	16
Lascari	Litorale di Lascari	inondazione marina	3	18
Palermo	Barcarello	erosione costiera	5	16
	Tonnara Vergine Maria	erosione costiera	3	17
	Romagnolo	erosione costiera	3	17
	Romagnolo	erosione costiera	0	17
	Bandita	erosione costiera	4	17
	Acqua dei Corsari	erosione costiera	4	17
	Mondello	inondazione marina	3	17
	Arenella	inondazione marina	3	17
	Romagnolo	inondazione marina	3	17
	Sperone	inondazione marina	3	17
	Bandita	inondazione marina	3	17
	Acqua dei Corsari	inondazione marina	3	17
Pollina	Torre Conca	erosione costiera	3	19
	Pollina Resort	erosione costiera	4	19
	Foce Fiume Pollina	erosione costiera	3	19
	Torre Conca	inondazione marina	3	19
	Stazione di Pollina	inondazione marina	3	19
	Foce del Fiume Pollina	inondazione marina	3	19
San Mauro Castelverde	Litorale di San Mauro Castelverde	inondazione marina	3	19
Santa Flavia	Porticello	erosione costiera	4	18
	Sud Porticello	erosione costiera	4	18
	Olivella	erosione costiera	3	18
	Solanto	erosione costiera	4	18
	Spiaggia Santa Flavia	inondazione marina	3	18
	Porticello	inondazione marina	3	18
	Fondachello	inondazione marina	3	18
Termini Imerese	Villa Ginestra	erosione costiera	4	18
	Foce Fiume San Leonardo	erosione costiera	5	18
	Spiaggia di Termini Imerese	erosione costiera	3	18
	Spiaggia di Termini Imerese	erosione costiera	4	18
	Foce Fiume Torto	erosione costiera	4	18
	Agglomerato industriale	erosione costiera	4	18
	Agglomerato industriale	erosione costiera	5	18

	Foce F.Imera settentrionale	erosione costiera	4	18
	Villa Ginestra	inondazione marina	3	18
	Ovest Foce San Leonardo	inondazione marina	3	18
	Est Foce San Leonardo	inondazione marina	3	18
	Casello Bello	inondazione marina	3	18
	Centrale ENEL	inondazione marina	3	18
	Centrale ENEL	inondazione marina	3	18
	Canne Masche	inondazione marina	3	18
	Agglomerato industriale	inondazione marina	3	18
Terrasini	Cala dei Muletti	inondazione marina	3	15
Trabia	San Nicola l'Arena	erosione costiera	4	18
	Lido Vetrona	erosione costiera	4	18
	Punta Pedale	erosione costiera	4	18
	Castello di Trabia	erosione costiera	4	18
	San Nicola l'Arena	inondazione marina	3	18
	Lido Vetrona	inondazione marina	3	18
	Tonnara	inondazione marina	3	18
	Castello di Trabia	inondazione marina	3	18
PROVINCIA DI RAGUSA				
Acate	Macconi	erosione costiera	4	8
	Macconi	erosione costiera	3	8
	Macconi	erosione costiera	4	8
	Macconi	erosione costiera	4	8
	Foce Dirillo	erosione costiera	3	8
	Acate Marina	inondazione marina	3	8
Ispica	Porto Ulisse	erosione costiera	4	7
	Pantano Bruno	erosione costiera	3	7
	Punta Ciriga	erosione costiera	4	7
	Case Di Martino	erosione costiera	4	7
	Contrada Cozza Ciriga	erosione costiera	4	7
	Contrada Cozza Ciriga	erosione costiera	4	7
	Marina della Marza	erosione costiera	4	7
	Marina della Marza	erosione costiera	3	7
	Santa Maria del Focallo	erosione costiera	4	7
	Punta Ciriga	inondazione marina	3	7
	Punta Ciriga	inondazione marina	3	7
	Santa Maria del Focallo	inondazione marina	3	7
	Villaggio Turistico Marispica	inondazione marina	3	7
Modica	Spiaggia Maganuco	inondazione marina	3	7
	Porto Salvo	inondazione marina	3	7
Pozzallo	Lungomare Pozzallo	erosione costiera	4	7
	Lungomare Pozzallo	erosione costiera	3	7
	Lungomare Pozzallo	erosione costiera	3	7

	Pozzallo	erosione costiera	4	7
	Pozzallo	inondazione marina	3	7
Ragusa	Riserva Naturale Macchia Foresta	erosione costiera	4	7
	Depuratore	erosione costiera	4	7
	Lungomare di Marina di Ragusa	erosione costiera	4	7
	Lungomare di Marina di Ragusa	erosione costiera	3	7
	Riserva Naturale Macchia Foresta	inondazione marina	3	7
	Spiaggia Americana	inondazione marina	3	7
	Marina di Ragusa	inondazione marina	3	7
	Punta di Mola	inondazione marina	3	7
	Punta Braccetto	inondazione marina	3	7
	Contrada Randello	erosione costiera	3	8
	Kamarina	erosione costiera	4	8
	Kamarina	erosione costiera	3	8
	Kamarina	erosione costiera	4	8
	Kamarina	erosione costiera	3	8
	Contrada Randello	inondazione marina	3	8
	Contrada Randello	inondazione marina	3	8
	Kamarina	inondazione marina	3	8
	Kamarina	inondazione marina	3	8
Santa Croce Camerina	Kaucana	erosione costiera	4	7
	Punta Secca	erosione costiera	4	7
	Punta Secca	erosione costiera	3	7
	Punta Secca	erosione costiera	4	7
	Punta di Mezzo	erosione costiera	3	7
	Cava della Fontana	erosione costiera	3	7
	Camping dei Coralli	erosione costiera	3	7
	Casuzze	inondazione marina	3	7
	Kaucana	inondazione marina	3	7
	Punta Secca	inondazione marina	3	7
	Punta di Mezzo	inondazione marina	3	7
	Camping dei Coralli	inondazione marina	3	7
Scicli	Sampieri	erosione costiera	3	7
	Punta Bruca	erosione costiera	4	7
	Pantano Spinasanta	erosione costiera	3	7
	Plaja Grande	erosione costiera	4	7
	Plaja Grande	erosione costiera	4	7
	Sampieri	inondazione marina	3	7
	Sampieri	inondazione marina	3	7
	Cava d'Aliga	inondazione marina	3	7
	Spinasanta	inondazione marina	3	7
	Donnalucata	inondazione marina	3	7
	Plaja Grande	inondazione marina	3	7

Vittoria	Riviera Kamarina	inondazione marina	3	8
	Scoglitti	inondazione marina	3	8
	Riviera Gela	inondazione marina	3	8
	Baia Dorica	inondazione marina	3	8
	Costa Fenice - Costa Eubea - Riviera Sabbie d'Oro	inondazione marina	3	8
PROVINCIA DI SIRACUSA				
Augusta	Contrada Gelsari	erosione costiera	4	5
	Agnone Fortezza	erosione costiera	4	5
	Baia di Agnone	erosione costiera	3	5
	Costa Saraceni	erosione costiera	4	5
	San Leonardo-Agnone	inondazione marina	3	5
	Punta Castelluccio	erosione costiera	4	6
	Brucoli	erosione costiera	4	6
	Porto Xifonio	erosione costiera	4	6
	Rivellino	erosione costiera	4	6
	Cala del Paradiso	erosione costiera	4	6
	Punta Cugno	erosione costiera	5	6
	Torrente Cantera	erosione costiera	5	6
	Ex Faro Cantera	erosione costiera	4	6
	Faro Punta Giannalena	erosione costiera	4	6
	Sud Faro Punta Giannalena	erosione costiera	4	6
	Baia del Saraceno	inondazione marina	3	6
	Baia Arcile	inondazione marina	3	6
Avola	Capo Negro	erosione costiera	4	6
	Lungomare di Avola	erosione costiera	3	6
	Lido d'Avola	erosione costiera	4	6
	Marina d'Avola	erosione costiera	4	6
	Sud Punta Giorgi	erosione costiera	3	6
	Foce del Cassibile	inondazione marina	3	6
	Contrada Gallina	inondazione marina	3	6
	Lungomare di Avola	inondazione marina	3	6
	Fiume Mammaledi	inondazione marina	3	6
	Lido Cicirata	inondazione marina	3	6
	Punta Giorgi	inondazione marina	3	6
Carlentini	San Leonardo	inondazione marina	3	5
Noto	Stazione Noto Marina	erosione costiera	5	6
	Lido di Noto	erosione costiera	4	6
	Eloro	erosione costiera	3	6
	Fiume Tellaro	erosione costiera	3	6
	Calamosche	erosione costiera	3	6
	Torre Vendicari	erosione costiera	4	6
	Vendicari	erosione costiera	4	6
	Cittadella dei Maccari	erosione costiera	3	6

	Nord San Lorenzo	erosione costiera	4	6
	San Lorenzo	erosione costiera	4	6
	Reitani	erosione costiera	4	6
	Fiume Asinaro	inondazione marina	3	6
	Lido di Noto	inondazione marina	3	6
	Nord Fiume Tellaro	inondazione marina	3	6
	Eloro	inondazione marina	3	6
	Sud Fiume Tellaro	inondazione marina	3	6
	Vendicari	inondazione marina	3	6
	San Lorenzo	inondazione marina	3	6
	Villaggio Isola Blu	inondazione marina	3	6
Pachino	Marzamemi	erosione costiera	4	6
	Spiaggia Vulpiglia	erosione costiera	4	6
	Contrada Cugni	inondazione marina	3	6
	Spiaggia Vulpiglia	inondazione marina	3	6
	Spiaggia Morghella	inondazione marina	3	0
	Spiaggia Carratois	erosione costiera	3	7
	Punta delle Formiche	erosione costiera	4	7
	Costa dell'Ambra	erosione costiera	3	7
	Raneddi	erosione costiera	3	7
	Spiaggia Carratois	inondazione marina	3	7
	Contrada Conceria	inondazione marina	3	7
	Costa dell'Ambra	inondazione marina	3	7
	Costa dell'Ambra-Raneddi	inondazione marina	3	7
Portopalo di Capo Passero	Scalo Mandria	erosione costiera	3	6
	Portopalo di Capo Passero	erosione costiera	4	6
	Rada di Portopalo	erosione costiera	4	6
	Rada di Portopalo	erosione costiera	4	6
	Punta Pilieri	erosione costiera	4	6
	Punta Pilieri	erosione costiera	3	6
	Rada di Portopalo	inondazione marina	3	6
	Isola delle Correnti	inondazione marina	3	6
	Isola delle Correnti	inondazione marina	3	7
	Casa Buongiovanni	inondazione marina	3	7
Priolo Gargallo	Saline Magnisi	erosione costiera	4	6
	Fondaco Nuovo	erosione costiera	3	6
	Saline Magnisi	inondazione marina	3	6
Siracusa	Ortigia	erosione costiera	4	6
	Stabilimento Sagos	erosione costiera	5	6
	Foce Fiume Anapo	erosione costiera	5	6
	Punta Calderini	erosione costiera	4	6
	Sud Punta Calderini	erosione costiera	4	6
	Ex Fabbrica ceramiche	erosione costiera	4	6

	Punta del Pero	erosione costiera	4	6
	Punta del Pero	erosione costiera	4	6
	Punta della Mola	erosione costiera	3	6
	Punta della Mola	erosione costiera	4	6
	Punta della Mola	erosione costiera	4	6
	Milocca	erosione costiera	4	6
	Arenella	erosione costiera	4	6
	Lido Arenella	erosione costiera	3	6
	Ognina	erosione costiera	4	6
	Punta del Cane	erosione costiera	4	6
	Punta del Cane	erosione costiera	4	6
	Fiume Cassibile	erosione costiera	4	6
	Scoglio a pizzo	inondazione marina	3	6
	Porto Piccolo	inondazione marina	3	6
	Punta di Milocca	inondazione marina	3	6
	Lido Arenella	inondazione marina	3	6
	Fontane Bianche	inondazione marina	3	6
PROVINCIA DI TRAPANI				
Campobello di Mazara	Spiaggia orientale	erosione costiera	4	12
	Spiaggia occidentale	erosione costiera	4	12
	Spiaggia occidentale	erosione costiera	4	12
	Pozzitello	erosione costiera	4	12
	Pozzitello-Cartibubbo	erosione costiera	4	12
	Cartibubbo-Capo Granitola	erosione costiera	4	12
	Tre Fontane	inondazione marina	3	12
	Pozzitello - Cartibubbo	inondazione marina	3	12
	Cala Pulci	erosione costiera	4	13
Campobello di Mazara	Torretta Granitola	erosione costiera	4	13
Castelvetrano	Vallone Gurra	erosione costiera	4	12
	Vallone della Lupara	erosione costiera	4	12
	Foce del Belice	erosione costiera	4	12
	Foce del Belice	erosione costiera	4	12
	Foce del Belice	erosione costiera	4	12
	Marinella di Selinunte	erosione costiera	4	12
	Marinella di Selinunte	erosione costiera	4	12
	Selinunte	erosione costiera	4	12
	Fiume Modione	erosione costiera	4	12
	Triscina	erosione costiera	3	12
	Triscina	erosione costiera	4	12
	Triscina	erosione costiera	3	12
	Triscina	erosione costiera	4	12
	Triscina	erosione costiera	4	12
	Vallone Gurra - Foce F. Belice	inondazione marina	3	12

	Marinella di Selinunte	inondazione marina	3	12
	Selinunte	inondazione marina	3	12
	Triscina	inondazione marina	3	12
Custonaci	Spiaggia Agliareddi	erosione costiera	4	14
	Torrente Forgia	inondazione marina	3	14
Favignana	Favignana - Calamoni	erosione costiera	3	24
	Favignana - Cala Monaci	erosione costiera	5	24
	Favignana - Cala del Preveto	erosione costiera	5	24
	Favignana - Cala Grande	erosione costiera	4	24
	Marettimo - Plaia dei Nacchi	erosione costiera	4	24
	Marettimo - Cala Nera	erosione costiera	4	24
Marsala	Lido Signorino	erosione costiera	3	14
	Contrada Bonafede	erosione costiera	4	14
	Via Vincenzo Florio	erosione costiera	4	14
	Via Vincenzo Florio	erosione costiera	3	14
	Via Vincenzo Florio	erosione costiera	4	14
	Lungomare Boeo	erosione costiera	3	14
	Isola Lunga	erosione costiera	4	14
	Isola Lunga	erosione costiera	4	14
	Fiume Birgi	erosione costiera	4	14
	Marausa	erosione costiera	3	14
	Signorino	inondazione marina	3	14
	Nord Fiumara di Marsala	inondazione marina	3	14
	Birgi	inondazione marina	3	14
Mazara del Vallo	Torretta Granitola	erosione costiera	4	13
	Caletta Nana	erosione costiera	4	13
	Lungomare S. Vito	erosione costiera	4	13
	Lungomare S. Vito	erosione costiera	3	13
	Spiaggia di Sicomo	erosione costiera	4	13
	Capo Feto	erosione costiera	4	13
	Lungomare S. Vito	inondazione marina	3	13
	Lungomare Hopps	inondazione marina	3	13
	Tonnarella	inondazione marina	3	13
	Capo Faro	erosione costiera	4	14
	Spiaggia di Capo Feto	inondazione marina	3	14
Pantelleria	Faraglione di dietro l'isola	erosione costiera	5	23
	Punta di Malunome	erosione costiera	5	23
	Punta del Molinazzo	erosione costiera	5	23
	La Balata	erosione costiera	5	23
Petrosino	Contrada Triglia	erosione costiera	5	14
	Le Torrazze	erosione costiera	3	14
	Spiaggia Le Torrazze	erosione costiera	3	14
	Spiaggia di Margi	erosione costiera	3	14

	Nord Caletta Siciliana	erosione costiera	3	14
	Contrada Margi Spanò	inondazione marina	3	14
	Spiaggia Le Torrazze	inondazione marina	3	14
	Pizzolato	inondazione marina	3	14
	Spiaggia di Margi	inondazione marina	3	14
	Scibiliana	inondazione marina	3	14
San Vito lo Capo	Seno del Bue Marino	erosione costiera	4	14
	Baia Santa Margherita	inondazione marina	3	14
	Spiaggia di San Vito lo Capo	inondazione marina	3	15
	Punta di Solanto	inondazione marina	3	15
	Cala di Grottazza	inondazione marina	3	15
Valderice	Torrente Forgia	inondazione marina	3	14

3.2. Interventi in ambito costiero

Le zone costiere sono naturalmente soggette a fenomeni erosivi generati dall'azione delle onde e dalle variazioni del livello del mare.

In particolare, nelle zone costiere mobili altri fattori concorrono alla perdita dell'equilibrio dinamico proprio delle coste basse.

La progressiva diminuzione del trasporto solido dei corsi d'acqua che alimenta naturalmente i litorali, l'irrigidimento della fascia costiera causato dall'urbanizzazione e dall'uso intensivo del territorio, la costruzione di strutture che ostacolano il naturale transito dei sedimenti lungo costa (moli, darsene, etc.), sono fattori che insieme introducono forti squilibri, determinano importanti fenomeni di erosione generalizzata e localizzata, aumentano la vulnerabilità dei territori, l'esposizione di beni e il rischio associato ai fenomeni di ingressione marina.

Gli interventi di difesa della costa basati sulla costruzione di opere di difesa rigide (scogliere, pennelli, difese radenti, etc.), realizzati per lo più in passato, da un lato hanno difeso il territorio in modo più o meno efficace a seconda dei casi, dall'altro lato hanno determinato in generale un peggioramento qualitativo delle acque sottese, spostato il focus erosivo verso i litorali limitrofi, sottoflutto, creando un effetto domino e la necessità di realizzare ulteriori opere rigide a coprire spesso estesi settori di litorale.

È quindi auspicabile per combattere l'erosione costiera e il rischio di inondazione marina utilizzare un approccio diverso e più ampio ed una strategia di difesa costiera, con politiche di gestione sostenibile dei litorali che prevedano misure strutturali e non strutturali al fine di assicurare coerenza tra le esigenze di riduzione del rischio idrogeologico, riequilibrio morfosedimentario e mitigazione dell'erosione costiera, garantendo che ogni intervento sia valutato in rapporto all'equilibrio del sistema bacino-costa e alla compatibilità ambientale e territoriale.

Un principio fondamentale è la priorità logica delle misure non strutturali rispetto a quelle strutturali: intervenire mediante ripascimenti artificiali o opere di difesa in un sistema in cui le cause dell'eventuale deficit sedimentario a monte non siano state affrontate equivale a contrastarne gli effetti senza rimuoverne le cause.

3.2.1 Misure strutturali

Le misure strutturali comprendono l'insieme degli interventi materiali, progettati e realizzati attraverso opere ingegneristiche, che incidono direttamente sulla morfologia e sul funzionamento fisico dei sistemi fluviali e/o costieri. Si tratta di azioni tangibili che modificano in modo immediato le condizioni dell'ambiente, intervenendo su dinamiche come il trasporto solido, l'idrodinamica o la stabilità delle sponde.

Le misure strutturali dovranno essere progettate secondo un criterio di selettività e proporzionalità, evitando interventi estesi o indifferenziati che possano alterare l'equilibrio dell'alveo, innescare incisioni, ridurre gli apporti sedimentari verso valle o aggravare le condizioni di erosione costiera.

La selezione delle misure più appropriate deriva da un'accurata analisi del bilancio dei sedimenti per ciascun bacino considerato, volta a individuare se l'alterazione del regime sedimentario origini prevalentemente lungo l'asta fluviale, nella zona di foce o nel tratto litoraneo.

Le misure strutturali che incidono più direttamente sul sistema bacino-costa riguardano le foci e i tratti terminali dei corpi idrici e la fascia costiera.

3.2.1.1 Misure sulla fascia costiera

Le misure strutturali sulla fascia costiera sono finalizzate alla mitigazione dei fenomeni di erosione, alla ricostituzione degli arenili, alla protezione dei beni esposti e al riequilibrio del bilancio sedimentario lungo le unità fisiografiche costiere.

Rientrano tra le misure strutturali sulla fascia costiera:

a) Opere di difesa rigida

Le opere di difesa rigida, che costituiscono la categoria storicamente prevalente di intervento strutturale per la difesa dei litorali, comprendono:

- scogliere;
- pennelli;
- barriere soffolte;
- opere aderenti;
- dighe foranee.

Per il loro carattere fortemente trasformativo del sistema costiero, esse sono fra le misure a maggiore impatto sulla resilienza del sistema, e il loro impiego va valutato con particolare cautela in coerenza con il principio di proporzionalità e gradualità.

b) Ripascimenti delle spiagge

I ripascimenti delle spiagge costituiscono la principale misura strutturale di "difesa morbida" del litorale. Si tratta di interventi di conferimento di sedimenti compatibili sui tratti di spiaggia interessati da erosione, finalizzati al ripristino del profilo di spiaggia, alla protezione dei beni esposti e alla mitigazione dei fenomeni erosivi.

I ripascimenti non modificano in modo permanente l'assetto morfologico del sistema costiero né interrompono la dinamica naturale del litorale: il sedimento apportato si distribuisce per opera del moto ondoso e delle correnti, integrandosi progressivamente con il regime di

trasporto della cella sedimentaria. Per questa loro caratteristica, i ripascimenti sono concettualmente coerenti con la prospettiva della resilienza dei litorali e si raccordano in modo naturale con il principio di proporzionalità e gradualità, in quanto costituiscono — fra le misure strutturali costiere — l'opzione tipicamente meno invasiva e più reversibile.

c) Formazione delle dune

Da qualche tempo, si ritiene importante prestare attenzione sia alla formazione delle dune di alta spiaggia, quando queste non esistono, sia alla loro conservazione, curando soprattutto lo stato di salute della vegetazione che le ricopre.

Gli interventi di formazione delle dune rientrano tra le opere morbide di difesa costiera, poiché non comportano la costruzione diretta della duna stessa, ma l'innescio e il consolidamento dei naturali processi di sedimentazione eolica tramite l'impiego di barriere leggere frangivento. Queste ultime inducono una diminuzione locale dell'energia del flusso eolico, favorendo l'accumulo dei sedimenti sabbiosi nelle aree sopravento e sottovento.

L'altro modo per favorire la formazione delle dune di alta spiaggia consiste nel realizzare l'impianto di una barriera vegetale che nella fase di attecchimento e nei primi anni della crescita, deve essere assistita con irrigazione e concimazione.

3.2.2 Misure non strutturali

Le misure non strutturali si riferiscono a un insieme di azioni conoscitive, gestionali, programmatiche, regolative e di monitoraggio che non implicano la realizzazione di opere fisiche, ma agiscono indirettamente sui processi ambientali e sul sistema territoriale e sociale.

Esse sono finalizzate ad agire sulle cause che concorrono allo squilibrio sedimentario del sistema bacino–costa, quali la riduzione del trasporto solido, l'occupazione delle aree di pertinenza fluviale e costiera, la discontinuità del sistema bacino–costa e la frammentazione degli strumenti di programmazione.

Le misure non strutturali contribuiscono, tra l'altro, a orientare le eventuali misure strutturali, evitando interventi settoriali e favorendo azioni coerenti con le cause dei processi di accumulo, deficit sedimentario, erosione e alterazione dell'equilibrio morfodinamico.

Rientrano tra le misure non strutturali:

- l'aggiornamento continuo del quadro conoscitivo, mediante l'acquisizione di nuovi dati, rilievi, sopralluoghi, indagini e informazioni derivanti dagli interventi realizzati o da eventuali nuovi eventi;
- la gestione e implementazione di una piattaforma GIS del Piano, quale strumento di archiviazione, interrogazione, aggiornamento e supporto alle decisioni;
- il monitoraggio morfologico e sedimentologico dei tratti fluviali, delle foci, degli arenili e degli ambiti portuali interessati da fenomeni di accumulo, erosione o movimentazione dei sedimenti;
- il monitoraggio degli interventi nelle fasi ante operam, in corso d'opera e post operam, al fine di verificare l'efficacia, gli effetti sull'equilibrio morfodinamico e l'eventuale necessità di azioni correttive e manutentive;
- la definizione di criteri e priorità di intervento, in funzione delle condizioni di rischio, della presenza dei beni esposti, delle esigenze di ripristino dell'efficienza idraulica e

della compatibilità ambientale e territoriale;

- la costituzione di un tavolo di coordinamento con gli uffici provinciali del Genio Civile per favorire l'acquisizione e l'aggiornamento dei dati e il dialogo con i vari Enti interessati ad una gestione integrata delle zone costiere.

3.3. Corsi d'acqua

Sulla scorta delle ricognizioni effettuate, gli uffici territoriali hanno individuato i corsi d'acqua interessati dagli eventi e i possibili interventi. Le segnalazioni pervenute dagli uffici territoriali sono riportate nell'Allegato 2 suddivise per bacino idrografico. I corpi idrici individuati sono riportati nella tabella di seguito riportata:

ID	Prov.	Comune	Località	Titolo intervento proposto	Corpo idrico Direttiva 2000/60	Area PGRA (T _r =50/100/300)	Deposito Detriti
S5-1	CL	Mussomeli	Torrente Cordovese indovinella	Intervento ripristino della sezione idraulica e delle briglie fluviali del Torrente Indovinella			
S5-2	AG	San Giovanni Gemini	Vallone Mancuso e Gassena	Intervento di ripristino della sezione idraulica			
S5-3	AG	Cammarata	Vallone passo del Barbiere	Intervento di ripristino della sezione idraulica			
S5-4	AG	Cammarata	Vallone Chirumbo	Intervento di rimozione dei sedimenti, ripristino della sezione idraulica	IT19RW06310		
S5-5	EN	Pietraperzia	Torrente Marano	Intervento di ripristino della sezione idraulica posta a valle del ponte sul torrente Marano e la realizzazione di alcune briglie.			
S6-1	CT – SR	Catania – Lentini - Ramacca	Fiume Gornalunga	Somma urgenza per ripristino e consolidamento di un tratto di argine del fiume Gornalunga parallelamente alla SP 104	IT19RW09423	T _r =50/100/300	
S6-2	CT	Catania	Canale Arci	Somma urgenza per ripristino dell'efficienza idraulica del Fosso dell'Arci, a seguito dei detriti ostruenti la sezione di deflusso nel tratto compreso tra la foce, l'attraversamento del Viale Kennedy e la SS114.			Deposito di detriti
S6-3	CT	Catania	Fiume Gornalunga	Intervento di rimozione dei sedimenti trasportati in alveo dagli eventi climatici del 19, 20 e 21 gennaio 2026 (Ciclone Harry) per ripristino della sezione idraulica del Fiume Gornalunga nel tratto dalla SP 74II fino alla confluenza con il fiume Simeto	IT19RW09424	T _r =50/100/300	Deposito di detriti
S6-4	CT	Bronte	Torrente Saracena – C.da Fioritta	Rifunzionalizzazione idraulica e ripristino argini del Torrente Saracena in c.da Fioritta	IT19RW09405		
S6-5	CT	Bronte	Castello di Nelson	Ripristino della sicurezza idraulica e consolidamento sponde torrente Saracena e messa in sicurezza strutturale dell'edificio denominato Castello di Nelson	IT19RW09405		
S6-6	CT	Bronte	Fiume Simeto C.da Serra e C.da Cantera	Ripristino sezione idraulica del fiume Simeto	IT19RW09404	T _r =50/100/300	
S6-7	CT	Maniace	Torrente Fondaco	Rimozione detriti e rifacimento e risagomatura argini	IT19RW09405	T _r =50/100/300	
S6-8	CT	Maniace	Torrente Martello – C.da Petrosino	Rimozione detriti e materiale ostruttivo - risagomatura del corso d'acqua	IT19RW09406	T _r =50/100/300	Deposito di detriti
S6-9	CT	Maniace	Torrente Saracena	Rimozione detriti e materiale ostruttivo - risagomatura del corso d'acqua – pulitura briglie ostruite	IT19RW09405	T _r =50/100/300	Deposito di detriti

S6-10	CT	Maniace	Torrente Saracena - Località Zirilli	Rimozione detriti e materiale ostruttivo - risagomatura del corso d'acqua			Deposito di detriti
S6-11	CT	Maniace	Vallone Zirilli	Rimozione detriti e materiale ostruttivo - risagomatura del corso d'acqua			Deposito di detriti
S6-12	CT	Catania	Canali Villaggio Primosole	Pulitura canali prossimi al Villaggio Primosole	IT19RW09401	T _r =50/100/300	Deposito di detriti
S6-13	CT	Catania	Torrente MendolaCani	Rottura argine del torrente MendolaCani in territorio di Catania			
S6-14	CT	Mineo	Fiume Caltagirone C.da Cucinella	Ripristino argine in c.a. collassato in sx idraulica del fiume Caltagirone e regolarizzazione delle sezioni mediante rimozione dei detriti	IT19RW09430		Deposito di detriti
S6-15	CT	Mineo	Fiume Pietrarossa	Ripristino argini danneggiati in prossimità degli attraversamenti sulle SP e regolarizzazione delle sezioni mediante rimozione dei detriti	IT19RW09438		Deposito di detriti
S6-16	CT	Fiumefreddo di Sic.	Fiume Fiumefreddo	Intervento di ripristino della funzionalità idraulica del fiume Fiumefreddo tramite rimozione dei sedimenti che hanno totalmente ostruito la foce, l'alveo e il ponte della regia trazzera	IT19RW09501		
S6-17	CT	Fiumefreddo di Sic.	Torrente delle Forche – Marina di Cottone	Ripristino della funzionalità idraulica del torrente Delle Forche tramite rimozione dei sedimenti che hanno totalmente ostruito la foce e il ponte sulla Regia Trazzera			
S6-18	CT	Giarre – Riposto – Mascali - Fiumefreddo - Sant'Alfio	Torrente Macchia	Ripristino danni alla condotta di scarico a mare			
S6-19	CT	Ramacca	C.da Albospino	Pulizia e ripristino argine del torrente in C.da Albospino in territorio di Ramacca			Deposito di detriti
S6-20	CT	Caltagirone	Vallone Sfere-S. Ippolito	Dissesto idrogeologico sotterraneo verificatosi sia nella zona Madonna del Ponte sia nel versante a nord del Vallone Sfere-S. Ippolito in territorio di Caltagirone			
S6-21	CT	Paternò	Vallone S.Biagio/Cafaro	Pulizia del vallone S.Biagio/Cafaro da detriti e materiale vegetale che hanno ridotto la sezione idraulica e causato l'allagamento del centro comunale di raccolta e di un agrumeto sito in C.da Tre Fontane in territorio di Paternò			Deposito di detriti
S6-22	CT	Aci Castello	Castello Normanno	Consolidamento del costone roccioso del castello Normanno e ripristino delle porzioni ostruite dei torrenti comunali			
S6-23	CT	Catania	Affluenti del Torrente Forcile: Nitta, Librino e Bummacaro	Ripristino sezione idraulica vari canali			
S6-24	CT	Catania	Canale Bruno	Ripristino delle condizioni di regolare deflusso		T _r =50/100/300	
S6-25	CT	Catania	Canale Buttaceto	Ripristino delle condizioni di regolare deflusso		T _r =50/100/300	
S6-26	CT	Catania	Canali Arci, Forcile e Fontanarossa	Ripristino sezione idraulica vari canali		T _r =50/100/300	
S6-27	CT	Catania	Canale Acquasanta	Ripristino delle condizioni di regolare deflusso			
S6-28	CT	Raddusa	Territorio comunale	Pulizia canale di scolo per eliminare sfalci e materiale detritico che impediscono il regolare deflusso delle acque			

S6-29	CT	Raddusa	Vallone dello Zingaro	Ripristino sponde e pulizia canale di scolo del vallone dello Zingaro			
S6-30	CT	Scordia		Ripristino sezione idraulica dei torrenti nel territorio comunale			
S6-31	CT	Vizzini	Fiume Dirillo	Ripristino di un tratto di argine del fiume Dirillo			
S6-32	CT	Licodia Eubea	Torrente Margi	Ripristino arginatura e sezione di deflusso			
S6-33	CT	Licodia Eubea	Torrente Arenatura	Ripristino arginatura e sezione di deflusso			
S6-34	CT	Licodia Eubea	Torrente Mangalavite	Ripristino arginatura e sezione di deflusso			
S6-35	CT	Licodia Eubea	Torrente Fiumicello/Passo mandorla	Ripristino arginatura e sezione di deflusso			
S6-36	SR	Noto	Fiume Manghisi	Danni alle arginature e criticità sul corso d'acqua Manghisi			
S6-37	SR	Noto	Fiume Tellaro	Danni alle arginature e criticità sul corso d'acqua Tellaro	IT19RW08603	$T_r = 50/100/300$	
S6-38	SR	Noto	Torrente Tre Fontane	Danni alle arginature e criticità sul corso d'acqua Tre Fontane			
S6-39	SR	Noto	Torrente Gioi	Danni alle arginature e criticità sul corso d'acqua Gioi		$T_r = 50/100/300$	
S6-40	SR	Siracusa	Canale Scandurra – Traversa Cozzo Pantano	Ripristino argine del Canale Scandurra in territorio di Siracusa		$T_r = 50/100/300$	
S6-41	SR	Priolo Gargallo	Torrenti Priolo 1 e Priolo 2	Pulizia delle tubazioni di scarico delle acque piovane e di una porzione degli alvei			
S6-42	SR	Priolo Gargallo	Torrente Mostringiano	Pulizia dell'alveo del torrente da pietrame e materiale di varia natura e tipo			
S6-43	SR	Priolo Gargallo	Torrente Castellaccio	Pulizia dell'alveo del torrente da pietrame e materiale di varia natura e tipo			Deposito di detriti
S6-44	SR	Avola	Vallone Boghini	Esondazione del torrente Boghini in C.da Cicirata in territorio di Avola			Deposito di detriti
S6-45	SR	Siracusa	Rio Cefali – C.da Cifalino	Ripristino argine del torrente Cefalino (Rio Cefali) in C.da Cifalino in territorio di Siracusa			Deposito di detriti
S6-46	SR	Francofonte	Torrente Gallo – C.da passolargo	Ripristino argine del torrente Gallo dal ponte SP 33 fino alla confluenza con il fiume Costanzo in territorio di Francofonte			Deposito di detriti
S6-47	SR	Siracusa	Rio Cavadonna – C.da Rigiliffi	Ripristino argine del torrente Cavadonna in C.da Rigiliffi in territorio di Siracusa			Deposito di detriti
S6-48	SR	Siracusa	Fiume Anapo – C.da Diddino	Ripristino argine del fiume Anapo nei pressi del ponte subito a valle, C.da Diddino-Pulica in territorio di Siracusa	IT19RW09103		Deposito di detriti
S6-49	SR	Siracusa	Fiume Anapo – C.da Diddino	Ripristino argine del fiume Anapo nei pressi della confluenza con la Cava Santo Spirito, C.da -Pulica in territorio di Siracusa	IT19RW09103		Deposito di detriti
S6-50	SR	Noto	Fiume Asinaro	Ripristino argine del torrente Asinaro, dall'attraversamento a monte di C.da Commaldo fino a valle del ponte della ferrovia in territorio di Noto	IT19RW08702		Deposito di detriti
S6-51	SR	Sortino	Fiume Anapo	Pulizia dell'invaso del fiume Anapo	IT19RW09103		Deposito di detriti

S6-52	SR	Canicattini Bagni	Vallone Cugno Lupo	Lavori urgenti di ripristino della funzionalità idraulica	IT19RW09001		Deposito di detriti
S6-53	SR	Canicattini Bagni	Vallone Pignati	Lavori urgenti di ripristino della funzionalità idraulica			Deposito di detriti

Nella tabella è stato indicato se i corsi sono relativi ad aree a pericolosità idraulica (P1, P2, P3) ai sensi della direttiva 2007/60 e se gli stessi sono oggetto del Piano di gestione delle acque ai sensi della direttiva 2000/60 per i quali occorre tenere in conto gli obiettivi di qualità stabiliti dalla predetta direttiva. Nella tabella sono state altresì evidenziate eventuali criticità dovute al deposito di detriti.

Per quanto riguarda gli interventi da attuare, questi andranno definiti secondo le misure strutturali definite nel presente piano speditivo in funzione delle indagini conoscitive sito-specifiche e delle verifiche progettuali che andranno necessariamente sviluppate.

Le misure strutturali individuate dal Piano sono di seguito riportate.

3.3.1. Gestione dei sedimenti d'alveo

Nell'ambito di tale misura rientrano gli interventi di prelievo selettivo, movimentazione, redistribuzione o ricollocazione dei sedimenti nei tratti caratterizzati da accumulo, deposito o sovralluvionamento. Sono ricompresi altresì gli interventi di rimodellamento della sezione e del profilo d'alveo, finalizzati al ripristino della funzionalità idraulica e morfologica nei tratti interessati da sovralluvionamento o alterazioni prodotte da eventi di piena, da progettare in coerenza con la morfologia naturale del corso d'acqua

3.3.2. Gestione della vegetazione ripariale

Uno degli elementi caratterizzanti le fiumare e, più in generale, i corsi d'acqua siciliani è la presenza sponale ed in alveo di vegetazione rigogliosa che, stante il carattere stagionale del corso d'acqua, si sviluppa rapidamente ed a seguito di un rapido attecchimento ed accrescimento delle essenze arboree, configura talvolta una riduzione della capacità idraulica.

La gestione della vegetazione comprende gli interventi di taglio selettivo, la rimozione di vegetazione instabile o secca, il controllo delle specie invasive e conservazione della vegetazione autoctona, finalizzati a contemperare le esigenze di officiosità idraulica con la funzionalità ecologica e morfodinamica delle fasce ripariali.

Già con direttiva 16362 del 21/09/2022 quest'Autorità ha emanato le direttive per gestione della vegetazione, fornendo indicazioni e modalità procedurali volte alla periodica manutenzione della vegetazione in alveo volta a tutelare l'ecosistema fluviale e, contestualmente, a garantire l'efficienza idraulica, riduce possibili situazioni di rischio idraulico e di pericolo per la pubblica e privata incolumità derivanti da eventuali esondazioni.

I criteri generali e gli indirizzi individuati dalla direttiva vengono riconfermati nel presente piano e a questi si fa riferimento nella progettazione degli interventi possono essere così riassunti:

3.3.3. Rinaturalizzazione e riqualificazione fluviale

Gli interventi sono orientati al recupero della funzionalità ecologica e morfodinamica del corso d'acqua.

A tal riguardo il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni in coordinamento con il Piano di gestione delle Acque ha individuato le seguenti misure d'intervento cui dovrà farsi riferimento:

- attuazione di interventi di difesa degli abitati e delle strutture esistenti che tengono conto del mantenimento delle condizioni di naturalità dei fiumi;
- azioni di recupero morfologico ed ambientale volte alla rinaturalizzazione dei corpi idrici;
- dismissione di opere e manufatti al fine di migliorare i processi geomorfologici e le forme fluviali naturali - riequilibrio della funzionalità fluviale.

3.3.4. Manutenzione idraulica del tratto terminale e focale del corso d'acqua

La misura comprende gli interventi di rimozione selettiva di accumuli, gestione della vegetazione e manutenzione delle opere presenti nei tratti terminali dei corsi d'acqua, finalizzati al mantenimento dell'efficienza idraulica e alla riduzione delle interferenze con infrastrutture e aree urbanizzate.

Le operazioni più frequentemente comprese in questa categoria sono:

- il disalveo del tratto terminale per il mantenimento dell'efficienza idraulica;
- la rimozione della vegetazione in eccesso;
- la manutenzione delle opere arginali longitudinali;
- la rimozione di accumuli localizzati in corrispondenza di manufatti di attraversamento o di opere di servizio.

3.3.5. Interventi sul reticolo idraulico minore

Le ricognizioni hanno evidenziato diverse criticità inerenti il reticolo idrografico minore in corrispondenza con le aree urbanizzate e le infrastrutture stradali.

Gli interventi segnalati andranno necessariamente verificati e definiti sulla base di analisi sito-specifiche per ripristinare le condizioni di efficienza idraulica e di mitigazione delle situazioni di rischio idraulico che dovesse emergere dagli approfondimenti conoscitivi e dalle verifiche idrauliche che saranno effettuati.

4. Indirizzi per la progettazione

4.1 Indirizzi per la progettazione degli interventi costieri

Il ripascimento costiero rappresenta la tipologia di intervento di maggiore interesse nell'ambito del presente Piano, sia per lo specifico utilizzo di sedimenti, sia per il tipico approccio di tipo "morbido" che rientra nell'ottica di una vera e propria strategia di difesa costiera e di una gestione sostenibile dei litorali.

Con gli interventi di ripascimento non si cerca di contrastare il fenomeno erosivo mediante la riduzione della sua intensità (riducendo l'azione delle onde o trattenendo il deflusso di sedimenti) ma si opera semplicemente cercando di rimpiazzare le perdite di sedimento che si registrano su un tratto di costa con altri sedimenti di diversa provenienza, al fine di ripristinare il bilancio sedimentario e creare un sistema costiero resiliente.

Il ripascimento costiero è un intervento finalizzato al ripristino o al mantenimento della spiaggia "funzionale", ovvero considerata in relazione alle sue specifiche funzioni naturali di

assorbimento dell'energia delle onde e di protezione degli ecosistemi costieri e del territorio retrostante (funzioni di sicurezza) e/o alle funzionalità legate ad usi turistico-ricreativi.

4.1.1 Tipologie di ripascimento

Secondo la modalità tecnica di esecuzione e il volume movimentato, si distinguono le seguenti tipologie principali:

- il *ripascimento di emergenza*, di volume contenuto e tempi di durata brevi, finalizzato a fronteggiare situazioni di crisi acuta del litorale (eventi meteomarinari estremi, perdita rapida di spiaggia in tratti con beni esposti);
- il *ripascimento ordinario o di manutenzione*, di volume medio e periodicità ricorrente, finalizzato al mantenimento di un assetto di spiaggia compatibile con gli usi e con la protezione dei beni retrostanti;
- il *ripascimento di progetto o strutturale*, di volume rilevante (dell'ordine delle centinaia di migliaia di metri cubi e oltre), finalizzato al ripristino di un assetto di spiaggia significativamente compromesso, con orizzonte di durata pluriennale e logica di "massa critica" tale da modificare in modo apprezzabile e duraturo il bilancio sedimentario della cella;
- il *ripascimento protetto*, in cui l'apporto di sedimento è accompagnato da:

a) *opere di contenimento* (pennelli, scogliere sommerse o emerse) che, riducendo l'energia delle onde e la velocità delle correnti lungo la riva, hanno lo scopo di limitare le perdite di sedimento dal settore di costa da proteggere e al contempo gli oneri di manutenzione, al fine di estenderne la durata.

Questa modalità rappresenta una forma intermedia fra la difesa morbida e la difesa rigida, e ne va valutata l'adozione con cautela, in quanto le opere di contenimento ne riducono la reversibilità e possono generare effetti collaterali sulla dinamica della cella sedimentaria. Generalmente l'inserimento delle opere rigide riduce ma non annulla l'esigenza di ripascimenti manutentivi (soprattutto sottoflutto agli interventi).

b) *copertura dei sedimenti* più fini con uno strato di forte spessore di materiale più grossolano (ghiaia) che assorba completamente la deformazione del profilo in conseguenza a mareggiate.

c) *costruzione di dune* con la funzione di ridurre il trasporto eolico, di contrastare gli allagamenti del territorio retrostante e di fornire una riserva di sabbia per le mareggiate più intense, creando una soluzione maggiormente "resiliente".

Quindi, la comparazione economica delle diverse soluzioni analizzate nel corso della loro vita utile riveste particolare importanza per la verifica della convenienza di un approccio basato sul semplice ripascimento rispetto ad un intervento di tipo protetto.

In base al luogo di posa, si distinguono inoltre il *ripascimento emerso* (sulla spiaggia emersa), il *ripascimento sommerso* (in zona sottomarina, generalmente come "feeder" che alimenta gradualmente la spiaggia per opera del moto ondoso) e il *ripascimento misto*.

La scelta dipende dalla granulometria del materiale, dalle caratteristiche morfodinamiche del litorale e dagli obiettivi specifici dell'intervento.

4.1.2 Tipologia di sedimenti utilizzabili ai fini del ripascimento costiero

Ai fini del ripascimento costiero possono essere utilizzati diversi tipi di sedimento.

Depositi marino-costieri

Si tratta di sedimenti provenienti da escavi in ambiente marino o da accumuli emersi o sommersi.

I *sedimenti da escavo*, che possono essere considerati risorse occasionali, sono costituiti da:

- sedimenti provenienti da escavi portuali, facilmente individuabili, ma caratterizzati in genere da quantità limitate (migliaia di metri cubi), scarsa qualità (sedimenti sottili e con granulometria eterogenea) e tendenza a inquinarsi a causa delle diverse sorgenti che insistono all'interno del porto;
- depositi di sopraflutto, derivanti da escavi di accumuli esterni al porto o a ridosso di opere aggettanti, caratterizzati in genere da una granulometria molto simile a quella dei sedimenti presenti nelle spiagge a monte e a valle dell'opera e da una discreta disponibilità in termini quantitativi, dell'ordine di decine di migliaia di metri cubi.

I *sedimenti da accumulo*, che possono essere considerati risorse cicliche, sono costituiti da:

- depositi intra arenile provenienti da accumuli superficiali nella spiaggia emersa o localizzati in determinati settori della stessa, caratterizzati da quantità limitate (migliaia di metri cubi);
- depositi intra litorale, sedimenti vicini sommersi provenienti da accumuli che si originano stagionalmente, in funzione delle variazioni delle condizioni meteorologiche, caratterizzati da quantità limitate (migliaia di metri cubi).

Depositi fluviali e fluvio-marini

Si tratta di sedimenti provenienti dagli alvei fluviali per effetto di fenomeni di sovralluvionamento e/o costituiti da sedimenti provenienti da escavi in ambiente terrestre o di interfaccia terra-mare (zone di foce dei corsi d'acqua), che possono essere considerati risorse disponibili occasionalmente.

Sedimenti da cave terrestri

In riferimento a quanto riportato nel comma 6 dell'art.2 dell'OPCM n.1181/2026, l'eventuale utilizzo di materiale da cave terrestri (ad eccezione di formazioni ghiaiose e/o sabbiose appartenenti ad antichi terrazzi fluviali o marini) non risulta generalmente idoneo per il ripascimento di un arenile destinato alla balneazione, pur trovando materiale compatibile per caratteristiche litologiche, cromatiche ed ecotossicologiche; la scarsa maturità tessiturale legata soprattutto alla spigolosità ed alla presenza di frazione pulverulenta e molto sottile, non consentirebbe una fruizione della spiaggia per scopo di balneazione.

Si ritiene dunque di limitare l'uso di materiale estratto da cava a quegli arenili, di limitate dimensioni, riversanti in condizioni particolarmente critiche, per la realizzazione di opere di messa in sicurezza di infrastrutture poste a ridosso della spiaggia, mediante la realizzazione di cosiddette "difese aderenti morbide".

Depositi di Sedimenti Marini Relitti (DSMR)

Si tratta di sedimenti prelevati da depositi di piattaforma continentale, individuati e caratterizzati attraverso indagini geofisiche e campionamenti specifici, difficilmente accessibili e

la cui estrazione risulta abbastanza onerosa, e pertanto di scarso interesse nell'ambito del presente Piano Preliminare Speditivo.

4.1.3 Caratterizzazione dei sedimenti utilizzabili ai fini del ripascimento costiero

I principali parametri da analizzare ai fini dell'utilizzo dei sedimenti per gli interventi di ripascimento costiero, in relazione al sedimento originario (sedimento nativo) sono i seguenti.

Granulometria

Occorre considerare la somiglianza tra la dimensione dei granuli dei depositi di prestito e quelli presenti nella spiaggia nativa (da ripascere). La compatibilità dei sedimenti è sensibile al diametro medio dei grani composti nativi. Pertanto, l'intervallo di compatibilità varia a seconda delle caratteristiche del materiale nativo della spiaggia, dove il materiale grossolano è meno sensibile alle piccole variazioni tra i sedimenti nativi e quelli presi in prestito rispetto al materiale fine. Generalmente, per essere considerato stabile dal punto di vista granulometrico, un elemento di prestito deve essere poco più grande di quello nativo (dell'ordine di 0.5-1 volta il diametro medio del sedimento nativo); se è più sottile viene disperso verso il largo da onde e correnti, mentre se è troppo grosso snatura la morfologia stessa della spiaggia trasformandone la forma e le potenzialità di fruizione.

Composizione e colore

L'analisi composizionale dei campioni è mirata a definirne la componente mineralogica nel suo insieme: le caratteristiche da prendere in considerazione sono principalmente la durezza delle specie minerali prevalenti, con riferimento alla stabilità del ripascimento, e il colore, che costituisce un'importante componente ecologica e paesaggistica, soprattutto in presenza di spiagge ad alta valenza ambientale ed ecologica.

Caratteristiche eco-tossicologiche

Altri parametri da considerare nella valutazione della compatibilità sedimentologica sono le caratteristiche eco-tossicologiche, in particolare chimiche e microbiologiche dei sedimenti per escludere la presenza di fenomeni di contaminazione potenzialmente pericolosi per l'ambiente e la salute umana, soprattutto nel caso di interventi di ripascimento di spiagge destinate alla balneazione.

4.1.4 Linee guida per la progettazione di interventi di ripascimento

Gli interventi di ripascimento non contrastano il fenomeno erosivo mediante la riduzione della sua intensità (riducendo l'azione delle onde o trattenendo il deflusso di sedimenti) ma sono mirati a rimpiazzare le perdite di sedimento che si registrano su un tratto di costa con altri sedimenti di diversa provenienza, al fine di ripristinare il bilancio sedimentario e creare un sistema costiero resiliente.

A tal fine, si ritiene che, prima di rintracciare e disporre di volumi di sedimento appartenenti a bacini idrografici diversi, occorra intervenire sulle cause del deficit, rimuovendo gli eventuali squilibri che impediscono apporti al litorale con interventi da attuarsi nel reticolo idrografico che sottende l'Unità fisiografica in deficit. Ciò per evitare di istaurare nuove condizioni deficitarie ad altre Unità fisiografiche adiacenti.

Non riducendo i trend erosivi esistenti, è scontato aspettarsi che questi permangano e

determinino quindi la cadenza con la quale gli stessi ripascimenti devono essere ripetuti per mantenere le dimensioni della spiaggia di progetto, attraverso azioni di “ricarica”.

Per la buona riuscita dell'intervento, il ripascimento va inquadrato su scale temporali medio lunghe in modo da verificare il reperimento e la riammissione periodica delle risorse sedimentarie in un più ampio ragionamento gestionale.

È fondamentale fare riferimento ad una *spiaggia di progetto*, in relazione agli obiettivi che ci si pone con l'intervento di ripascimento, per verificare il fabbisogno ricostruttivo e manutentivo e confrontarlo con le risorse disponibili, e valutare la *stabilità dell'intervento*.

I principali vantaggi derivanti dagli interventi di ripascimento sono:

- ampliamento della spiaggia con conseguente maggiore disponibilità di spazio per le attività ricreative (con incremento del flusso turistico che quindi ripaga almeno parte delle spese sostenute);
- conservazione e talora miglioramento degli aspetti estetici;
- assenza di pericolo per i fruitori della spiaggia;
- non provocare sfavorevoli ripercussioni sul regime dei litorali adiacenti che, anzi, possono beneficiare dell'incremento degli apporti di sedimenti;
- possibilità di abbandonare il progetto in qualsiasi momento, senza ulteriori spese, qualora si rivelasse inefficace.

Ai vantaggi si accompagnano alcuni svantaggi, fra i quali:

- esigenza di ripetere ciclicamente l'intervento;
- utilizzo di depositi con caratteristiche ben precise, teoricamente identiche a quelle dei sedimenti che costituiscono la spiaggia che si intende ricostruire.

4.1.5 Contenuti tecnici degli studi per la progettazione di interventi di ripascimento

Gli studi e le indagini da eseguire in fase di progettazione di un intervento di ripascimento riguardano diversi aspetti e sono articolati in diverse fasi.

La *fase preliminare* prevede la realizzazione di una serie di studi specialistici volti ad individuare le zone maggiormente esposte al fenomeno erosivo e le caratteristiche del trasporto solido lungo riva:

- analisi diacronica dell'evoluzione della linea di costa, finalizzata a comprendere i trend naturali di avanzamento/arretramento e la posizione dei punti critici;
- studio geomorfologico, che determini le caratteristiche morfometriche della spiaggia, quali planimetria e batimetria (rilievi topografici della spiaggia emersa, in diversi periodi dell'anno -invernale ed estivo per cogliere la stagionalità-, indagini batimetriche di dettaglio della spiaggia sommersa, almeno fino alla profondità di chiusura, analisi dell'evoluzione dei fondali), con particolare riguardo alle sezioni trasversali; lo studio geomorfologico della spiaggia deve considerare anche la eventuale presenza di fasce di deposito dunale e/o le cosiddette dune stabilizzate o fossilizzate, che rappresentano la necessaria e naturale riserva di sabbia utile alla spiaggia durante i periodi meteorologici intensi, nonché per essere sede di flora e fauna specifiche indicatrici di biodiversità;

- studio sedimentologico, per l'analisi dei principali parametri (par. 4.1.3) e delle caratteristiche tessiturali (curve granulometriche) desunte da campionamenti eseguiti nelle due stagioni estreme lungo tutta la sezione trasversale della spiaggia emersa, della battigia e della spiaggia sommersa (fascia sottomarina);
- bilancio dei sedimenti attraverso la valutazione del trasporto solido (ante e post operam) a scala di cella litoranea;
- studio meteomarinario, mirato a valutare la direzione del trasporto dei sedimenti, l'entità e la frequenza delle forzanti meteomarine incidenti nel settore d'interesse (onde, maree e correnti) e della loro evoluzione; per la costruzione delle serie temporali delle mareggiate storiche si potrà fare uso di dati misurati al largo da boe ondometriche (ove disponibili) o di dati di analisi del Copernicus Marine Service o di ERA5 (ECMWF), a partire dai quali occorrerà svolgere una analisi statistica degli eventi estremi per poter individuare l'onda di progetto (altezza significativa H_s , periodo di picco T_p e direzione q) corrispondente al tempo di ritorno selezionato, in funzione dell'opera oggetto della progettazione.

Il passo successivo è *la individuazione e la caratterizzazione di un deposito sedimentario adatto al ripascimento della spiaggia*.

La progettazione dovrà individuare:

- a) l'ambito di provenienza del sedimento;
- b) i volumi potenzialmente movimentabili;
- c) le modalità di prelievo;
- d) le caratteristiche granulometriche e ambientali del materiale;
- e) la destinazione prevista;
- f) le modalità di movimentazione, trasporto e ricollocazione;
- g) le eventuali prescrizioni operative e ambientali;
- h) le modalità di monitoraggio degli effetti.

L'eventuale prelievo di sedimenti fluviali, considerato generalmente favorevole per la loro composizione mineralogica che tende a essere coerente con quella delle spiagge alimentate dallo stesso bacino idrografico, può essere considerato nel caso in cui il corso d'acqua sia interessato da fenomeni di sovralluvionamento, valutati secondo le metodiche indicate nel presente Piano.

Relativamente ai volumi, il confronto tra le sezioni di spiaggia dello stato attuale e quelle di progetto consente la quantificazione volumetrica dei sedimenti necessari all'intervento.

Va tuttavia evidenziato che il materiale di ripascimento non viene collocato secondo la configurazione geometrica finale prevista dal progetto, ma subisce successivi processi di redistribuzione e assestamento morfodinamico, governati principalmente dall'azione del moto ondoso. I processi di assestamento e redistribuzione sedimentaria indotti dal moto ondoso possono determinare la perdita permanente di parte del materiale di ripascimento al di fuori del tratto oggetto di intervento.

Per tale ragione, il volume di sedimenti da conferire deve essere opportunamente incrementato rispetto a quello stimato mediante il solo confronto geometrico tra le sezioni di stato attuale e di progetto.

La nuova sezione (sezione di progetto) che la spiaggia dovrà assumere dovrà essere determinata stabilendo:

- l'avanzamento della linea di riva;
- la quota della nuova berma;
- la pendenza della nuova battigia (foreshore);
- il nuovo profilo della spiaggia sommersa (zona sotto-riva, inshore).

Con riferimento alla caratterizzazione dei sedimenti, particolare importanza assume il piano di campionamento che deve essere redatto in funzione dei volumi e dell'estensione dell'intervento, della variabilità attesa del materiale, della destinazione del sedimento. Il piano di campionamento supporta la fattibilità dell'intervento e consente di affinarne il dimensionamento.

La caratterizzazione fisico-chimica ed ecotossicologica deve essere progettata in modo da determinare i principali parametri.

Parametri di supporto

- granulometria;
- umidità e residuo secco;
- contenuto di carbonio organico totale (TOC) e di sostanza organica;
- pH.

Si evidenzia come l'uso di un sedimento di prestito più grossolano rispetto ai sedimenti in situ determini un profilo di ripascimento più stabile e pertanto richieda una maggiorazione che in alcuni casi può essere significativamente inferiore (un ordine di grandezza).

In particolare, gli aspetti fisici connessi a differenze granulometriche tra sedimenti di prestito e sedimenti nativi riguardano la *capacità di "tenuta" del ripascimento*, in termini di differente profilo di equilibrio della spiaggia di progetto e di differente risposta al trasporto longitudinale (long shore) e trasversale (cross shore). La similitudine delle distribuzioni di frequenza granulometrica viene definita attraverso due parametri: dimensione media e classamento dei granuli, per garantire il raggiungimento di un profilo di equilibrio dell'arenile stabile nel tempo. La valutazione della deviazione standard o classamento, che esprime di quanto le dimensioni dei granuli si discostano dal valore medio, permette una stima dell'omogeneità dimensionale del sedimento ed è pertanto un parametro di primaria importanza per determinare la qualità di un deposito. Un ulteriore fattore da prendere in considerazione è l'indice di arrotondamento dei granuli/ciottoli, soprattutto in correlazione con la particolare valenza della spiaggia da ripascere.

Contaminanti inorganici

La determinazione dei contaminanti inorganici comprende, di norma, i seguenti elementi e composti:

- metalli pesanti ed elementi in traccia: Arsenico (As), Cadmio (Cd), Cromo totale (Cr) e Cromo VI, Rame (Cu), Mercurio (Hg), Nichel (Ni), Piombo (Pb), Zinco (Zn), Vanadio (V); a seconda del contesto: Berillio (Be), Cobalto (Co), Selenio (Se), Stagno (Sn), Tallio (Tl);
- cianuri totali, ove pertinenti per il contesto;
- amianto, ove vi sia sospetto di presenza per le caratteristiche geologiche del bacino o per l'uso storico del territorio.

Contaminanti organici

La determinazione dei contaminanti organici comprende, di norma:

- idrocarburi totali (frazione C10-C40) e, ove pertinenti, idrocarburi leggeri (C<12) e pesanti (C>12);
- idrocarburi policiclici aromatici (IPA), con riferimento alla somma e ai singoli composti rappresentativi (Benzo(a)pirene, Benzo(b)fluorantene, Benzo(k)fluorantene, Indeno(1,2,3-cd)pirene, Benzo(g,h,i)perilene, Benzo(a)antracene, Antracene, Fluorantene, Naftalene, Pirene);
- policlorobifenili (PCB), con riferimento alla somma e ai congeneri prioritari (PCB 28, 52, 101, 118, 138, 153, 180);
- pesticidi clorurati e organofosforici, ove pertinenti per l'uso del territorio nel bacino;
- composti organostannici (TBT in particolare), ove pertinenti per la presenza di porti e infrastrutture marittime nelle aree di destinazione costiera;
- fenoli e composti fenolici, ove pertinenti per il contesto.

I *parametri microbiologici* sono determinati ove pertinenti per la destinazione, in particolare quando il materiale sia destinato a ripascimento di spiagge oggetto di balneazione o quando l'origine del sedimento implichi sospetto di contaminazione microbiologica. I parametri di riferimento comprendono:

- Escherichia coli;
- Enterococchi intestinali;
- Coliformi totali e fecali;
- Salmonella, ove richiesto.

In merito alle caratterizzazioni, l'ultimo strumento normativo completo è il nuovo Allegato Tecnico al D.M. 173/2016, Decreto Ministeriale che attua l'Art. 109 del T.U.A. e pubblicato in G.U. del 30/01/2026 n.24, emesso dal MASE con Decreto Ministeriale del 16/12/2025; il suddetto allegato è il riferimento base per definire criteri coerenti con le tipologie di intervento attuate/attuabili.

Fatto salvo quanto previsto dall'Allegato Tecnico in vigore dal 14/02/2026, si ritiene che per le aree di Categoria 3 "Aree potenzialmente poco inquinate comprensive di foce fluviale e prive di infrastrutture portuali", i campionamenti finalizzati alla caratterizzazione del sito di approvvigionamento di sedimenti possono essere ridotti numericamente fino a 1/3 (un terzo) di quelli previsti, garantendo la rappresentatività del sito.

Il set analitico è sempre quello delle Tabelle 2.1 - 2.2 - 2.4 del suddetto DM 16/12/2025, ovvero caratterizzazione eco-tossicologica, caratterizzazione chimica, caratterizzazione fisica.

I limiti di riferimento sono quelli della tabella 2.3 e i valori L1 e L2 vanno scelti sulla base del sito di destinazione; i limiti per un ripascimento emerso su spiaggia destinata a elioterapia/balneazione saranno sempre L1.

Per i sedimenti destinati a ripascimento costiero o ad altre destinazioni in mare, in coerenza con il DM 173/2016 come aggiornato dal DM 16 dicembre 2025, la batteria di saggi raccomandata prevede:

- saggio di tossicità acuta su batteri bioluminescenti *Vibrio fischeri* (test Microtox);

- saggio di inibizione della crescita su microalghe marine *Phaeodactylum tricornutum* o *Skeletonema costatum*;
- saggio di tossicità acuta su crostacei anfipodi *Corophium* spp. (*Corophium orientale* o *Corophium volutator*);
- saggio di sviluppo embrionale su echinodermi (*Paracentrotus lividus*) o su molluschi bivalvi, ove richiesto;
- saggio su pesci (*Dicentrarchus labrax* o equivalenti), nei casi previsti dalla normativa o richiesti dall'autorità competente.

Le modalità di campionamento per le analisi fisico-chimiche ed ecotossicologiche presentano specificità rispetto al campionamento granulometrico, che vanno rispettate per garantire la rappresentatività dei campioni e la validità degli esiti analitici:

- utilizzo di strumenti e contenitori in materiali compatibili con le analisi previste (vetro o teflon per i contaminanti organici, plastica idonea per i metalli);
- decontaminazione degli strumenti tra un campione e l'altro per evitare contaminazioni incrociate;
- quantitativi minimi di campione adeguati alla batteria analitica prevista (di norma almeno 1-2 kg per le analisi chimiche complete, 1-3 kg per i saggi ecotossicologici, in funzione della batteria);
- conservazione a temperatura controllata (4 °C per le analisi chimiche e i saggi, congelamento a -18 °C ove richiesto da protocolli specifici);
- tempi massimi di conservazione (holding times) compatibili con le specifiche analitiche di ciascun parametro;
- catena di custodia documentata, dal prelievo alla consegna al laboratorio.

Si ritiene che il nuovo allegato tecnico di cui al DM 16/12/2025 possa rappresentare l'opportuno strumento normativo da applicare anche per il prelievo da alveo fluviale da utilizzare per ripascimento, visto che i limiti normativi del DM 16/12/2025 sono più cautelativi di quelli riportati negli altri riferimenti normativi ipotizzabili.

In particolare - per quel che concerne sia l'inquadramento dell'area di prelievo che la strategia di campionamento - si ritiene di potersi riferire agli elementi applicabili, tra quelli indicati, per la Categoria 3 – Aree potenzialmente poco inquinate relativi a tutte le aree costiere non ricomprese nelle categorie 1 e 2, nonché alle aree di foce fluviale prive di infrastrutture portuali.

Nello specifico, per quel che concerne la strategia di campionamento, è possibile riferirsi ad una maglia 100x100 m in prossimità della foce e ad una maglia di 300x300 m per la rimanente asta fluviale.

Individuata la tipologia di sedimento da utilizzare per l'intervento di ripascimento, la progettazione dovrà individuare le tecniche di escavazione e movimentazione più idonee, privilegiando modalità selettive e controllate, le modalità di trasporto del materiale, i percorsi e i mezzi da impiegare, nonché le tecniche di ricollocazione o posa in opera, con particolare riferimento alla distribuzione controllata del sedimento e alla configurazione del profilo di *spiaggia di progetto*.

La progettazione dovrà inoltre valutare le possibili interferenze con infrastrutture, opere esistenti, attraversamenti, difese spondali, opere portuali o costiere e altri elementi interferenti

con il deflusso, il trasporto solido o la dinamica litoranea, definendo le eventuali misure di mitigazione e le cautele operative necessarie.

La *fase progettuale* deve chiarire l'obiettivo (*spiaggia di progetto*) che si vuole raggiungere secondo un metodo iterativo basato su un'ipotesi di spiaggia, sulla verifica della fattibilità e sulla conferma o sulla riformulazione dell'ipotesi nel caso la fattibilità non risulti possibile.

Per limitare le ripercussioni su aree molto più estese di quelle di intervento, è opportuno conoscere in maniera approfondita sia l'assetto fisico sia quello urbanistico del sito in esame, la sua naturale evoluzione, nonché la vocazione turistica o industriale, le eventuali vie di comunicazioni e i vincoli territoriali e/o paesaggistici. Il primo passo dell'iter progettuale è quindi l'individuazione delle necessità del progetto, che scaturisce da studi socio-economici e da un'analisi costi-benefici ottenibili dalla realizzazione del progetto.

Il progetto deve contenere la definizione esatta e completa degli interventi da eseguire (ripascimento semplice o protetto), i sedimenti da utilizzare, le tolleranze ammissibili, lo studio di più varianti esaminate e confrontate sia dal punto di vista tecnico che economico. Il tutto deve basarsi su un'analisi approfondita delle condizioni naturali ed ambientali e delle opportune indagini geologiche e geotecniche.

Deve contenere, inoltre, un programma temporale dei lavori dal quale emergano i punti critici.

Particolare rilevanza assume il *Piano di manutenzione e di monitoraggio*, con indicazione del soggetto responsabile e dell'eventuale strumentazione necessaria e della relativa ubicazione da riportare su cartografia in scala adeguata.

Partendo dai dati di progetto (in particolare, planimetrie, volumi di sedimento di prestito utilizzati, rilievi morfologici ante e post intervento), il piano di monitoraggio deve prevedere almeno le seguenti attività:

- rilievo periodico del profilo trasversale della spiaggia e rilievo della linea di riva, almeno due volte l'anno, al termine della stagione estiva e di quella invernale, per evidenziare gli effetti delle variazioni stagionali del clima meteomarinico;
- misure delle caratteristiche del moto ondoso e delle correnti attraverso modelli di calcolo del trasporto solido trasversale utili per determinare l'evoluzione del profilo trasversale della spiaggia di progetto;
- prelievo di campioni e analisi granulometrica sul sedimento nativo e su quello di prestito, al fine di verificarne l'effettiva idoneità.

4.2 Indirizzi e indicazioni per la progettazione degli interventi di gestione dei sedimenti fluviali

La progettazione degli interventi sarà finalizzata a favorire l'evoluzione del corso d'acqua verso condizioni morfologiche di equilibrio dinamico contemperando le esigenze di riduzione delle situazioni di rischio idraulico con quella delle caratteristiche ecologiche.

Andrà altresì verificata la compatibilità idraulica e morfologica dei tratti e a monte e a valle del tratto interessato dall'intervento.

Il progetto dovrà verificare l'idoneità del materiale rimosso rispetto alla destinazione prevista per il collocamento dello stesso.

La progettazione degli interventi verrà sviluppata sulla base della valutazione della dinamica evolutiva che andrà analizzata attraverso due distinti approcci:

- la costruzione del bilancio sedimentologico su scala medio annua, finalizzato alla individuazione delle tendenze evolutive dell'alveo. A tal fine il tratto di corso d'acqua considerato sarà suddiviso in tratti omogenei significativi per ognuno dei quali verrà computato il trasporto solido medio annuo ottenuto dalla convoluzione della capacità di trasporto solido del tratto e la curva di durata corrispondente. L'analisi fornisce indicazioni sulle tendenze evolutive a scala temporale di breve medio termine.
- implementazione di un modello in moto vario a fondo mobile utilizzato per l'analisi morfodinamica del corso d'acqua alla scala dell'evento di piena.

Ai fini del rischio idraulico e della corretta gestione dei sedimenti fluviali appare necessario applicare in forma congiunta il modello di bilancio sedimentologico e la verifica in moto vario a fondo mobile.

Il primo modello fornisce indicazioni sulle tendenze evolutive del corso d'acqua su scala temporale medio-termine mentre il secondo analizza il comportamento dell'alveo alla scala dell'evento di piena al fine di valutare condizioni di rischio idraulico per la portata di piena prefissata con tempo di ritorno T_r 50 anni.

Di seguito si forniscono le indicazioni per l'effettuazione degli studi e la descrizione degli strumenti utilizzati.

4.3. Bilancio di Sedimenti

Per quanto riguarda gli la progettazione e attuazione per la gestione dei sedimenti in aree in sovralluvionamento, si rappresenta che già con Decreto del Segretario Generale n. 60 del 24 marzo 2022 pubblicato sulla G.U.R.S. Parte I n. 16 del 08 aprile 2022, l'AdB ha approvato direttiva, per la gestione e rimozione dei sedimenti da sovralluvionamento nel rispetto della pianificazione adottata dall'Autorità in materia di rischio idraulico e di tutela della qualità dei corpi idrici al fine di prevenire situazioni di pericolo e rischio idraulico contemplando il rispetto dell'ambiente fluviale dei processi di dinamica dei sedimenti, della funzione di corridoio ecologico del corso d'acqua anche ai sensi del D. Lgs. 152/2006.

La direttiva prevede la gestione dei sedimenti dei corsi d'acqua secondo i principi del processo fisico del trasporto solido e del suo bilancio nell'equilibrio complessivo del tratto omogeneo di asta fluviale.

A tal proposito gli interventi di asportazione del materiale solido vanno definiti dall'analisi del bilancio dei sedimenti sul corso d'acqua.

A tal fine il bilancio dei sedimenti deve valutare:

- a) se il corso d'acqua si trova in una fase di sedimentazione eccessiva (disequilibrio morfologico);
- b) se il deposito di sedimenti si manifesta in un alveo precedentemente inciso oppure
- c) se la sedimentazione è effettivamente anomala e localizzata generata da particolari situazioni locali.

Nei corsi d'acqua di cui ai punti a) e c), anche al fine di minimizzare gli effetti sulle condizioni morfologiche, la quantità rimossa non deve essere maggiore del tasso di alimentazione.

Nel bilancio il volume da rimuovere farà riferimento alla stima del trasporto solido al fondo; in particolare la grandezza su cui si basa la massima quantità mobilizzabile è la differenza tra trasporto solido proveniente dal tratto a monte e la capacità di trasporto del tratto.

Le analisi conoscitive dovranno pertanto comprendere uno studio della componente geomorfologica contenente:

- l'evoluzione recente del profilo di fondo (ultimi 15 –20 anni);
- l'individuazione delle zone di erosione delle zone di accumulo;
- l'analisi granulometrica;
- la valutazione della dinamica di fondo alveo e del bilancio dei sedimenti;
- la valutazione degli effetti dell'intervento sul bilancio dei sedimenti.

La rimozione dei sedimenti deve tendere a far assumere o a mantenere una condizione di equilibrio.

Nel confermare i predetti indirizzi si forniscono ulteriori indicazioni per lo sviluppo dell'analisi conoscitiva.

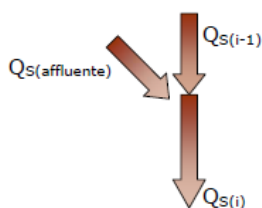
4.3.1 Inquadramento metodologico

Il bilancio sedimentologico fornisce l'assetto del corso d'acqua e le sue tendenze evolutive sulla base della situazione attuale analizzata mediante il confronto tra le capacità di trasporto solido calcolate per i diversi tratti significativi nei quali risulta diviso il corso d'acqua.

Infatti, si può ritenere che un tratto fluviale abbia un assetto più o meno stabile se sussiste un continuo bilanciamento tra capacità di trasporto e portata solida in arrivo al tratto.

Si consideri il generico sottotratto i-esimo del corso d'acqua e si assuma che:

- il sottotratto (i-1), subito a monte del sottotratto in esame, riesca a saturare la sua capacità di trasporto, che quindi è uguale alla portata solida uscente;
- al sottotratto i giunga una quantità di sedimenti pari a quella in uscita dal tratto a monte e da eventuali affluenti.



Il bilancio di sedimenti al fondo medio annuo si ricava quindi dall'equazione:

$$\Delta Q_s(i) = Q_s \text{ IN}(i-1) + Q_s \text{ IN}(t) - Q_s \text{ OUT}(i)$$

dove:

- $\Delta Q_s(i)$ = bilancio di sedimenti medio annuo (m³/a) per il sottotratto (i);
- $Q_s \text{ IN}(i-1)$ = volume medio annuo (m³/a) di sedimenti in ingresso dal sottotratto a monte (i-1);
- $Q_s \text{ IN}(t)$ = volume medio annuo (m³/a) di sedimenti in ingresso da un affluente nel sottotratto (i);
- $Q_s \text{ OUT}(i)$ = volume medio annuo (m³/a) di sedimenti in uscita dal sottotratto (i).

Utilizzando le stime di capacità di trasporto al fondo è possibile pertanto calcolare il bilancio dei sedimenti per ogni tratto in cui il corso d'acqua.

Per quanto riguarda gli affluenti principali da considerare nell'equazione precedente, si assume l'ipotesi di apporto da monte pari alla capacità di trasporto degli stessi. Essi vengono cioè utilizzati solo per stimare l'apporto di portata solida al fondo nel corso d'acqua oggetto di bilancio.

4.3.2 Individuazione dei tratti significativi

Ai fini della stima del bilancio sedimentologico, il corso d'acqua andrà suddiviso in tratti che presentano caratteristiche morfologiche (larghezza della sezione, pendenza, assetto planimetrico) e sedimentologiche (granulometria del materiale d'alveo) tali da potersi considerare mediamente uniformi.

In particolare nella suddivisione in sottotratti andrà posta l'attenzione, oltre che sulle caratteristiche suddette, anche sulla presenza di:

- variazioni di pendenza del fondo localizzate (salti in roccia, briglie);
- opere in alveo (ponti, traverse);
- immissioni di affluenti.

4.3.3 Caratterizzazione sedimentologica di ciascun tratto

Per ciascun tratto andrà effettuata la caratterizzazione sedimentologica mediante campagne di campionamenti e rilievi granulometrici finalizzate alle valutazioni di trasporto solido e di bilancio di materiale movimentato, alla quantificazione della scabrezza del fondo alveo e delle sponde. Le modalità di campionamento per il rilievo della granulometria devono essere diversificate in relazione alle dimensioni ed assortimento dei sedimenti d'alveo.

Andrà pertanto elaborato un piano di campionamento per valutare la fattibilità dell'intervento e il suo dimensionamento.

Quale indirizzo metodologico generale, il piano di campionamento individua:

- per quanto riguarda la densità longitudinale delle sezioni di prelievo, andrà definita in funzione delle caratteristiche del tratto fluviale. A titolo orientativo occorre prevedere un numero minimo di transetti di campionamento lungo il tratto interessato, di norma con spaziatura non superiore a 100-300 m per i tratti di lunghezza significativa, riducibile per i tratti più corti o per gli interventi di volume contenuto;
- per ogni transetto, un numero minimo di campioni che copra la variabilità trasversale differenziando tra alveo inciso, sponde, eventuali barre);
- per i depositi di spessore significativo e interventi previsti in profondità, un sub-campionamento verticale che documenti l'eventuale stratificazione (intervalli di profondità di norma di 0,5-1,0 m, riducibili dove si riscontrino maggiore variabilità già in fase di prelievo).

Il piano di campionamento di interventi destinati a ricollocazione in ambiti caratterizzati da deficit sedimentario o a ripascimento di aree costiere prevede inoltre un numero minimo di campioni di controllo nei tratti di destinazione (fluviale e/o costiera), finalizzati alla verifica della compatibilità, con maglia più fitta in casi di particolare sensibilità ambientale.

Per quanto riguarda le modalità di campionamento per i depositi emersi a granulometria grossolana (ciottoli) se la pezzatura media del materiale è dell'ordine della decina di centimetri (ciottoli), è opportuno procedere alla valutazione diretta della distribuzione dei diametri

applicando il metodo della “*griglia di campionamento*”.

Per i depositi ghiaiosi – sabbiosi emersi, si procede prelevando in zone omogenee un quantitativo minimo di 2 kg di materiale.

Per i depositi sabbioso – limosi sommersi, si effettua il prelievo del quantitativo minimo di 2 kg.

Per ogni sezione trasversale del corso d’acqua oggetto di rilievo deve essere prelevato un numero di campioni uniformemente distribuiti in zone granulometricamente omogenee e rappresentative dal punto di vista geomorfologico.

Per l’alveo monocursale andranno prelevati all’interno della sezione oggetto del rilievo un numero di campioni ubicati nelle seguenti zone:

- almeno un punto di campionamento all’interno dell’alveo di magra, in corrispondenza del thalweg;
- un punto di campionamento nella zona compresa tra il thalweg e la sponda.

In caso di alveo pluricursale andranno prelevati all’interno della sezione oggetto del rilievo, un numero di campioni posizionati in modo da caratterizzare le seguenti forme fluviali: alveo principale, alvei secondari, barre e isole fluviali.

Nel caso di alvei con presenza di barre o di isole fluviali, le sezioni di rilievo devono essere uniformemente posizionate in corrispondenza del limite di valle delle stesse forme fluviali.

Sui campioni prelevati verranno effettuate le analisi granulometriche individuando i diametri caratteristici necessari per le modellazioni e per la valutazione della compatibilità con i siti di conferimento

4.3.4 Trasporto solido medio annuo

Il trasporto solido medio annuo di ciascun tratto è ottenuto dalla convoluzione della capacità di trasporto solido del tratto e la curva di durata corrispondente. In questa fase vengono generate le portate solide per ogni classe di portata liquida. Le portate solide sono calcolate applicando le formule dell’idraulica fluviale per le varie portate liquide caratteristiche delle classi in cui è stata discretizzata la curva di durata.

Il bilancio è effettuato in genere su scala medio annua, è andranno quindi determinate le caratteristiche idrologiche e idrauliche dei tratti per i quali sarà effettuato il bilancio

Le portate liquide utilizzate per generare l’istogramma delle portate solide sono le portate medie di ogni classe dell’istogramma di frequenza delle portate in cui è discretizzata la curva di durata. La portata solida associata a ogni portata liquida viene poi moltiplicata per la durata della portata liquida. I risultati sono rappresentati sotto forma di istogramma, dove per ogni classe di portata liquida si riporta il materiale solido totale trasportato durante il periodo di analisi.

Ai fini del calcolo del trasporto solido totale, si sommano i contributi relativi a tutte le classi di portata dell’istogramma. La somma corrisponderà al materiale solido trasportato complessivamente nell’intervallo di tempo considerato

4.4 Modellazione a fondo mobile

La modellazione a fondo mobile ha come fine ultimo quello di ottenere utili indicazioni sul

comportamento del fiume, permettendo:

- l'analisi delle dinamiche del fiume su brevi archi temporali, in relazione al passaggio di onde di piena significative.
- la valutazione degli effetti sul rischio idraulico dovuti alla mobilità del fondo, con particolare riferimento ad i fenomeni di sovralluvionamento ed alla determinazione dei livelli idraulici in alveo.
- l'effettuazione di confronti tra l'evoluzione morfologica dell'alveo a lungo termine, desunta dai bilanci sedimentologici e l'evoluzione a scala di evento.

Ai fini del rischio idraulico e della corretta gestione dei sedimenti fluviali appare necessario applicare in forma congiunta il modello di bilancio sedimentologico e la verifica in moto vario a fondo mobile. Il primo modello fornisce indicazioni sulle tendenze evolutive del corso d'acqua su scala temporale medio-lunga mentre il secondo evidenzia il comportamento dell'alveo alla scala dell'evento di piena. La sovrapposizione dei risultati forniti dai due modelli consente le seguenti analisi: ove il corso d'acqua manifesti tendenze al deposito e in questi stessi tratti il modello di moto vario non evidenzia condizioni di rischio idraulico per la portata di piena prefissata con tempo di ritorno di 50 anni, non appare necessario alcun intervento. In caso contrario, occorre prevedere un piano di rimodellamento del materiale depositato tenendo eventualmente conto dei tratti in erosione che potrebbero accogliere tale materiale. In generale, i tratti in erosione devono essere considerati ai fini del rischio da dinamica d'alveo connesso alla stabilità delle strutture.

In relazione a quanto sopra evidenziato andrà analizzato il comportamento dell'alveo alla scala dell'evento di piena al fine di valutare condizioni di rischio idraulico per la portata di piena prefissata con tempo di ritorno T_r 50 anni che costituirà altresì la condizione per valutare l'efficacia degli interventi eventualmente necessari in relazione alla mitigazione dei livelli di pericolosità esistenti. Le verifiche idrauliche andranno condotte in assenza d'intervento per valutare le condizioni di criticità e di pericolosità idraulica e con gli interventi di progetto per verificarne l'efficacia e il grado di mitigazione del rischio.

Andrà altresì verificato che gli interventi non producano o incrementino condizioni di criticità e di pericolosità idraulica nei tratti a monte e a valle di quelli oggetto d'intervento.

5. Valutazione di compatibilità e di idoneità del sito

La valutazione di compatibilità verifica la destinazione del materiale prelevato dai tratti con marcata tendenza all'accumulo (compatibilità in uscita) e l'idoneità dei tratti di destinazione (compatibilità in ingresso), siano essi tratti fluviali in deficit del medesimo bacino o l'unità fisiografica costiera afferente.

Preliminarmente si rammenta che l'utilizzo dei sedimenti fluviali è ammissibile nel rispetto di quanto previsto dall'art. 185 comma 3 del D. Lgs. 152/2006 che stabilisce le condizioni per l'esclusione dei sedimenti dalla normativa sui rifiuti¹, pertanto la prima valutazione da

¹ L'articolo 185 comma 3 del D. Lgs. 152/2006 stabilisce che "Fatti salvi gli obblighi derivanti dalle normative comunitarie specifiche, sono esclusi dall'ambito di applicazione della Parte Quarta del presente decreto i sedimenti spostati all'interno di acque superficiali o nell'ambito delle pertinenze idrauliche ai fini della gestione delle acque e dei corsi d'acqua o della prevenzione di inondazioni o della riduzione degli effetti di inondazioni o siccità o ripristino dei suoli se è provato che i sedimenti non sono pericolosi ai sensi della [decisione 2000/532/CE della Commissione del 3 maggio 2000](#), e successive modificazioni.

effettuare e la compatibilità con quanto previsto dal predetto articolo.

A tal fine andrà effettuata la caratterizzazione preliminare mediante le analisi previste dalla normativa sui campioni prelevati criteri sulla base di un piano di campionamento che consenta di rappresentare le caratteristiche di tutto il sedimento da mobilizzare e le caratteristiche del sedimento presente nel sito di destinazione.

Il piano prevede il prelievo di un numero adeguato di campioni (minimo dieci) raccolti in stazioni individuate sulla base della morfologia del tratto fluviale, dell'estensione superficiale del sovralluvionamento. Il piano di campionamento prevede, sia il prelievo di sedimenti superficiale sia, se necessario, il prelievo negli strati sottostanti in funzione dello spessore del materiale sovralluvionato per consentire il prelievo del numero di campioni sufficienti e rappresentativi. In ogni caso la quantità di campione prelevato assicura l'esecuzione di tutte le analisi richieste.

5.1. Compatibilità per ripascimento costiero

La compatibilità del sedimento per ripascimento costiero richiama integralmente i criteri definiti dal TNEC 2018 e dal Manuale APAT-ICRAM 2007. Le presenti linee guida ne richiamano sinteticamente i profili principali.

Compatibilità granulometrica

La compatibilità granulometrica è valutata attraverso indicatori sintetici che mettono in relazione la distribuzione granulometrica del sedimento di apporto con quella del sedimento nativo della spiaggia di destinazione. Gli indicatori di riferimento includono:

- *Overfill ratio (R_o)*: stima del volume di sedimento di apporto necessario a generare un volume unitario di spiaggia stabile, in funzione delle caratteristiche granulometriche relative;
- *Sorting ratio*: rapporto fra le classazioni del materiale di apporto e del materiale nativo;
- *Critical ratio*: verifica delle condizioni di compatibilità minima sotto il profilo della stabilità della spiaggia ricostruita.

Granulometrie più grossolane di quelle native producono ripascimenti più stabili ma morfologie di spiaggia più ripide e meno fruibili; granulometrie più fini si disperdono rapidamente e richiedono ricariche frequenti. È da precisare tuttavia come la granulometria del materiale, particolarmente per la spiaggia sommersa, potrà essere soggetta a prescrizioni specifiche in relazione agli obiettivi di progetto, legate alla stabilità del materiale secondo le pendenze di rimodellamento adottate.

Compatibilità mineralogica e petrografica

La compatibilità mineralogica e petrografica è finalizzata a preservare le caratteristiche tessiturali, di porosità, di permeabilità e di comportamento dinamico del sedimento nativo. Per i sedimenti di provenienza fluviale destinati al medesimo sistema bacino–costa, essa è di norma garantita dalla provenienza, ma resta opportuna la verifica analitica per i casi in cui il bacino presenti eterogeneità geologica significativa.

Compatibilità colorimetrica

La compatibilità colorimetrica è valutata secondo il sistema CIEL*a*b*, con determinazione strumentale dei parametri L* (luminosità), a* (asse rosso-verde) e b* (asse giallo-blu) sui sedimenti di apporto e nativi. La differenza colorimetrica complessiva ΔE^* fornisce una valutazione quantitativa dello scostamento, con soglie di accettabilità differenziate in funzione del valore percettivo e turistico-paesaggistico del litorale di destinazione.

Compatibilità chimica, microbiologica ed ecotossicologica

La compatibilità chimica, microbiologica ed ecotossicologica è verificata in coerenza con il DM 173/2016 come aggiornato dal DM 16 dicembre 2025, e con le linee guida tecniche del Manuale APAT-ICRAM 2007. La verifica si avvale del sistema integrato di classificazione previsto dalla normativa, che combina analisi chimiche, saggi ecotossicologici e parametri di supporto per la determinazione della classe di qualità del sedimento e per la sua ammissibilità alle diverse modalità di destinazione.

5.2. Compatibilità per ricollocazione fluviale

Al fine di non pregiudicare il mantenimento o raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale dei corpi idrici interessati dal rilascio o dallo spostamento dei sedimenti, è effettuata una caratterizzazione integrativa dei sedimenti, oltre a quanto previsto dall'articolo 185, comma 3, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 descritto nel precedente paragrafo.

Il piano di campionamento prevede inoltre il prelievo di almeno tre campioni, in altrettanti punti localizzati nei corpi fluviali interessati ove è prevista la ricollocazione del materiale.

Si riporta di seguito un'individuazione di massima dei criteri generali, da declinare sito specificamente per la caratterizzazione dei sedimenti da movimentare.

La ricollocazione del sedimento prelevato nei tratti fluviali o aree costiere in deficit all'interno dello stesso bacino di provenienza costituisce la destinazione gerarchicamente preferenziale. Analogamente adeguata è comunque da ritenersi una destinazione ubicata in bacini anche non contigui, ma che dalle analisi di caratterizzazione effettuate come descritto nei capitoli precedenti mostrino caratteristiche compatibili del materiale sedimentario e dei caratteri morfologici e litologici rispetto al bacino di provenienza.

La compatibilità per ricollocazione fluviale si articola nei seguenti profili:

- compatibilità mineralogica e petrografica: di norma garantita dalla provenienza del sedimento dallo stesso bacino, ma sempre da verificare attraverso analisi mineralogica (diffrazione X o microscopia ottica) su campioni rappresentativi e analisi petrografica della frazione grossolana, in particolare per i sedimenti provenienti da sotto-bacini con caratteristiche geologiche differenziate.
- compatibilità granulometrica con il tratto di destinazione: verificata attraverso il confronto delle distribuzioni granulometriche (percentili caratteristici, curva all'interno di un fuso granulometrico di riferimento) tra il sedimento di apporto e quello nativo del tratto di destinazione. Granulometrie significativamente più fini di quelle native si disperderebbero rapidamente, granulometrie significativamente più grossolane potrebbero alterare la dinamica morfologica del tratto. Per quanto riguarda i ripascimenti costieri, la granulometria del materiale potrà essere soggetta a prescrizioni specifiche di progetto, legate alla stabilità del materiale secondo le pendenze di rimodellamento adottate.

- compatibilità chimica e microbiologica con gli obiettivi di stato ecologico del corpo idrico ricevente, ai sensi del DM 260/2010 e degli Standard di Qualità Ambientale (SQA) del D. Lgs. 172/2015. La verifica si avvale del confronto delle concentrazioni misurate con i valori di riferimento normativi e con i valori di fondo naturale del bacino.
- compatibilità ecotossicologica, verificata attraverso la batteria di saggi per matrice fluviale.

La caratterizzazione integrativa comprende sulla base dei campioni prelevati nel Piano di campionamento di cui al punto 5 integrata con i campioni prelevati nei corpi idrici fluviali di destinazione:

- caratterizzazione granulometrica dei sedimenti;
- caratterizzazione fisico-chimica e chimica, da effettuare sulla frazione passante al vaglio <2 mm, che permetta la determinazione almeno dei seguenti parametri: contenuto d'acqua, Carbonio Organico Totale (TOC), pH, arsenico, cadmio, cromo totale, mercurio, piombo, nichel, IPA totali, azoto totale, fosforo totale. Il profilo analitico è ampliato sulla base degli esiti dell'analisi delle pressioni e degli impatti di cui all'Allegato 1, Parte terza, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, al fine di selezionare i parametri sito specifici idonei in riferimento alle pressioni insistenti sul bacino sotteso dal tratto di corso d'acqua in cui rimuovere il materiale sovralluvionato.
- caratterizzazione mediante test eco tossicologici. I criteri per la scelta dei test eco tossicologici sono descritti nel Manuale ISPRA 88/2013. Per una corretta conservazione dei campioni da sottoporre ad analisi, si segnalano le indicazioni contenute in APAT IRSA, 2003 Quaderno n. 29.

Sulla base dei risultati delle analisi chimiche ed ecotossicologiche il progetto individua le modalità operative per la gestione del sedimento.

Ai sensi del D.M. 260/2010 che definisce i criteri tecnici per la classificazione dello stato dei corpi idrici superficiali (fiumi, laghi, acque di transizione e acque marino-costiere), le attività di prelievo di sedimenti da acque interne deve prevedere la conservazione dello stato ecologico e chimico dei corpi idrici superficiali, nonché la preservazione dei punti di monitoraggio dello stato ecologico e chimico effettuato da ARPA Sicilia nell'ambito dell'attuazione della direttiva 2000/60/CE – WFD Water Framework Directive, recepita dal D. Lgs. 152/2006 parte III.

A tal buon fine si allega (Allegato 1) l'elenco dei fiumi tipizzati con le stazioni di monitoraggio già definite da ARPA Sicilia, tale elenco può essere successivamente integrato.

6. Valutazione di compatibilità con gli obiettivi della direttiva 2000/60 e attivazione deroga ai sensi dell'art. 4 comma 7.

6.1. Interventi sui corpi idrici superficiali interessati dalla Direttiva 2000/60

Per quanto riguarda i corpi idrici superficiali individuati nel Piano di Gestione del Distretto Idrografico della Sicilia ai sensi dell'art. 117 del D. Lgs. 152/2006, questi sono sottoposti a un sistema di tutela quali-quantitativa al fine di garantire il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale stabiliti dallo stesso decreto legislativo e dalla direttiva 2000/60/CE.

Il D. Lgs. 152/2006 ha altresì previsto che l'Autorità predisponga e approvi il Piano di gestione dei sedimenti quale strumento di definizione degli interventi di tutela dei corpi idrici e al tempo

stesso di mitigazione del rischio alluvioni. Nelle more della definizione del piano si forniscono pertanto le seguenti indicazioni.

Gli obiettivi di tutela sono individuati dall'articolo 4 della direttiva così come recepito dall'art. 76 del D. Lgs. 152/2006 che stabilisce inoltre al comma 7 che le modifiche delle caratteristiche fisiche del corpo idrico superficiale non devono comportare il mancato raggiungimento dello stato di qualità ambientale buono ovvero il deterioramento dello stato del corpo idrico.

Eccezioni a tale disposizione devono rispettare le condizioni stabilite dall'art. 4 comma 7 della direttiva.

A tal riguardo l'articolo 4, paragrafo 7, della direttiva quadro sulle acque stabilisce che *“Gli Stati membri non violano la presente direttiva qualora il mancato raggiungimento del buono stato delle acque sotterranee, del buono stato ecologico o, ove pertinente, del buon potenziale ecologico ovvero l'incapacità di impedire il deterioramento dello stato del corpo idrico superficiale o sotterraneo sono dovuti a nuove modifiche delle caratteristiche fisiche di un corpo idrico superficiale o ad alterazioni del livello di corpi sotterranei, o l'incapacità di impedire il deterioramento da uno stato elevato ad un buono stato di un corpo idrico superficiale sia dovuto a nuove attività sostenibili di sviluppo umano, purché ricorrano tutte le seguenti condizioni:*

- a. *è fatto tutto il possibile per mitigare l'impatto negativo sullo stato del corpo idrico;*
- b. *le motivazioni delle modifiche o alterazioni sono menzionate specificamente e illustrate nel piano di gestione del bacino idrografico prescritto dall'articolo 13 e gli obiettivi sono riveduti ogni sei anni;*
- c. *le motivazioni di tali modifiche o alterazioni sono di prioritario interesse pubblico e/o i vantaggi per l'ambiente e la società risultanti dal conseguimento degli obiettivi di cui al paragrafo 1 sono inferiori ai vantaggi derivanti dalle modifiche o alterazioni per la salute umana, il mantenimento della sicurezza umana o lo sviluppo sostenibile;*
- d. *per ragioni di fattibilità tecnica o costi sproporzionati, i vantaggi derivanti da tali modifiche o alterazioni del corpo idrico non possono essere conseguiti con altri mezzi che costituiscano una soluzione notevolmente migliore sul piano ambientale.”*

Inoltre l'articolo 4 al comma 8 stabilisce che gli Stati membri, *“assicurano che l'applicazione non pregiudichi la realizzazione degli obiettivi della presente direttiva in altri corpi idrici dello stesso distretto idrografico e che essa sia coerente con l'attuazione di altri atti normativi comunitari in materia di ambiente.”*

6.2. Valutazione preliminare

Occorre pertanto valutare preliminarmente e gli interventi in progetto possano determinare il mancato raggiungimento degli obiettivi ambientali o il deterioramento dello stato del corpo idrico.

Per quanto riguarda i corpi idrici fluviali, così come chiarito dal documento della commissione europea *“Documento di orientamento n. 36 Esenzioni dagli obiettivi ambientali a norma dell'articolo 4, paragrafo 7”*² le modifiche alle caratteristiche fisiche del corpo idrico fluviale

² Il documento è scaricabile dal seguente link: <https://circabc.europa.eu/ui/group/9ab5926d-bed4-4322-9aa79964bbe8312d/library/15b60253-a090-4e13-9af3-16c97006a3db/details>

sono quelle relative alle modifiche idromorfologiche (regime idrologico, continuità fluviale, condizioni morfologiche) a prescindere dalle dimensioni o dall'estensione spaziale delle modifiche apportate dall'intervento ivi incluse le piccole modifiche, nella misura in cui tali alterazioni idromorfologiche possano avere potenziali effetti diretti e/o indiretti sugli elementi di qualità biologica o di quelli a sostegno.

Secondo gli orientamenti comunitari forniti nel documento sopra citato, il deterioramento dello stato del corpo idrico superficiale consiste nella diminuzione di una classe di qualsiasi elemento degli elementi di qualità ai sensi dell'allegato V della direttiva anche se tale diminuzione non ha effetti sulla classificazione del corpo idrico superficiale nel suo insieme.

Tra gli elementi a sostegno rientrano quelli idromorfologici e a tal riguardo, per le classi di stato potenziale buono o inferiore, gli elementi idromorfologici devono presentare condizioni coerenti con il raggiungimento dei valori specificati per gli elementi di qualità biologica.

Occorre pertanto valutare nello specifico gli elementi idromorfologici con metodologie adeguate.

A tal riguardo a livello nazionale le valutazioni delle alterazioni morfologiche dei corsi d'acqua nel contesto sopra delineato sono state affrontate nelle linee guida "IDRAIM" pubblicate da ISPRA³ che hanno definito l'indice di qualità morfologia (IQM) per valutare lo stato morfologico dei corpi idrici fluviali.

La metodologia di valutazione si basa sulla definizione di un sistema di indicatori che considera le varie alterazioni morfologiche ivi inclusi gli interventi di rimozione dei sedimenti.

Pertanto nel caso oggetto della presente direttiva la metodologia IDRAIM andrà utilizzata per valutare se la qualità morfologica subisca modifiche che determinano possibili condizioni di deterioramento della qualità morfologica del corpo idrico.

Lo studio effettuato secondo la metodologia IDRAIM dovrà valutare il valore dell'indice di qualità morfologica prima e dopo l'intervento. In particolare se il valore dell'indice di qualità morfologica a seguito dell'intervento diminuisce di una classe l'autorizzazione è subordinata alla preliminare verifica della sussistenza delle condizioni di esenzione stabilite dall'art. 4 comma 7 e comma 8 della direttiva.

Per quanto riguarda i corpi idrici marino costieri interessati dagli interventi di difesa (quali le barriere) o di ripascimento la valutazione del deterioramento o del mancato rispetto degli obiettivi di qualità sarà effettuando la significatività della pressione generata dall'intervento in progetto.

Si rammenta a tal proposito secondo la direttiva 2000/60 sono da considerarsi significative le pressioni che possono causare il mancato raggiungimento degli obiettivi di qualità fissati dalla direttiva stessa.

A tal riguardo le linee guida ISPRA⁴ hanno definito i criteri e le soglie di significatività delle

³ Le linee guida "IDRAIM – Sistema di valutazione idromorfologica, analisi e monitoraggio dei corsi d'acqua" Versione aggiornata 2016 – ISPRA – Manuali e Linee Guida 131/2016. Roma, gennaio 2016." (Rinaldi M., Surian N., Comiti F., Bussetti M. (2016)) sono reperibili al seguente link: <https://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/manuali-e-linee-guida/idraim-sistema-di-valutazione-idromorfologica-analisi-e-monitoraggio-dei-corsi-d-acqua>

⁴ Metodologia di identificazione e di classificazione del potenziale ecologico dei corpi idrici fortemente modificati (CIFM) e artificiali (CIA) per le acque marino costiere e per le acque di transizione ISPRA, Manuali e linee guida 204/2023

pressioni per le diverse per i corpi idrici marino costieri e nel caso in esame determinate dalle opere di difesa costiera riportate nella tabella di seguito riportata.

Alterazioni fisiche	Usi	Tipologie di pressione	Indicatore	Soglie
Opere di difesa della costa	Protezione della costa	Alterazione fisica della costa	Lunghezza del tratto di costa interessato da infrastrutture (radenti e/o trasversali) /lunghezza totale del CI	>50%
	Protezione della costa	Alterazione fisica della costa (barriere, pennelli, foci armate, ecc.)	Rapporto tra numero di opere longitudinali e lunghezza della costa del CI	>1/km
Altre alterazioni	Lunghezza della costa soggetta ad alterazione a causa di interventi antropici (diversi da infrastrutture radenti/trasversali o urbanizzazione)			>50%
Attività di movimentazione del sedimento o del fondale	Dragaggio/deposizione/immersione/cavi e condotte	Risospensione del sedimento e modifica del substrato	Volumi di sedimento o area del fondale interessata da opere di dragaggio/deposizione/immersione/movimentazione in relazione al CI (effetto protratto nel tempo e non temporaneo)	presenza

Nella valutazione dei suddetti indicatori si tiene conto dell'effetto cumulativo degli interventi in progetto con quelli esistenti.

6.3. Applicazione deroghe

Nel caso in cui le verifiche condotte ai sensi del paragrafo precedente, accertino il mancato raggiungimento degli obiettivi ambientali o il deterioramento dello stato del corpo idrico; la realizzazione dell'intervento può essere condotta secondo quanto previsto dall'art. 4.7 della direttiva 2000/60, purché vengano rispettate tutte le seguenti condizioni previste dal predetto articolo e in particolare:

- è fatto tutto il possibile per mitigare l'impatto negativo sullo stato del corpo idrico;*
- le motivazioni delle modifiche o alterazioni sono menzionate specificamente e illustrate nel piano di gestione del bacino idrografico prescritto dall'articolo 13 e gli obiettivi sono riveduti ogni sei anni;*
- le motivazioni di tali modifiche o alterazioni sono di prioritario interesse pubblico e/o i vantaggi per l'ambiente e la società risultanti dal conseguimento degli obiettivi di cui al paragrafo 1 sono inferiori ai vantaggi derivanti dalle modifiche o alterazioni per la salute umana, il mantenimento della sicurezza umana o lo sviluppo sostenibile;*
- per ragioni di fattibilità tecnica o costi sproporzionati, i vantaggi derivanti da tali modifiche o alterazioni del corpo idrico non possono essere conseguiti con altri mezzi che costituiscano una soluzione notevolmente migliore sul piano ambientale."*

Inoltre l'articolo 4 al comma 8 stabilisce che gli Stati membri, "assicurano che l'applicazione non pregiudichi la realizzazione degli obiettivi della presente direttiva in altri corpi idrici dello stesso distretto idrografico e che essa sia coerente con l'attuazione di altri atti normativi comunitari in materia di ambiente."

Il progetto dovrà pertanto essere corredato di apposito studio che evidenzi il rispetto delle predette condizioni

In caso affermativo la progettazione sarà quindi sviluppata soddisfacendo i presupposti e condizioni di cui all'art. 4 punti 7, 8 e 9 della direttiva quadro acque Dir 2000/60/CE così come chiariti nel "Documento di orientamento n. 36 Esenzioni dagli obiettivi ambientali a norma dell'articolo 4, paragrafo 7" (nel seguito indicato come Documento 36)⁵ e in particolare:

- il progetto prevederà tutte le possibili scelte progettuali e realizzative per mitigare l'impatto negativo sul corpo idrico articolo (4 comma 7 lettera a della direttiva vedasi paragrafo 5.2 del Documento 36);
- verrà garantita la partecipazione pubblica per garantire che l'uso delle esenzioni sia reso trasparente e tracciabile. A tal fine all'avvio delle procedure autorizzative l'Autorità di Bacino procederà a dare pubblicità sul sito dando trenta giorni di tempo per consentire la presentazione di eventuali osservazioni da valutare e recepire nel progetto (articolo 4 comma 7 lettera b della direttiva vedasi paragrafo 5.5 del Documento 36);
- verrà specificato e motivato il prioritario interesse pubblico perseguito con la realizzazione dell'intervento (articolo 4 comma 7 lettera c della direttiva vedasi paragrafo 5.4 del Documento 36);
- verrà riportata l'analisi delle alternative progettuali al fine di dare evidenza che per ragioni di fattibilità tecnica o costi sproporzionati, i vantaggi derivanti dalle modifiche o alterazioni indotte dal progetto sul corpo idrico non possono essere conseguiti con altri mezzi che costituiscano una soluzione notevolmente migliore sul piano ambientale (articolo 4 comma 7 lettera c della direttiva vedasi paragrafo 5.3 del Documento 36);
- gli elaborati progettuali e gli studi connessi daranno evidenza che l'intervento non pregiudica la realizzazione degli obiettivi ambientali fissati dalla direttiva per gli altri corpi idrici e l'intervento verrà realizzato in coerenza con le altre direttive ambientali (es: direttiva Habitat, siti natura 2000) in ossequio dell'art. 4 punto 8 della direttiva;
- sarà garantito il rispetto della restante normativa ambientale acquisendo le autorizzazioni o pareri necessari e ottemperando alle relative prescrizioni (art. 4 comma 9 della direttiva).

⁵ Il documento 36 è anche allegato al DSG 127 del 19/5/2022

Allegato 1

Stazioni di monitoraggio di ARPA Sicilia

CODICE_C_I	NOME_C_I	CODICE_STAZIONE	NOME_STAZIONE	ETRS89_X	ETRS89_Y
IT19RW00101	Fiumara dei Corsari	IT19RW00101	Acqualadrone	15.556736	38.290308
IT19RW00102	Fiumara Gallo	IT19RW00102	Fiumara Gallo	15.454307	38.237614
IT19RW00201	Torrente Saponara	IT19RW00201	Saponara	15.423884	38.224592
IT19RW00401	Fiumara Niceto	IT19RW00401	Niceto	15.332394	38.203542
IT19RW00501	Torrente Muto	IT19RW00501	Gualtieri	15.317844	38.173239
IT19RW00601	Torrente Floripotema	IT19RW00601	Floripotema	15.273039	38.185294
IT19RW00701	Torrente Mela	IT19RW00701	T. MELA - ST1	15.263403	38.159140
IT19RW00701	Torrente Mela	IT19RW00701A	T. MELA 2 - ST2	15.289269	38.090115
IT19RW00801	T.Longano (T.Crizzina)	da definire	da definire		
IT19RW00901	Torrente Patri-Rodi	IT19RW00901	Patri-Rodi	15.177451	38.141584
IT19RW01001	Torrente Novara	IT19RW01001	Torrente Novara	15.139668	38.116831
IT19RW01101	Torrente Elicona	IT19RW01101	Elicona	15.061873	38.112897
IT19RW01201	Torrente Timeto	IT19RW01201	Timeto 01	14.993268	38.135010
IT19RW01202	Torrente Timeto	IT19RW01202	Timeto 02	14.964878	38.026476
IT19RW01301	Fiumara Sant'Angelo di Brolo	IT19RW01301	Sant'Angelo	14.842919	38.156796
IT19RW01401	Fiumara di Naso	IT19RW01401	Naso	14.805250	38.133553
IT19RW01601	T.Favara				
IT19RW01602	Torrente Zappulla	IT19RW01602	Zappulla 1	14.715331	38.113140
IT19RW01701	Torrente Rosmarino	IT19RW01701	Rosmarino 3	14.679438	38.065292
IT19RW01801	Torrente Inganno	IT19RW01801	Inganno	14.615081	38.046619
IT19RW01901	Torrente Furiano	IT19RW01901	Furiano	14.560156	38.043290
IT19RW02101	Torrente Caronia	IT19RW02101	Caronia	14.433700	38.018580
IT19RW02301	Torrente S.Stefano	IT19RW02301	S.Stefano 2	14.346410	38.002785
IT19RW02401	Torrente Tusa	IT19RW02401	Tusa	14.283460	37.961400
IT19RW02601	V. Prato (Torrente Vicaretto)	IT19RW02601	Vicaretto	14.081366	37.880741
	Vallone dei Molini - Vallone				
IT19RW02602	Giardinello	IT19RW02602	Vallone Giardinello	14.133329	37.915827
IT19RW02603	Fiume Pollina	IT19RW02603	Fiume Pollina	14.146378	37.915832
IT19RW02604	Vallone Secco	IT19RW02604	Vallone Secco 1	14.087750	37.950960
IT19RW02605	Torrente Castelbuono	IT19RW02605	Castelbuono	14.109290	37.948450
IT19RW02606	Fiume Pollina	IT19RW02606	F.Pollina	14.154759	37.963816
IT19RW02801	Torrente Armizzo	IT19RW02801	Torrente Armizzo	13.932263	37.992782
IT19RW02901	Torrente Roccella	IT19RW02901	Torrente Roccella	13.909101	37.969561

IT19RW03001	Fiume Imera settentrionale	IT19RW03001	Fiume Imera settentrionale Scillato	13.895469	37.860327
IT19RW03002	Torrente Salito-Castelluccio	IT19RW03002	Castelluccio 1	13.849398	37.835119
IT19RW03003	Torrente Salito-Fondachello	IT19RW03003	Salito-Fondachello	13.879400	37.828320
IT19RW03001	Fiume Imera settentrionale	IT19RW03004A	IMERA SETTENTRIONALE 1	13.903240	37.852991
IT19RW03004	Fiume Imera settentrionale	IT19RW03004	Fiume Imera settentrionale	13.831311	37.961711
IT19RW03101	Fiume Torto	IT19RW03101	Torto 3101 - staz. 10	13.675291	37.789561
IT19RW03102	T. Alia	IT19RW03102	Alia	13.733640	37.830363
IT19RW03103	V. Trabiata	IT19RW03103	Trabiata 3	13.759022	37.855337
IT19RW03104	Fiume San Filippo	IT19RW03104	Torrente S. Filippo	13.668819	37.792101
IT19RW03105	Fiume Torto	IT19RW03105	Fiume Torto	13.682866	37.832446
IT19RW03106	Fiume Torto	IT19RW03106	Torto 2	13.782540	37.940170
IT19RW03106	Fiume Torto	IT19RW03106A	Torto 3	13.781920	37.934430
IT19RW03301	Fiume S.Leonardo (S. Lorenzo)	IT19RW03301A	S. Leonardo Monte c/da Perano	13.561402	37.841344
IT19RW03302	Torrente Azzirolo (V. Frattina)	IT19RW03302	Torrente Azzirolo	13.505583	37.860881
IT19RW03303	V. Grande	IT19RW03303	V. Grande	13.603450	37.901600
IT19RW03304	Fiume S.Leonardo (S. Lorenzo)	IT19RW03304	S.Leonardo 3304	13.600950	37.867550
IT19RW03305	Fiume S.Leonardo (S. Lorenzo)	IT19RW03305	Fiume S.Leonardo valle 1	13.679714	37.984162
IT19RW03401	S. Michele	IT19RW03401	S. Michele	13.553552	38.026054
IT19RW03501	Fiume Milicia (Buffa)	IT19RW03501	Milicia	13.522110	38.02003
IT19RW03701	Fiume Scanzano o Eleuterio	IT19RW03701A	ELEUTERIO V. CONTI	13.402141	37.959143
IT19RW03701	Fiume Scanzano o Eleuterio	IT19RW03701C	Eleuterio 01 valle	13.403956	37.961121
IT19RW03701	Fiume Scanzano o Eleuterio	IT19RW03701	Eleuterio Castellaccio	13.378128	37.894252
IT19RW03702	V. Acqua dei Masi	IT19RW03702	Masi	13.381990	37.975740
IT19RW03703	V. Landro	da definire	da definire		
IT19RW03704	Fiume Scanzano o Eleuterio	IT19RW03704A	Eleuterio Monte tesoro	13.411736	37.968873
IT19RW03704	Fiume Scanzano o Eleuterio	IT19RW03704	Eleuterio 3704	13.434816	37.982287
IT19RW03705	Fiume Ficarazzi o Eleuterio	IT19RW03705	Eleuterio Ficarazzi	13.475080	38.081171
IT19RW03901	Fiume Oreto	IT19RW03901	Pioppo 1	13.221715	38.042797
IT19RW03901	Fiume Oreto	IT19RW03901A	Pioppo 2	13.244485	38.051268
IT19RW03901	Fiume Oreto S.Elia	IT19RW03901B	Oreto - Miccini	13.282287	38.050303

IT19RW03902	Fiume Oreto	IT19RW03902	Fiume Oreto	13.361412	38.097863
IT19RW03902	Fiume Oreto	IT19RW03902A	staz.Guadagna	13.301801	38.066917
IT19RW03902	Fiume Oreto	IT19RW03902B	16 - Oreto-Ponte Parco	13.331439	38.083411
IT19RW04201	Fiume Nocella	IT19RW04201	Oreto Santa Caterina	13.083264	38.083867
IT19RW04201	Fiume Nocella	IT19RW04201B	Nocella_stazione 17	13.084425	38.082219
IT19RW04201	Fiume Nocella	IT19RW04201A	Nocella_valle c/da	13.125983	38.078936
IT19RW04202	Fosso Raccuglia	IT19RW04202	Mulineddu	13.095788	38.076645
IT19RW04301	Fiume Jato	IT19RW04301	Fiume Nocella monte -	13.132049	37.964175
IT19RW04302	Vallone Desisa	IT19RW04302	case Bracco	13.125546	37.952221
IT19RW04303	Fiume Jato	IT19RW04303A	Ponte Parrini	13.023334	38.056524
IT19RW04303	Fiume Jato	IT19RW04303	Jato Fellamonica	13.031979	38.043567
IT19RW04401	Torrente Finocchio Molinello	IT19RW04401	Torrente Desisa		
IT19RW04501	Fiume Freddo	IT19RW04501	Fiume Jato		
IT19RW04502	Fosso Sirignano	IT19RW04502	Madonna del Ponte_EQB		
IT19RW04503	Fiume Freddo	IT19RW04503	Torrente Finocchio		
IT19RW04504	Fiume Caldo	IT19RW04504	Calatubo	12.982789	37.990154
IT19RW04505	Fiume San Bartolomeo	IT19RW04505	Fiume Freddo	12.934797	37.883323
IT19RW04601	T. Guidaloca	IT19RW04601	F. Sirignano	12.959219	37.901466
IT19RW04801	T. Forgia	da definire	S. Bartolomeo 20	12.930927	37.934117
IT19RW04901	Canale di Xitta-Lenzi	IT19RW04901	Fiume Caldo	12.893767	37.972687
IT19RW04902	Canale di Bajata	IT19RW04902	Fiume San Bartolomeo	12.903774	38.005792
IT19RW04902	Canale di Bajata	IT19RW04902A	Guidaloca	12.786804	38.028977
IT19RW04903	Canale Costa Chiappera	IT19RW04903	da definire		
IT19RW05001	(Fiume cod. 319)	IT19RW04903	Canale di Xitta	12.546301	37.993970
IT19RW05101	Torrente Misiliscemi	da definire	Bajata valle	12.546527	37.987639
IT19RW05102	T. Fastaia	da definire	Bajata monte	12.601259	37.967334
IT19RW05103	Fiume della Cuddia	IT19RW05102	Costa Chiappera	12.613316	37.964189
IT19RW05104	Fiume Bordino	IT19RW05103	da definire		
IT19RW05105	Fiumara Pellegrino	IT19RW05104	da definire		
IT19RW05105	Fiume di Chinisia	IT19RW05105	Cuddia	12.688697	37.880698
IT19RW05301	Torrente Judeo	IT19RW05301	Fiume Bordino	12.676898	37.922542
IT19RW05302	Fiume Mazaro	IT19RW05302	Pellegrino	12.592380	37.836574
			Fiume Birgi/Chinisia	12.527848	37.883497
			Torrente Judeo	12.697636	37.830657
			Fiume Mazaro	12.589444	37.687961

IT19RW05401	Fiume Delia	IT19RW05401	Staz. 27 Arena	12.634497	37.638808
IT19RW05402	Canale della Mokarta	IT19RW05402	Mendola-Mokarta	12.760600	37.809500
IT19RW05403	Fiume Delia	IT19RW05403	Staz. 5403	12.760271	37.723881
IT19RW05404	Fiume Delia	IT19RW05404	Delia 5404_1	12.8144014	37.8233509
IT19RW05404	Fiume Delia	IT19RW05404A	Delia 5404_2	12.80781	37.78306
IT19RW05601	Fiume Modione	IT19RW05601	Fiume Modione	12.820361	37.648278
IT19RW05602	Canale Ricamino	IT19RW05602	Ricamino 1	12.803853	37.6596854
IT19RW05603	Fiume Modione	IT19RW05603	Modione 5603	12.805640	37.627140
IT19RW05701	Fiume Belice Destro	IT19RW05701	Belice Destro	13.044528	37.771056
IT19RW05702	Fiume Belice Sinistro	IT19RW05702	Belice Sinistro	13.260833	37.842778
IT19RW05703	Fiume Belice Sinistro	IT19RW05703	Belice sinistro 3	13.148907	37.813232
IT19RW05704	Torrente Batticano	IT19RW05704	Torrente Batticano	13.209589	37.814721
IT19RW05705	Torrente Realbate	IT19RW05705	Torrente Realbate	13.206276	37.765134
IT19RW05706	Fiume Belice Sinistro	IT19RW05706	Belice Sinistro 5706	13.071700	37.761830
IT19RW05706	Fiume Belice Sinistro	IT19RW05706A	Belice Sinistro 5706_EQB	13.050943	37.764696
IT19RW05707	T. Senore	IT19RW05707	Senore 5707	13.037943	37.724373
IT19RW05708	F. Belice	da definire	da definire		
IT19RW05709	Fiume Belice	IT19RW05709	Belice Foce	12.867920	37.609313
IT19RW05901	Torrente Rincione	IT19RW05901	Rincione	13.092447	37.636305
IT19RW05902	F. Carboj	da definire	da definire		
IT19RW05903	Vallone Cava	IT19RW05903	V.Cava	13.034331	37.648042
IT19RW05904	Vallone Caricagiachi	IT19RW05904	Vallone Caricagiachi	13.047803	37.585655
IT19RW05905	F. Carboj	da definire	da definire		
IT19RW06001	V.Portolana (Carabollace)	IT19RW06001	Carabollace	13.13823	37.51045
IT19RW06002	V. Tranchina	IT19RW06002	Tranchina 1	13.1927	37.50399
IT19RW06101	Fiume Sosio	IT19RW06101	Fiume Sosio - Ponte Sosio	13.416005	37.704616
IT19RW06101	Fiume Sosio	IT19RW06101A	Ponte Sosio2_pesci	13.417385	37.703751
IT19RW06102	Fiume Sosio	IT19RW06102	Fiume Sosio - Contrada Acqua Dolce	13.265214	37.636172
IT19RW06103	Vallone Valentino	IT19RW06103	Vallone Valentino - Oliveto-Tirantone	13.234522	37.636302
IT19RW06104	Torrente Valle di Landro	IT19RW06104	Fiume Landro	13.247194	37.605490
IT19RW06105	Vallone Madonna del Mortile	IT19RW06105	Vallone Madonna del Mortile - Mulino di Burgio	13.262353	37.585254

IT19RW06106	V.Madonna di Marlusa	IT19RW06106	Madonna di Marlusa	13.230426	37.528459
			Fiume Verdura - Cannamasca - Ponte		
IT19RW06107	Fiume Verdura	IT19RW06107	SS115	13.228024	37.489761
IT19RW06201	Fiume Magazzolo	IT19RW06201	Fiume Magazzolo	13.444171	37.608230
IT19RW06202	V.Acque Bianche	IT19RW06202	V.Acque Bianche	13.412622	37.593158
IT19RW06203	T.Gebbia	IT19RW06203	Gebbia	13.339330	37.556292
IT19RW06204	F.Magazzolo	da definire	da definire		
IT19RW06205	F.Magazzolo	IT19RW06205	Magazzolo 6205	13.354047	37.532347
	Vallone				
IT19RW06301	Garbumene_Torrente Belici	IT19RW06301	Garbumene	13.851080	37.542870
IT19RW06302	Fiume Salito	IT19RW06302	Fiume Salito	13.838660	37.525170
IT19RW06303	Burrone Sutera	IT19RW06303	Burrone Sutera	13.779110	37.519200
IT19RW06304	T.Gallo D'Oro	IT19RW06304	Gallo d'Oro 6304	13.796830	37.463910
IT19RW06305	Fiume Gallo d'Oro	IT19RW06305	Gallo d'Oro 6305	13.693500	37.493610
			Fiume Platani (V.		
IT19RW06306	Vallone Morello	IT19RW06306	Morello)	13.683502	37.651894
			in passato non monitorabile. Verificare con sopralluogo (possibile accesso su google earth)	13,70024	37,62814
IT19RW06307	V.Pasquale -Tumarrano				
IT19RW06308	Fiume Platani	IT19RW06308	Platani Faina	13.692878	37.523711
			Platani-Staz. 170		
IT19RW06308	Fiume Platani	IT19RW06308A	Casteltermini	13.691775	37.539368
			Platani-Staz. 170		
IT19RW06308	Fiume Platani	IT19RW06308A	Casteltermini	13.691775	37.539368
IT19RW06309	Fiume Platani	IT19RW06309	Platani 6309	13.665360	37.481500
			Platani-Staz. 49 Passo		
IT19RW06309	Fiume Platani	IT19RW06309A	fonduto	13.665643	37.481347
IT19RW06309	Fiume Platani	IT19RW06309B	Platani-Staz. 48bis	13.562448	37.493030
IT19RW06309	Fiume Platani	IT19RW06309C	Platani-Staz. 48	13.552868	37.489817
IT19RW06310	T.Turvolò	IT19RW06310	Turvolò	13.510923	37.535780
IT19RW06311	F.Platani	da definire	da definire		
IT19RW06312	V.Pantano	IT19RW06312	Vallone Pantano	13.767900	37.468900
IT19RW06501	Fosso delle Canne	IT19RW06501	Fosso 1	13.409424	37.352466
IT19RW06601	T. Salsetto	da definire	da definire		

IT19RW06701	S.Biagio	IT19RW06701	S. Biagio	13.613191	37.326885
IT19RW06702	F.Akragas (Vallone delle Zolfare)		Akragas 1	13.556898	37.362461
IT19RW06703	V.Consolida		Consolida 2	13.574418	37.351094
IT19RW06704	F.S.Anna -S.Leone	IT19RW06704	F.S.Anna 1	13.558016	37.311587
IT19RW06801	Fiume Naro	IT19RW06801	Fiume Naro 6801	13.814480	37.316310
IT19RW06802	Fiume Naro	IT19RW06802	Fiume Naro staz. 55	13.636663	37.244447
IT19RW06803	T.Iacono	da definire	da definire		
IT19RW06804	V.di Favara	IT19RW06804	V. di Favara	13.640800	37.275240
IT19RW06805	Torrente Burraito	IT19RW06805	Burraito	13.672765	37.242755
IT19RW07001	Fiume Palma	IT19RW07001	Fiume Palma	13.741253	37.169306
IT19RW07001	Fiume Palma	IT19RW07001A	Fiume Palma 2_EQB	13.790040	37.176382
IT19RW07201	F.Salso	IT19RW07201	Salso	14.151300	37.715000
IT19RW07202	Fiume Gangi	IT19RW07202	Gangi	14.177490	37.679220
IT19RW07203	Fiume Imera Meridionale	IT19RW07203	Imera 7203	14.042220	37.725020
IT19RW07203	Fiume Imera Meridionale	IT19RW07203	Imera Meridionale Blufi 2	14.035560	37.720000
IT19RW07203	Fiume Imera Meridionale	IT19RW07203A	Imera Meridionale Blufi	14.063588	37.760952
IT19RW07204	Fiume Imera Meridionale - F. salso	IT19RW07204	Imera Meridionale - F. salso	14.131390	37.607500
IT19RW07205	F.Morello	IT19RW07205	F.Morello	14.153310	37.490280
IT19RW07206	T.Torcicoda	IT19RW07206	T.Torcicoda	14.155670	37.481130
IT19RW07207	F.Imera Meridionale	IT19RW07207	F.Imera Meridionale 7207	14.083389	37.432563
IT19RW07208	Fiume San Cataldo	IT19RW07208	Fiume San Cataldo - Contrada Torretta	14.045102	37.438244
IT19RW07209	F.Braemi	IT19RW07209	F.Braemi	14.264985	37.373211
IT19RW07210	F.Imera Meridionale	IT19RW07210	F.Imera Meridionale 7210	14.030420	37.286300
IT19RW07211	T. Di Mendola	IT19RW07211	T. Di Mendola	13.913709	37.209940
IT19RW07212	Fiume Imera Meridionale	IT19RW07212	staz. 57 F.Salso	13.916882	37.136987
IT19RW07212	Fiume Imera Meridionale	IT19RW07212A	staz. 57A F.Salso	13.924417	37.120639
IT19RW07213	F.Braemi	IT19RW07213	F.Braemi 7213	14.30542	37.41191
IT19RW07214	T.Morello	IT19RW07214	T.Morello	14.20313	37.63008
IT19RW07215	Fiume Imera Meridionale	IT19RW07215A	Imera Meridionale - S.Andrea	14.085533	37.817667
IT19RW07215	Fiume Imera Meridionale	IT19RW07215B	Imera Meridionale - Ponte Romano	14.066702	37.767687
IT19RW07215	Fiume Imera Meridionale	IT19RW07215B	Imera Meridionale -	14.066702	37.767687

			Ponte Romano		
IT19RW07215	Fiume Imera Meridionale	IT19RW07215C	Imera Meridionale - Ponte di San Brancato	14.088620	37.831620
IT19RW07401	T.Rizzuto	IT19RW07401	T.Rizzuto	14.10199	37.11564
IT19RW07501	F.Comunelli	IT19RW07501	F.Comunelli 501	14.19834	37.24484
IT19RW07502	F.Comunelli	IT19RW07502	F.Comunelli 502	14.1528	37.16425
IT19RW07503	F.Comunelli	IT19RW07503	F.Comunelli 503	14.12654	37.12281
			T. Porcheria - Contrada		
IT19RW07701	T. Porcheria	IT19RW07701	S. Croce	14.262411	37.286739
IT19RW07702	T.Cassari(T.Porcheria)	IT19RW07702	T.Cassari	14.270760	37.237940
IT19RW07703	T.Gela	IT19RW07703	T.Gela	14.31077	37.13468
IT19RW07704	T.Cimia	IT19RW07704	T.Cimia 7704	14.37274	37.22857
IT19RW07705	T.Cimia	IT19RW07705	T.Cimia 7705	14.3377	37.1306
IT19RW07706	T.Maroglio	IT19RW07706	T.Maroglio	14.342290	37.129410
IT19RW07801	T.Terrana	IT19RW07801	T.Terrana	14.45195	37.07099
IT19RW07802	Torrente Ficuzza	IT19RW07802	Torrente Ficuzza 7802	14.45195	37.07099
IT19RW07803	Torrente Ficuzza	IT19RW07803	Torrente Ficuzza T3	14.405244	37.031000
IT19RW07804	Fiume Acate-Dirillo	IT19RW07804	Fiume Acate-Dirillo T4	14.433156	37.018600
IT19RW07805	Fiume Acate-Dirillo	IT19RW07805	Fiume Acate-Dirillo T5	14.579361	37.062750
IT19RW07805	Fiume Acate-Dirillo	IT19RW07805A	Cassisi	14.574724	37.057503
IT19RW07805	Fiume Acate-Dirillo	IT19RW07805B	Cassisi Grassura	14.587224	37.071114
IT19RW07806	Torrente Paratore	IT19RW07806	Torrente Paratore	14.574162	37.055437
IT19RW07806	Torrente Paratore	IT19RW07806A	Roccazzo_EQB	14.617008	37.047425
IT19RW07807	Fiume Acate-Dirillo	IT19RW07807	Cava Dirillo	14.721561	37.121408
IT19RW07807	Fiume Acate-Dirillo	IT19RW07807A	Vizzini	14.744183	37.152684
IT19RW07808	Torrente Amerillo	IT19RW07808	Torrente Amerillo	14.740222	37.039664
IT19RW07808	Torrente Amerillo	IT19RW07808A	Cava Amerillo	14.721834	37.120480
IT19RW07809	T.Monachello	IT19RW07809	T.Monachello	14.39085	37.07953
IT19RW08001	Fiume Ippari	IT19RW08001	Fiume Ippari 8001	14.62599	37.01837
IT19RW08002	Fiume Ippari	IT19RW08002	Fiume Ippari T2	14.543253	36.946753
IT19RW08003	Fiume Ippari	IT19RW08003	Fiume Ippari Foce T3	14.482196	36.889387
IT19RW08101	Torrente Grassullo	IT19RW08101	Torrente Grassullo	14.536395	36.799303
IT19RW08201	Fiume Irminio	IT19RW08201	Fiume Irminio Foce T1	14.598705	36.789298
			Fiume Irminio 01		
IT19RW08201	Fiume Irminio	IT19RW08201A	(Castelluccio)	14.686667	36.841867
IT19RW08201	Fiume Irminio	IT19RW08211	Fiume Irminio Cafeo	14.727028	36.864555

IT19RW08202	Fiume Irminio	IT19RW08202	Fiume Irminio Ferrovia T2	14.753009	36.927949
IT19RW08202	Fiume Irminio	IT19RW08202A	Irminio 02 EQB	14.756296	36.935996
IT19RW08203	Fiume Irminio	IT19RW08203	Fiume Irminio T3	14.778167	36.995607
IT19RW08204	Fiume Irminio	IT19RW08204	Fiume Irminio T4	14.803840	37.054975
IT19RW08301	Torrente di Modica	IT19RW08301	Torrente Passo Gatta	14.670282	36.760004
IT19RW08301	Torrente di Modica	IT19RW08301A	Passo Gatta_EQB	14.716130	36.820133
IT19RW08401	Fosso Bufali	IT19RW08401	Torrente Favara	14.918304	36.746802
IT19RW08601	Fiume Tellaro	IT19RW08601	Fiume Tellaro T1	14.921051	36.930225
IT19RW08602	Vallone Stafenna (Cava Grande)	IT19RW08602	Stafenna (Cava Grande)_EQB	14.988560	36.837390
IT19RW08602	Vallone Stafenna (Cava Grande)	IT19RW08602A	Stafenna (Cava Grande)	15.004420	36.844630
IT19RW08603	Fiume Tellaro	IT19RW08603	Tellaro 8603	15.060956	36.837141
IT19RW08701	Fiume Asinaro (Fiume di Noto)	IT19RW08701	Asinaro 8701	15.058824	36.889852
IT19RW08701	Fiume Asinaro (Fiume di Noto)	IT19RW08701A	Asinaro 8701_EQB	15.043678	36.905621
IT19RW08702	Fiume Asinaro (Fiume di Noto)	IT19RW08702	Asinaro 8702	15.118450	36.878220
IT19RW08901	Fiume Cassibile	IT19RW08901	F.Cassibile - Cave	15.026947	36.988365
IT19RW09001	V.Mortellaro	da definire	Pantalica	15.026947	36.988365
IT19RW09101	Fiume Anapo	IT19RW09101	da definire	14.956925	37.101736
IT19RW09102	Fiume Anapo	IT19RW09102	F.Anapo1	15.024912	37.130023
IT19RW09103	Fiume Anapo	IT19RW09103	Anapo 9102	15.052813	37.147008
IT19RW09103	Fiume Anapo	IT19RW09103	F.Anapo Sortino	15.052813	37.147008
IT19RW09104	Fiume Ciane	IT19RW09104	F.Ciane	15.257997	37.055263
IT19RW09104	Fiume Ciane	IT19RW09104	F.Ciane	15.257997	37.055263
IT19RW09201	T.Mulinello	da definire	da definire	14.931813	37.294740
IT19RW09202	T. T.Marcellino-Carruba	da definire	Trigona	14.892250	37.309860
IT19RW09301	Torrente Trigona	IT19RW09301	da definire	14.972244	37.285040
IT19RW09302	Vallone di Carcarone	da definire	Torrente Cave	14.994680	37.315600
IT19RW09303	Torrente Cave	IT19RW09303	Reina - Sant'Andrea	15.022952	37.416528
IT19RW09304	F.Reina Sant'Andrea	IT19RW09304	San Leonardo		
IT19RW09305	Fiume San Leonardo	IT19RW09305	Passo Martino		
IT19RW09401	Fiume Simeto	IT19RW09401			

IT19RW09402	Fiume Simeto	IT19RW09402	Simeto 9402_Ritornella	14.897360	37.461720
IT19RW09403	Fiume Simeto	IT19RW09403	Pietralunga	14.861117	37.578883
IT19RW09404	Fiume Simeto	IT19RW09404	100-Ponte Acquedotto Biscari	14.792261	37.663302
IT19RW09404	Fiume Simeto	R190940003	Simeto 101 - Pietrarossa - vita dei pesci	14.783575	37.729985
IT19RW09405	Torrente Saracena	IT19RW09405	Torrente Saracena - Trearie	14.829650	37.932460
IT19RW09405	Torrente Saracena	IT19RW09405A	Campo Sportivo	14.812054	37.857760
IT19RW09406	Torrente Martello	IT19RW09406	Galatesa	14.795962	37.872217
IT19RW09407	Torrente Cutò	IT19RW09407	S. Andrea	14.778870	37.861875
IT19RW09407	Torrente Cutò	IT19RW09407A	S. Andrea valle	14.788021	37.854060
IT19RW09408	Torrente Troina	IT19RW09408	Serravalle	14.795739	37.804690
IT19RW09409	Fiume di sotto di Troina	IT19RW09409	Due Ponti	14.730367	37.672307
IT19RW09410	Fiume Sperlinga	IT19RW09410	F. Sperlinga	14.532265	37.674175
IT19RW09411	Fiume Cerami	IT19RW09411	CAMPOGRASSO 2	14.485765	37.699877
IT19RW09412	Torrente Calogno (Cerami)	IT19RW09412	Calogno	14.451900	37.817000
IT19RW09413	Fiume Sperlinga	IT19RW09413	F. Sperlinga 9413	14.477770	37.701000
IT19RW09414	Fiume Sperlinga	IT19RW09414	F. Sperlinga 9414	14.340130	37.765380
IT19RW09415	Fiume Dittaino	IT19RW09415	104-Ponte S.P. 70 II	14.963144	37.419720
IT19RW09416	F.Dittaino	da definire	da definire		
IT19RW09417	V.della Tenutella	da definire	da definire		
IT19RW09418	Fiume Dittaino	IT19RW09418	Dittaino 9418	14.587330	37.547560
IT19RW09419	Vallone Salito	IT19RW09419	Salito 9419	14.494431	37.591186
IT19RW09420	F.Dittaino	da definire	da definire		
IT19RW09421	Fiume Calderari	IT19RW09421	Calderari	14.450430	37.558090
IT19RW09422	T.Mulinello	da definire	da definire		
IT19RW09423	Fiume Gornalunga	IT19RW09423	Gornalunga 9423	14.975450	37.388250
IT19RW09424	Fiume Gornalunga	da definire	da definire		
IT19RW09425	Fiume Gornalunga	IT19RW09425	107-Albano	14.771504	37.406304
IT19RW09426	V.Magazzinazzo	da definire	da definire		
IT19RW09427	Fiume Gornalunga	IT19RW09427	Accesso SP 35b	14.458141	37.445457
IT19RW09428	Fiume Mazzarella (Monaci)	IT19RW09428	Monaci	14.772077	37.386678
IT19RW09429	Fiume Margherito	IT19RW09429	Margherito	14.692540	37.346480
IT19RW09430	F.Caltagirone	da definire	da definire		
IT19RW09431	F.Caldo	da definire	da definire		

IT19RW09432	Torrente Catalfaro	IT19RW09432	Zona Artigianale	14.719544	37.347268
IT19RW09433	F.Salzo-Sperlinga	IT19RW09433A	F.Salzo-Sperlinga 2	14.712008	37.669985
IT19RW09434	Torrente Gagliano	IT19RW09434	Gagliano	14.543500	37.676260
IT19RW09435	Fiume Crisa	IT19RW09435	Crisa	14.376510	37.614280
IT19RW09436	F.Sperlinga			14.76643	37.65149
IT19RW09437	V.Baccarato(Fosso Acquabianca)	IT19RW09437	V.Baccarato(Fosso Acquabianca)	14.54128	37.36869
IT19RW09438	Fiume Pietrarossa	IT19RW09438	Fiume Pietrarossa	14.530130	37.326800
IT19RW09439	Vallone di Modica /Torrente Sciaguana	IT19RW09439	Sciaguana 9439	14.565470	37.607410
IT19RW09439	Vallone di Modica /Torrente Sciaguana	IT19RW09439A	Sciaguana 9439 valle	14.623510	37.582610
IT19RW09440	Fiume Troina	IT19RW09440	Fiume Troina	14.546340	37.846660
IT19RW09441	Fiume Bozzetta	IT19RW09441	Bozzetta	14.336664	37.638708
IT19RW09501	Torrente Fiumefreddo	IT19RW09501	Ponte Tronco	15.234718	37.790834
IT19RW09501	Torrente Fiumefreddo	IT19RW09501A	Ponticello	15.237040	37.788919
IT19RW09601	Fiume Flascio	IT19RW09601	Fiume Flascio - Zarbata	14.883300	37.913390
IT19RW09601	Fiume Flascio	IT19RW09601A	Pezzo Flascio	14.880679	37.880661
IT19RW09602	Fiume Alcantara	IT19RW09602	Torrazze	14.972705	37.890903
IT19RW09603	Torrente Favoscuro	IT19RW09603	Torrente Favoscuro - stazione Villanu	14.960057	37.933703
IT19RW09603	Torrente Favoscuro	IT19RW09603A	Santa Domenica	14.973049	37.914824
IT19RW09604	Torrente Roccella	IT19RW09604	Torrente Roccella	14.993820	37.949744
IT19RW09604	Torrente Roccella	IT19RW09604A	Bonvassallo	15.015459	37.906201
IT19RW09605	Fiume Alcantara	IT19RW09605	118 - Mulino Cannarozzo	15.067793	37.900955
IT19RW09606	Torrente Fondachelli	IT19RW09606	Malvagna	15.061147	37.911188
IT19RW09607	Fiume Alcantara	IT19RW09607	Finaita Centrale Enel II salto	15.200343	37.863958
IT19RW09607	Fiume Alcantara	IT19RW09607	Finaita Centrale Enel II salto	15.200343	37.863958
IT19RW09607	Fiume Alcantara	IT19RW09607A	Vecchio Mulino	15.206908	37.862009
IT19RW09607	Fiume Alcantara	IT19RW09607A	Vecchio Mulino	15.206908	37.862009
IT19RW09607	Fiume Alcantara	IT19RW09607B	Fondaco Motta - Centrale Enel I salto	15.163250	37.887822



Autorità di Bacino del Distretto Idrografico della Sicilia

IT19RW09608	Torrente San Paolo	IT19RW09608	Due Ponti	15.159985	37.896224
IT19RW09609	Torrente Petrolo	IT19RW09609	Gaggi	15.212830	37.865577
IT19RW09610	Fiume Alcantara	IT19RW09610	117 - San Marco	15.254109	37.808460
IT19RW09801	Fiumara D'Agrò	IT19RW09801	Savoca	15.342453	37.933911
IT19RW09901	F.Savoca- (Fosso di Girasia)	IT19RW09901	F.Savoca- (Fosso di Girasia)	15.356220	37.963590
IT19RW10101	Fiumara di Colonnina	IT19RW10101A	Colonnina	15.368786	38.036477
IT19RW10102	Torrente Vacco	IT19RW10102	Fiumedinisi	15.396392	38.009185