

AGENZIA REGIONALE PER LA SICUREZZA TERRITORIALE E LA PROTEZIONE CIVILE EMILIA-ROMAGNA
SETTORE SICUREZZA TERRITORIALE E PROTEZIONE CIVILE ROMAGNA
UT SICUREZZA TERRITORIALE E PROTEZIONE CIVILE – RIMINI



ACCORDO QUADRO PER LAVORI DI PREVENZIONE DEL DISSESTO IDROGEOLOGICO, DI SICUREZZA IDRAULICA E DI DIFESA DELLA COSTA AFFERENTI AL TERRITORIO DI COMPETENZA DELL'UFFICIO TERRITORIALE DI RIMINI – ANNUALITA' 2026-2029



01 - RELAZIONE GENERALE ILLUSTRATIVA

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROGETTO
ING. GIOVANNI DE CARLO

	USTPC RIMINI	RELAZIONE GENERALE
		Revisione 02
		Data 10/06/2025
		Pagina 1 di 50

1.	PREMESSA.....	3
1.1.	Generalità.....	3
1.2.	Elenco elaborati	4
2.	ACCORDO QUADRO UTSTPC RIMINI 2026-2029	5
2.1.	Perimetro dell'Accordo quadro.....	5
2.2.	Durata dell'Accordo quadro.....	5
2.3.	Fonti di finanziamento e Valore Economico stimato dell'Accordo quadro	5
2.4.	Oggetto dell'accordo quadro, modalità di affidamento dei lavori e prezzi di riferimento.....	7
3.	TERRITORIO DI COMPETENZA - AMBITI DI INTERVENTO PER L'ACCORDO QUADRO	8
3.1.	Bacini Idrografici e reticolo di competenza.....	10
3.1.1.	Torrente Uso	11
3.1.2.	Fiume Marecchia - Torrente Ausa	12
3.1.3.	Torrente Marano – Rio Melo	15
3.1.4.	Fiume Conca	16
3.1.5.	Torrente Ventena	17
3.1.6.	Torrente Tavollo	19
3.1.7.	Rete Idrografica minore.....	19
3.2.	Versanti a rischio idrogeologico e Abitati da consolidare.....	21
3.3.	Territorio costiero	29
3.3.1.	Litorale di Cattolica	30
3.3.2.	Litorale di Misano adriatico e Riccione.....	31
3.3.3.	Litorale di Rimini	32
3.3.4.	Litorale di Bellaria-Igea marina.....	32
3.3.5.	Litorale della provincia di Forlì-Cesena.....	33
4.	DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI – LAVORAZIONI STANDARD.....	35
4.1.	Interventi riferibili all'Assetto idraulico	35
4.1.1.	Servizio di piena e interventi urgenti.....	36
4.2.	Interventi riferibili all'Assetto idrogeologico	37
4.3.	Interventi riferibili alla Difesa della Costa	38
5.	VINCOLI NORMATIVI E OPERATIVI AI FINI DELL'ESECUZIONE DEI LAVORI.....	40
5.1.	Vincoli normativi e obblighi	40
5.2.	Vincoli operativi per i lavori sul reticolo idrografico	40
5.2.1.	Capacità di pronto intervento.....	40
5.2.2.	Criticità legate alle caratteristiche dei corsi d'acqua.....	41
5.2.3.	Criticità relative all'accessibilità' dei luoghi	46

	USTPC RIMINI	RELAZIONE GENERALE
		Revisione 02
		Data 10/06/2025
		Pagina 2 di 50

5.2.4.	Obbligo di recupero della fauna ittica e comunicazioni preventive	46
5.3.	Vincoli operativi e prestazionali per i lavori di difesa della costa	47
5.3.1.	Divieto di esecuzione lavori durante la stagione balneare.....	47
5.3.2.	Problematiche relative ad interventi con motonavi, pontoni e natanti (approvvigionamento scogli e materiale lapideo, aree e banchine di deposito e carico materiali)	47
5.4.	Gestione dei materiali oggetto di scavo	47
6.	Prestazioni ambientali, DNSH e C.A.M.	48
6.1.	Rispetto del principio DNSH	48
6.2.	Criteri Ambientali Minimi.....	49

	USTPC RIMINI	RELAZIONE GENERALE
		Revisione 02
		Data 10/06/2025
		Pagina 3 di 50

1. PREMESSA

1.1. GENERALITÀ

Ai sensi dell'art. 19 comma 5 della LR 13/2015 *“Riforma del sistema di governo regionale e locale e disposizioni su città metropolitana di Bologna, province, comuni e loro unioni”* l'Agenzia Regionale per la Sicurezza Territoriale e la Protezione Civile dell'Emilia-Romagna, anche tramite le strutture territoriali (Uffici Territoriali - UT), è chiamata a svolgere le attività di *“progettazione e realizzazione degli interventi di prevenzione del dissesto idrogeologico e di sicurezza idraulica, funzioni afferenti al servizio di piena, al nullaosta idraulico e alla sorveglianza idraulica [...]”*.

Pertanto, nell'ambito del territorio di competenza (si vedano i successivi capitoli per la descrizione dell'ambito territoriale), l'Ufficio Territoriale Sicurezza Territoriale e Protezione Civile di Rimini (UTSTPC Rimini) gestisce, in qualità di soggetto attuatore, la progettazione e realizzazione degli interventi strutturali nonché di manutenzione ordinaria e straordinaria ai fini della mitigazione del rischio idraulico, idrogeologico e costiero per la tutela del territorio e la salvaguardia della pubblica incolumità.

Nell'ambito delle competenze riferibili al rischio idraulico l'attività dell'USTPC Rimini è finalizzata alla gestione e al mantenimento della funzionalità della rete idrografica dei bacini dei fiumi **Uso, Marecchia-Ausa, Marano, Melo, Conca, Ventena e Tavollo** con interventi di sfalcio degli argini, gestione della vegetazione, consolidamenti spondali, risezionamenti d'alveo e ripristino dei manufatti (argini, briglie, soglie ecc.) adeguamento funzionale delle opere idrauliche, nonché all'espletamento del Servizio di piena (cfr. R.D. 09/12/1937, n. 2669). Oltre alle attività di manutenzione, l'UT realizza interventi strutturali ed infrastrutturali (infrastrutture idrauliche) quali, tra gli altri, argini (in terra e non solo), briglie, difese spondali, casse di laminazione ecc.

Per quanto concerne i fenomeni di dissesto gravitativo, l'attività dell'UT è rivolta al miglioramento delle condizioni di sicurezza dei versanti in dissesto ricompresi nei bacini sopra descritti, con interventi mirati sugli abitati da consolidare ed il presidio dei versanti caratterizzati da fenomeni di instabilità che possano pregiudicare la sicurezza della popolazione e/o arrecare danno agli insediamenti antropici e alle infrastrutture di interesse pubblico.

In ultimo, non per importanza, tra le attività dell'UT di Rimini vi sono quelle volte al contrasto del fenomeno di erosione costiera e di mitigazione del rischio di ingressione marina per il territorio costiero della provincia di Rimini, mediante realizzazione di nuove opere di difesa o di interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria, adeguamento funzionale delle opere di difesa (scogliere, barriere soffolte in sacchi) e attività di ripascimento delle spiagge soggette ad erosione.

Da questo quadro si evidenzia quanto l'attuazione degli interventi, sia di carattere manutentivo ordinario e straordinario sia di carattere strutturale, debba essere fortemente improntata ai criteri di efficacia ed efficienza amministrativa in quanto necessari a favorire la sicurezza di un'ampia parte di territorio.

Ai fini dell'attuazione efficace ed efficiente delle attività di competenza, nella condizione di operare mediante affidamento di lavori con appalti pubblici, l'Agenzia e i suoi Uffici territoriali hanno individuato lo strumento dell'Accordo Quadro, così come previsto dall'art. 59 del D.Lgs. 36/2023 e s.m.i..

Il suddetto strumento è stato scelto in quanto adeguato a rispondere in modo più flessibile alle esigenze realizzative che prevedono, nella totalità degli interventi strutturali e/o manutentivi di difesa del suolo e della costa, prestazioni consolidate nel tempo, standardizzate, di tipo omogeneo e ripetitivo, scalabile in funzione della tipologia di intervento, consentendo di definire le prestazioni ed i soggetti aggiudicatari che potranno essere oggetto di affidamento al ricorrere delle effettive necessità, senza alcun vincolo al raggiungimento dell'importo dell'AQ complessivamente stimato.

	USTPC RIMINI	RELAZIONE GENERALE
		Revisione 02
		Data 10/06/2025
		Pagina 4 di 50

Ciò consente un risparmio di tempi e di costi in quanto si può attivare la prestazione resasi necessaria con la stipula di contratti attuativi, in tal modo evitando l'indizione di molteplici appalti e conseguente parcellizzazione della spesa.

1.2. ELENCO ELABORATI

Il presente documento costituisce la Relazione generale nell'ambito della documentazione da porre a base di gara per l'affidamento dell'Accordo Quadro per lavori di prevenzione del dissesto idrogeologico, di sicurezza idraulica e di difesa della costa afferenti al territorio di competenza dell'Ufficio territoriale di Rimini – Annualità 2026-2029 (cfr. § 2) che, nel suo insieme, è così costituita:

- 1) Relazione generale illustrativa.
- 2) Schede tecniche lavorazioni standardizzate.
- 3) Prime indicazioni per Sicurezza Salute e Ambiente.
- 4) Elenco prezzi e prezzi integrativi.
- 5) Capitolato speciale - Parte tecnica
- 6) Schema Contratto di Accordo quadro (assume significato di schema di Capitolato Speciale parte amministrativa per l'Accordo Quadro).
 - 06.01. Schema Capitolato speciale contratto attuativo - Parte amministrativa – Parte I e Parte II.
 - 06.02. Schema Contratto attuativo.

	USTPC RIMINI	RELAZIONE GENERALE
		Revisione 02
		Data 10/06/2025
		Pagina 5 di 50

2. ACCORDO QUADRO UTSTPC RIMINI 2026-2029

2.1. PERIMETRO DELL'ACCORDO QUADRO

L'esecuzione delle attività disciplinate nell'Accordo Quadro per lavori di prevenzione del dissesto idrogeologico, di sicurezza idraulica e di difesa della costa afferenti al territorio di competenza dell'ufficio territoriale di rimini – Annualità 2026-2029 sarà oggetto di specifici contratti attuativi e dovrà, in generale, garantire la continuità dell'esercizio del reticolo idrografico e di fruizione del territorio e non costituire in alcun modo pregiudizio ai livelli minimi di sicurezza del sistema territoriale.

Con la conclusione dell'Accordo Quadro, l'Aggiudicatario si impegnerà ad assumere i lavori che successivamente e progressivamente saranno richiesti dall'Ufficio, ai sensi dell'Accordo stesso, entro il periodo di validità ed il tetto di spesa previsti.

Si dà atto che l'Accordo Quadro non è inteso quale univoca modalità di affidamento di lavori per il quadriennio 2026-2029, ma costituisce uno degli strumenti di aggiudicazione di cui l'USTPC Rimini intende dotarsi per il raggiungimento degli obiettivi sopra citati, riservandosi il ricorso alle ulteriori modalità previste dal Codice qualora se ne ravvisi l'opportunità sempre nell'ottica della garanzia del miglior presidio territoriale.

L'Aggiudicatario non avrà nulla a pretendere in relazione al presente Accordo Quadro fintanto che l'Amministrazione non darà luogo ai contratti attuativi. L'Accordo Quadro non determina, pertanto, alcun obbligo in capo alla stazione appaltante ma unicamente l'obbligo, nel caso in cui la stessa si determini a contrarre, di applicare al/futuro/i contratto/i attuativo/i le condizioni contrattuali predefinite nell'Accordo Quadro stesso.

Le prestazioni complessivamente oggetto dell'Accordo Quadro, per ciascun contratto attuativo, saranno affidate senza avviare un nuovo confronto competitivo, secondo i prezzi a base di gara depurati del ribasso offerto dall'aggiudicatario, ed in conformità alle modalità contenute nell'Accordo Quadro e nell'offerta tecnica dell'aggiudicatario. Non potranno in nessun caso essere apportate modifiche alle condizioni fissate dall'Accordo quadro.

La presente relazione riguarda pertanto tutti gli interventi finalizzati al miglioramento dell'efficienza idraulica e al buon regime dei corsi d'acqua, alla prevenzione e contrasto del dissesto idrogeologico nonché alla gestione, per quanto di competenza, delle aree del demanio idrico e del demanio marittimo e illustra in maniera esemplificativa e non esaustiva tutte le opere, le lavorazioni, le attività che formano l'oggetto del presente Accordo Quadro finalizzate alla messa in sicurezza strutturale del territorio, alla manutenzione ordinaria, straordinaria, riqualificazione e adeguamento funzionale dei corsi d'acqua arginati e non arginati assegnati e facenti parte, per competenza, del reticolo idrografico dell'USTPC Rimini, così come dei versanti in dissesto e delle aree costiere in erosione ed a rischio di ingressione.

2.2. DURATA DELL'ACCORDO QUADRO

La durata dell'Accordo Quadro è fissata in anni 4 (quattro), fatta salva l'eventuale proroga tecnica per l'espletamento di nuova procedura di affidamento. Per ogni specifico contratto attuativo, il tempo di esecuzione dei lavori, verrà stabilito di volta in volta, in giorni naturali e consecutivi.

2.3. FONTI DI FINANZIAMENTO E VALORE ECONOMICO STIMATO DELL'ACCORDO QUADRO

Per gli accordi quadro il valore da prendere in considerazione è il valore massimo stimato, al netto dell'IVA, del complesso dei contratti previsti durante l'intera durata dell'accordo quadro. La base per il calcolo del valore stimato è l'importo totale stimato e pagabile dall'amministrazione aggiudicatrice, al netto dell'IVA, inclusa ogni opzione espressamente disciplinata nei documenti di gara.

	USTPC RIMINI	RELAZIONE GENERALE
		Revisione 02
		Data 10/06/2025
		Pagina 6 di 50

L'attività dell'USTPC Rimini in qualità di soggetto attuatore si esplica nell'ambito della programmazione dei lavori pubblici definiti, tra gli altri, dai seguenti soggetti:

- Agenzia Regionale per la Sicurezza territoriale e la protezione civile dell'Emilia-Romagna, nell'ambito del Programma triennale 2025-2027 ed elenco annuale 2025 degli interventi di prevenzione del dissesto idrogeologico e sicurezza del territorio e navigazione interna definito a valere sulle risorse assegnate dalla Regione Emilia-Romagna alla stessa Agenzia;
- Commissario di Governo per il contrasto del dissesto idrogeologico sulla base della programmazione definita in accordo tra le Regione Emilia-Romagna e il MASE - Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (ex MITE);
- Commissario delegato dal Governo per la gestione degli interventi programmati a seguito di Ordinanze del Capo Dipartimento Protezione Civile;
- Commissario Straordinario alla ricostruzione a seguito degli eventi alluvionali che hanno interessato il territorio regionale nel 2023 e 2024.

L'importo dell'Accordo Quadro, definito sulla base dei finanziamenti che potranno essere assegnati all'USTPC Rimini durante l'intera durata dello stesso, è quindi stimato in € 31.000.000,00, al netto dell'IVA.

L'importo è stimato tenendo conto:

- degli interventi già programmati per il triennio 2024-2026, con previsione tendenziale per il triennio 2027-2029;
- degli interventi programmati e finanziati con risorse del Ministero della Transizione Ecologica (interventi RENDIS);
- degli interventi in fase di programmazione (es: FESR, FSC etc.).

Rimane impregiudicata la facoltà della stazione appaltante di affidare ulteriori interventi relativi a ulteriori strumenti di programmazione in aggiunta o in alternativa a quelli indicati nell'elenco che precede.

Ai fini del rispetto delle vigenti disposizioni in materia di qualificazione dei soggetti esecutori dei lavori pubblici (D.P.R. 207/2010) vengono individuate le seguenti categorie di lavori e i relativi requisiti (classifica) richiesti in base all'ammontare complessivo per ciascuna di esse:

Categoria SOA		Importo stimato complessivo 4 anni	Classifica
OG8 (primaria)	Opere fluviali, di difesa, di sistemazione idraulica e di bonifica	14.000.000	VII
OG7 (secondaria)	Opere marittime e lavori di dragaggio	7.500.000 €	VI
OS-12B (secondaria)	Barriere paramassi, fermaneve e simili	4.700.000,00 €	V
OS21 (secondaria)	Opere strutturali speciali	3.000.000,00 €	IV-bis
OG13 (secondaria)	Opere ingegneria naturalistica	1.000.000,00 €	III
OG12 (secondaria)	Opere ed impianti di bonifica e protezione ambientale	500.000,00	II
OG2 (secondaria)	Restauro e manutenzione di beni immobili sottoposti a tutela ai sensi delle disposizioni in materia di beni culturali e ambientali	300.000 €	II
TOTALE		31.000.000,00 €	
Di cui per oneri per la sicurezza (non soggetti a ribasso)		620.000,00 €	
Valore incidenza costi manodopera		7.750.000,00 €	

Per quanto attiene il possesso dei requisiti si faccia riferimento al Disciplinare di Gara.

	USTPC RIMINI	RELAZIONE GENERALE
		Revisione 02
		Data 10/06/2025
		Pagina 7 di 50

2.4. OGGETTO DELL'ACCORDO QUADRO, MODALITÀ DI AFFIDAMENTO DEI LAVORI E PREZZI DI RIFERIMENTO

Oggetto dell'Accordo quadro sono le prestazioni e realizzazioni di lavori pubblici finalizzati alla difesa del suolo e della costa come descritti nel seguito della presente relazione e di cui l'USTPC Rimini risulta, in base alla programmazione regionale, soggetto attuatore.

Tali prestazioni e lavori, sommariamente esemplificati nei capitoli successivi, saranno definiti e dettagliati in singoli Progetti esecutivi redatti ed approvati con le modalità previste dal D.Lgs 36/2023 ed affidati appaltatore, nell'ambito dell'Accordo quadro, mediante stipula di specifici **Contratti attuativi**.

Le lavorazioni e prestazioni così definite verranno remunerate, a fronte della loro effettiva erogazione, principalmente a misura, con riferimento ai valori dell'elenco prezzi contrattuale, scontati della percentuale di ribasso offerta dall'Appaltatore in sede di gara ed alle condizioni previste nel C.S.A.

Il prezziario di riferimento per la stipula di ciascun contratto attuativo sarà quello vigente, approvato con Delibera di Giunta Regionale, alla data di approvazione in linea tecnica del progetto esecutivo unitamente alle Voci di prezzo integrative (Prezzi integrativi - PI) contenute nell'elaborato 5 "Elenco Prezzi".

Tali PI sono stati definiti in base all'"Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche della Regione Emilia-Romagna, anno 2025" approvato con D.G.R. n. 2342 del 23/12/2024 pubblicata sul B.U.R.E.R.T. n. 392 del 30/12/2024.

Il valore dei Prezzi integrativi (PI) elencati e descritti nell'Elaborato 5 sarà conseguentemente aggiornato al momento della redazione dei progetti esecutivi relativi a ciascun contratto attuativo, assumendo a riferimento i prezzi unitari di cui al prezziario vigente alla data di approvazione dei singoli progetti.

	USTPC RIMINI	RELAZIONE GENERALE
		Revisione 02
		Data 10/06/2025
		Pagina 8 di 50

3. TERRITORIO DI COMPETENZA - AMBITI DI INTERVENTO PER L'ACCORDO QUADRO

I lavori e attività oggetto del presente Accordo Quadro avranno come zona di intervento la porzione dell'area di competenza dell'Ufficio Territoriale di Rimini per le quali, a seguito della L.R. 13/2015 e dei successivi atti organizzativi, l'UT Sicurezza Territoriale e Protezione Civile – Rimini è chiamato ad espletare le funzioni per l'ambito operativo di Rimini, così come disciplinato nell'assetto organizzativo dell'Agenzia stessa, in ogni caso nell'ambito territoriale di competenza così come eventualmente modificato da successivi atti organizzativi Regionali e/o di Agenzia.

In relazione all'assetto organizzativo dell'Agenzia a seguito della sopracitata L.R. n. 13/2015 si richiamano:

- la D.G.R. n. 622 del 28/04/2016 e s.m.i., con la quale la Regione Emilia-Romagna ha provveduto a definire ed aggiornare l'assetto organizzativo dell'Agenzia Regionale per la Sicurezza Territoriale e la Protezione Civile a decorrere dal 01/05/2016;
- la D.G.R. n. 1770 del 30/11/2020 recante "Approvazione riorganizzazione dell'Agenzia Regionale per la Sicurezza Territoriale e la Protezione Civile", con la quale è stata disposta, in particolare, l'istituzione a decorrere dal 01/01/2021 del "Servizio Sicurezza Territoriale e protezione civile – Rimini";
- la determinazione del Direttore dell'Agenzia Regionale per la Sicurezza Territoriale e la Protezione Civile n. 999 del 31/03/2021 e s.m.i. (D.D. n. 1142/2021 e n. 4711/2021), con le quali sono state approvate le declaratorie estese dei Servizi dell'Agenzia e la delimitazione dell'area di competenza dei Servizi territoriali;
- la D.G.R. n. 324 del 07/03/2022 recante "Disciplina organica in materia di organizzazione dell'Ente e gestione del personale" e la D.G.R. n. 325 del 07/03/2022 recante "Consolidamento e rafforzamento delle capacità amministrative: riorganizzazione dell'Ente a seguito del nuovo modello di organizzazione e gestione del personale", con le quali la Regione Emilia-Romagna ha modificato l'assetto organizzativo delle Direzioni generali e delle Agenzie, a decorrere dal 01/04/2022 articolato in Settori ed Aree dirigenziali/Uffici Territoriali come rappresentato nell'Allegato A della D.G.R. n. 325/2022;
- la determinazione del Direttore dell'Agenzia Regionale per la Sicurezza Territoriale e la Protezione Civile n. 1049 del 25/03/2022 che, in attuazione del nuovo modello organizzativo e a decorrere dal 01/04/2022, ha istituito le Aree di lavoro dirigenziali e gli Uffici Territoriali dell'Agenzia, ed in particolare lo scrivente "Ufficio Territoriale Sicurezza Territoriale e Protezione Civile Rimini (USTPC-RN)" nell'ambito del "Settore Sicurezza Territoriale e Protezione Civile Romagna", definendone le declaratorie.

Si prevede, altresì, la possibilità di avviare, nell'ambito dell'Accordo quadro, contratti attuativi relativi ad affidamenti che prevedano interventi di difesa della costa anche qualora ricadenti nei Comuni costieri di San Mauro Pascoli, Savignano sul Rubicone, Gatteo e Cesenatico facenti parte del territorio di competenza del Settore Romagna dell'Agenzia che comprendente anche la provincia di Forlì-Cesena.

Le principali aree di intervento riguardano, pertanto, i versanti ed i corsi d'acqua dei bacini dei fiumi Uso, Marecchia-Ausa, Marano, Melo, Conca, Ventena e Tavollo e il relativo sistema di torrenti e rii affluenti nelle fasce montane e pedecollinari del territorio riminese nei tratti di competenza dell'USTPC Rimini, nonché la fascia costiera che si sviluppa dal porto di Cattolica fino al confine tra le province di Forlì-Cesena e Ravenna.



USTPC RIMINI

RELAZIONE GENERALE

Revisione 02

Data 10/06/2025

Pagina 9 di 50



Figura 1 - Delimitazione Ambito di competenza dell'USTPC Rimini - Area di intervento

Ricadono nell'ambito di competenza dell'USTPC Rimini (Area di localizzazione degli interventi oggetto dell'Accordo Quadro) i seguenti comuni:

PROVINCIA DI RIMINI:

Bellaria-Igea Marina, Casteldelci, Cattolica, Cervia, Cesenatico, Coriano, Gemmano, Maiolo, Misano Adriatico, Mondaino, Montecopiolo, Montefiore Conca, Montegridolfo, Montescudo – Montecolombo, Morciano di Romagna, Novafeltria, Pennabilli, Poggio Torriana, Riccione, Rimini, Saludecio, San Clemente, San Giovanni in Marignano, San Leo, Sant'Agata Feltria, Santarcangelo di Romagna, Sassofeltrio, Talamello, Verucchio.

PROVINCIA DI FORLÌ-CESENA:

San Mauro Pascoli, Savignano sul Rubicone, Gatteo, Cesenatico.

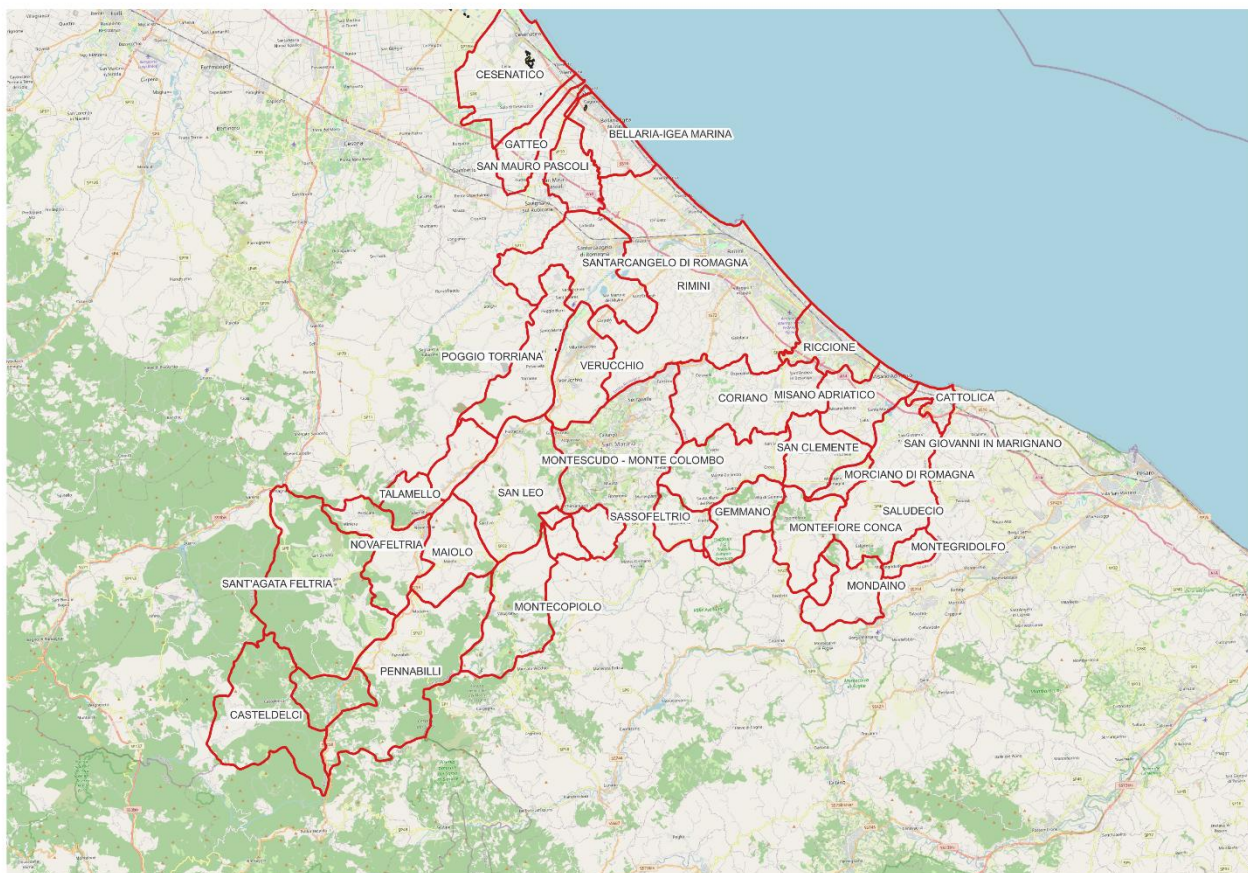


Figura 2 – Suddivisione amministrativa del territorio di competenza dell'USTPC Rimini - Area di intervento

3.1. BACINI IDROGRAFICI E RETICOLO DI COMPETENZA

I bacini idrografici dei sette corpi idrici maggiori, di competenza dell'USTPC Rimini dell'Agenzia, presentano caratteristiche fortemente difformi sia con riferimento alle peculiarità dei rispettivi areali imbriferi, sia in relazione alla morfologia e alla sistemazione idraulica delle aste fluviali. In relazione alla morfologia e all'antropizzazione del territorio, l'estensione delle aree inondate in anni recenti e la consistenza degli elementi coinvolti determinano situazioni di rischio idraulico che, già ad una prima valutazione sommaria, risultano rilevanti per alcuni dei corsi d'acqua (in particolare per il T. Uso), mentre appaiono di scarso rilievo per altri (ad esempio il T. Conca e il T. Tavollo). Per la rete idrografica minore (incluso anche i tratti più spiccatamente montani) si evidenziano criticità connesse a problematiche assai dissimili a quelle relative alle aste principali: negli areali di pianura le situazioni di pericolosità sono infatti essenzialmente legate a difficoltà nello smaltimento delle acque piovane in occasione di eventi di pioggia particolarmente intensi, in relazione ai tombinamenti dei tratti urbani a ridosso della costa ed in concomitanza con elevati livelli marini, mentre nel territorio montano - collinare si evidenziano criticità spesso connesse a fenomeni di sovralluvionamento o di erosione di sponda.

Di seguito sono sinteticamente descritte le caratteristiche delle aste principali dei sette corpi idrici maggiori, evidenziando le conoscenze morfologiche disponibili e le principali problematiche immediatamente individuabili, connesse ai fenomeni erosivi, di trasporto solido e di esondabilità.

Corso d'acqua	Superficie bacino imbrifero (Kmq)	Lunghezza asta principale (Km)	Lunghezza argini (Km)
Fiume Uso	141	49	44
Fiume Marecchia	376	71	5
Torrente Marano	37	27	30
Rio Melo	47	15	///
Fiume Conca	66	44	5
Torrente Ventena	41	23	16
Torrente Tavollo	31	16	///

3.1.1. TORRENTE USO

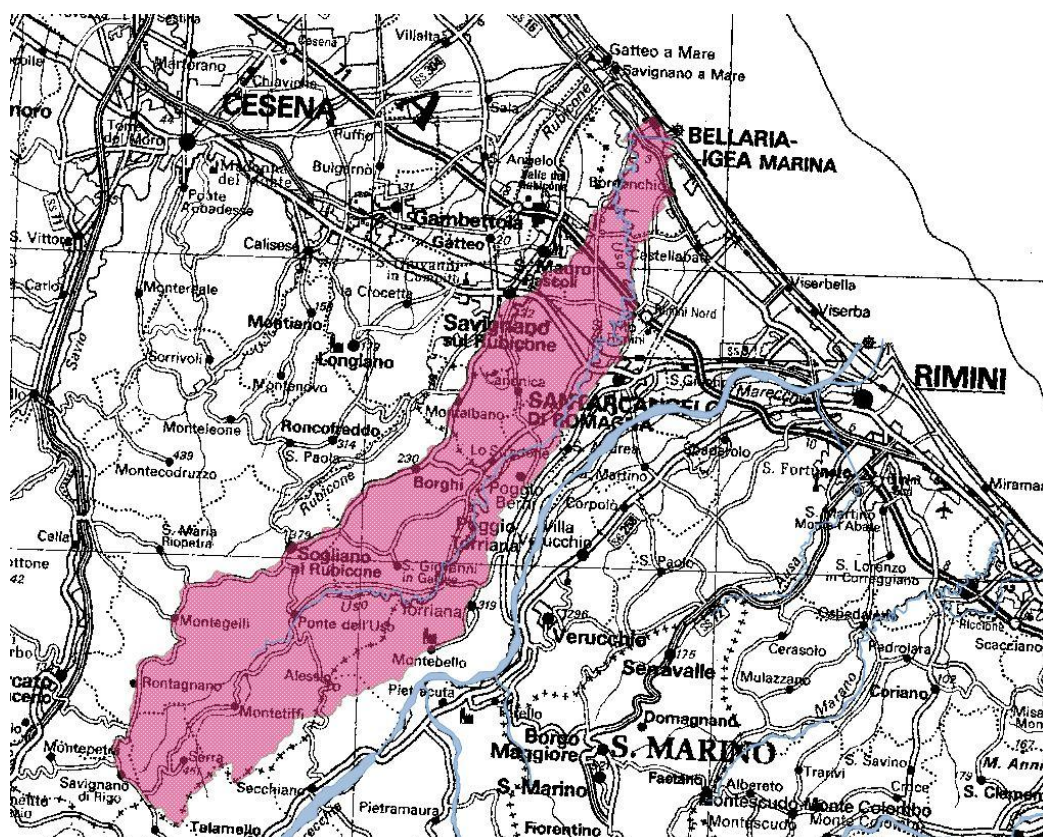


Figura 3 - Bacino idrografico Uso

Il bacino dell'Uso ha una forma stretta e allungata e risulta incuneato fra il Savio e il Rubicone in sinistra e il Marecchia in destra; il rilievo più importante è il Monte di Perticara (883 m s.l.m.). L'asta principale prende origine nei pressi dell'abitato di Pietra dell'Uso (comune di Sogliano al Rubicone) dall'unione del T. Uso e del T. Uso di Tornano; la chiusura del bacino montano può essere individuata in corrispondenza del confine fra i comuni di Santarcangelo di Romagna e Poggio Berni. Nel tratto di pianura, caratterizzato da un andamento molto tortuoso, il torrente riceve le acque del R. Salto. La foce è situata presso Bellaria – Igea Marina.

Il tratto dell'Uso va da circa 2.5 km a valle della (FC) fino alla foce a mare.

Il tratto di monte, dalla località Ponte Uso in Comune di Sogliano sul Rubicone fino alla Località Pontaccio Macello, in Comune di Poggio Berni (RN), della lunghezza complessiva di circa 13.8 km; evidenzia un alveo significativamente inciso e presenta modesti sovralluvionamenti su alcuni limitati punti all'inizio del tratto



USTPC RIMINI

RELAZIONE GENERALE

Revisione 02

Data 10/06/2025

Pagina 12 di 50

indagato. Il percorso è estremamente irregolare, con golene- terrazzi intermedi e con un alveo che è quasi sempre monocursale.

Un secondo tratto va da Ponte Macello all'attraversamento della A14, per una lunghezza di circa 10.9 km. La zona circostante è ancora collinare, con le acque sempre contenute dalla morfologia naturale locale. L'alveo, da monte di Santarcangelo di R., è spesso arginato, con difese che proteggono le zone depresse o le zone golenali circostanti, prevalentemente interessate da aree agricole, in qualche caso da edifici isolati o da altri usi, da inondazioni per piene di frequenza decennale-trentennale.

L'ultimo tratto, dalla A14 fino al mare, di 12.3 km, è già, allo stato attuale, arginato con continuità; il percorso è estremamente irregolare e può essere definito meandriforme, con curve fitte e irregolari nella prima parte e la presenza di zone depresse intermedie o adiacenti, mentre nel secondo tratto, da valle di Podere Isola, presenta curve più ampie, argini di altezza anche di diversi metri e aree intermedie agricole e con edifici sparsi. Su quest'ultimo tratto recenti lavori di sistemazione hanno approfondito e allargato le sezioni e potenziato le arginature, fino all'interno di Bellaria.



Figura 4 - Fiume Uso, dopo e durante lavori

3.1.2. FIUME MARECCHIA - TORRENTE AUSA

Il Marecchia – Ausa è il bacino di maggiore rilievo fra quelli di pertinenza dell'Agenzia; l'areale imbrifero ha la forma di un rettangolo molto allungato, orientato verso nord – est ed è delimitato in sinistra idraulica dai bacini dell'Uso, del Savio e del Tevere, in destra da quelli del Metauro, del Foglia, del Conca e del Marano. Il rilievo principale è il Monte dei Frati (1453 m s.l.m.), da cui nasce il Fosso di Val Pietra, mentre l'asta principale prende origine nei pressi di Pratieghi (comune di Badia Tedalda). Procedendo verso valle confluiscono nell'asta principale numerosi torrenti, i maggiori dei quali sono Il Presale, il Senatello, il Mazzocco e il S. Marino. In corrispondenza di P.te Verucchio, poco prima della chiusura del bacino montano, è presente un manufatto di derivazione, la cui potenzialità è in grado di esaurire le modeste portate dei periodi di magra, alterando quindi significativamente, nei mesi tardo primaverili - estivi, il regime idrologico naturale del fiume a valle della presa.

L'instabilità storica dell'assetto planimetrico e la tendenza alla divagazione dell'alveo del Marecchia sono testimoniate dalla notevole estensione trasversale delle aree demaniali. Per gran parte del percorso l'alveo del Marecchia assume un andamento pluricursale all'interno dei depositi alluvionali, che risultano particolarmente abbondanti nel segmento a monte del ponte di S. Maria Maddalena, per un breve tratto a monte di Ponte Verucchio e, infine, sia pure in misura meno rilevante, da 2 chilometri a monte del ponte di Santarcangelo fino alla foce; oltre che al blocco delle concessioni di estrazione in alveo, le cause di tali sovralluvionamenti sono da attribuirsi, anche alla presenza di manufatti trasversali (briglie) che, determinando tratti a pendenza motrice minore, favoriscono il deposito di materiale.

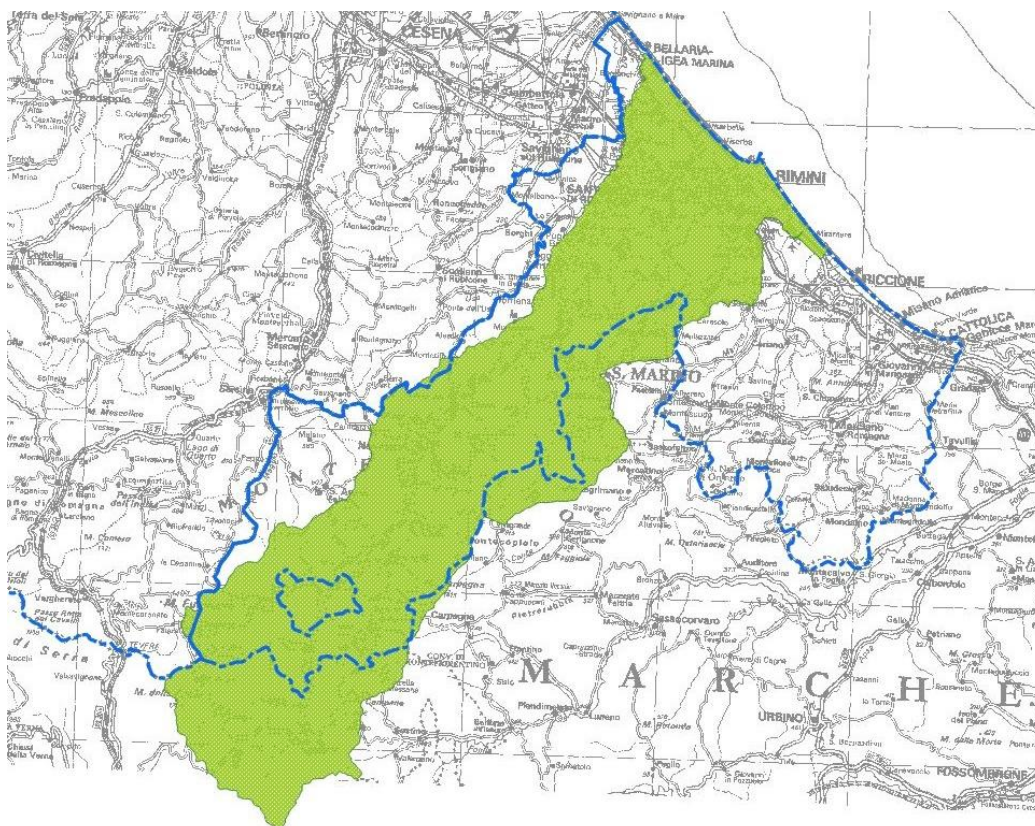


Figura 5 - Bacino idrografico Marecchia – Ausa



Figura 6 - Fiume Marecchia da Ponte Verucchio verso monte

Al contrario, a Ponte Verucchio, in relazione alle massicce escavazioni di inerti effettuate fino agli inizi degli anni '80 che hanno sottratto, in certi punti, l'intero strato lapideo originariamente presente, nonché per il ridotto rifornimento di materiale solido proveniente da monte, arrestato in grossa misura dalle opere



USTPC RIMINI

RELAZIONE GENERALE

Revisione 02

Data 10/06/2025

Pagina 14 di 50

trasversali, mancando pressoché totalmente il manto alluvionale l'alveo inciso si è profondamente incassato nel substrato pliocenico argilloso sottostante, con punte di incisione dell'ordine dei 10- 15 m (canyon).

Nel tratto montano, le situazioni di rischio idraulico maggiormente evidenti sono correlabili in una certa misura alle opere di stabilizzazione del fondo presenti tra il ponte di S. Maria Maddalena e Ponte Verucchio, che originano, tuttora, l'arresto e l'accumulo di una considerevole parte del trasporto solido di fondo connesso agli eventi di piena più intensi. Tali opere, riducendo la pendenza dell'alveo e favorendo il deposito del materiale, comportano la progressiva riduzione dell'efficienza idraulica; si evidenzia comunque anche, in certe situazioni, una componente naturale del fenomeno. Tale processo appare preoccupante soprattutto nel tratto prospiciente Novafeltria e Talamello, per la presenza di insediamenti localizzati a quote prossime a quelle dell'attuale letto fluviale.



Figura 7 - Immagini canyon sul Fiume Marecchia

Nel tratto finale di pianura il F. Marecchia riceve le acque del T. Ausa, il cui corso naturale è artificialmente deviato poco prima dell'autostrada A14. L'immissione in Adriatico avviene in corrispondenza della città di Rimini; per ovviare all'insufficiente efficienza dell'alveo storico nell'attraversamento del centro cittadino, è stato realizzato in sinistra idraulica, con partenza a valle del nuovo tracciato della S.S. n° 16, un canale artificiale (Deviatore Marecchia) con sbocco a mare. Il Deviatore Marecchia è diventato il percorso principale, mentre l'alveo storico - porto canale contribuisce al deflusso dei soli eventi di piena più gravosi. Per quanto riguarda il Torrente Ausa, esso prende origine presso i rilievi del centro abitato di San Marino; prima della confluenza in Marecchia riceve le acque della F.ssa Budriale e della Zonara Masiere.

Nel primo segmento non si evidenziano rischi idraulici significativi, mentre nel tratto più di valle, per effetto delle ridotte pendenze naturali e in prossimità della costa, dell'influenza dei livelli marini, si origina un rallentamento della corrente, con la conseguente presenza di depositi alluvionali; qui comunque viene effettuata una accurata manutenzione periodica finalizzata al ripristino della massima efficienza. Per il comportamento idraulico dei tratti terminali dell'alveo storico - porto canale, del diversivo e del relativo nodo di partizione, di una certa complessità per l'influenza esercitata dai livelli marini, dallo sbarramento a valle del ponte di Tiberio e dalla soglia all'incile dell'alveo storico, viene fatto riferimento alle risultanze dello specifico studio idraulico promosso, nel 1996, dal Comune di Rimini.

Il T. Ausa risulta caratterizzato da una morfologia naturale delle zone circostanti tale da non determinare particolari situazioni di rischio idraulico; l'unico caso di edifici storicamente allagati si ha a Cerasolo Ausa

(comune di Coriano) ed è connesso alla presenza di un insediamento industriale in adiacenza al letto di magra. Il tratto costituito dal Deviatore Ausa, che corre alla periferia ovest di Rimini, fino ad immettersi nel Marecchia poco a monte del relativo deviatore, non appare presentare situazioni di rischio idraulico, ma al più problematiche visivo – ambientali, risultando a sezione trapezia e interamente rivestito con lastre in conglomerato cementizio.

Dal punto di vista amministrativo una parte del bacino del Marecchia, in particolare gli areali imbriferi relativi al T. S. Marino e alla parte montana del T. Ausa, ricadono nel territorio della Repubblica di San Marino.

3.1.3. TORRENTE MARANO – RIO MELO

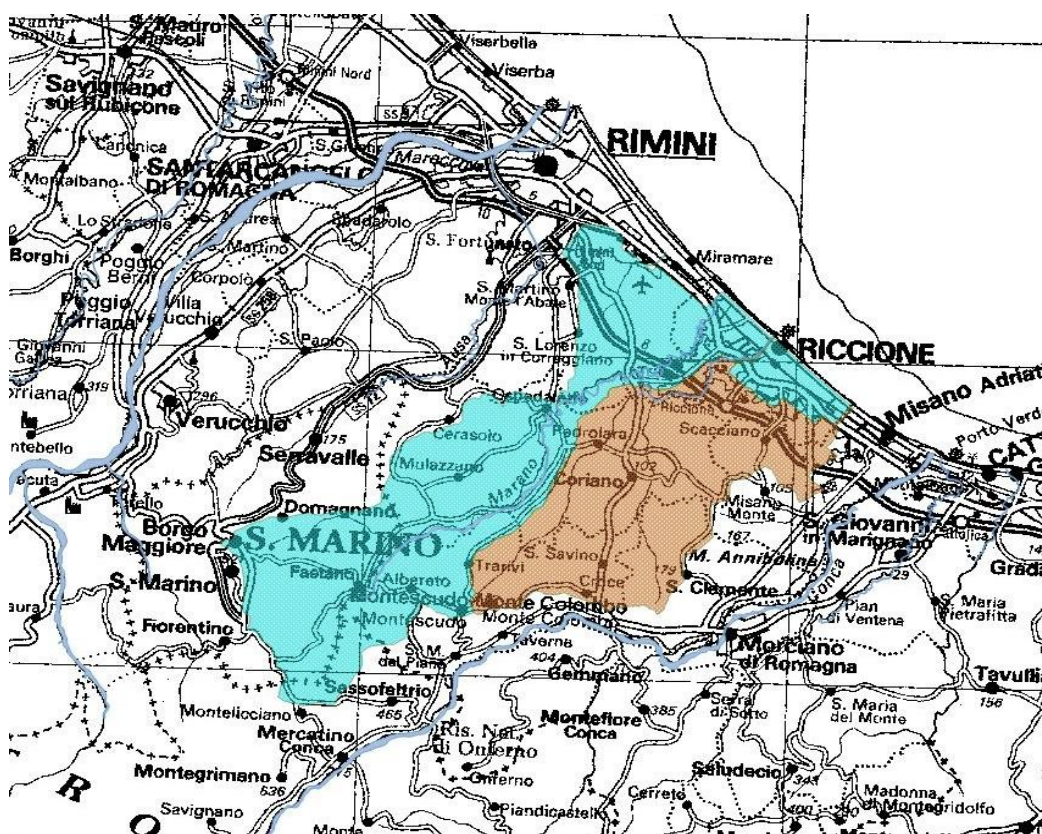


Figura 8 - Bacino idrografico Marano – Melo

Il T. Marano prende origine in territorio marchigiano presso il Monte Ghelfa, tuttavia gran parte del bacino montano, peraltro di modesta estensione, fa parte della Repubblica di San Marino; idrograficamente i confini di bacino sono definiti in sinistra idraulica dal Marecchia – Ausa e in destra dal Conca e dal Melo. La chiusura dell'areale imbrifero montano può essere individuata in corrispondenza di Ospedaletto (Coriano); nel breve tratto di pianura il corso d'acqua ha un andamento meandriforme, lo sbocco in mare avviene in zona Marano - Colonia Marina Modenese (comune di Riccione).

Il primo segmento in territorio Riminese, di circa 11 km, fino a monte di Ospedaletto (Coriano), presenta pendenze longitudinali ancora significative (mediamente dell'1%), con alveo pseudo - rettilineo e sponde naturali in grado di contenere gli eventi critici considerati. A valle le pendenze si riducono e l'alveo presenta caratteri di meandrazione; nel tratto sono frequenti i rilevati arginali, che risultano sovente di modesta elevazione e prossimi all'alveo inciso. Infine, nel tronco urbanizzato prossimo alla costa, il corso d'acqua è canalizzato, con presenza di arginature, che presentano tuttavia caratteristiche disomogenee in diversi punti.



USTPC RIMINI

RELAZIONE GENERALE

Revisione 02

Data 10/06/2025

Pagina 16 di 50

Nel primo tratto, più spiccatamente collinare, le criticità evidenziabili, legate ad eventi noti, riguardano modeste aree prospicienti l'alveo, ancora piuttosto incassato nei versanti. Maggiormente problematico risulta il successivo tronco dove, nonostante la presenza di arginature, che peraltro riducono la sezione di deflusso e risultano spesso non adeguate anche in termini di consistenza dei rilevati, sono prevedibili esondazioni del torrente, con l'allagamento della fascia di meandrazione e il possibile coinvolgimento di alcuni edifici. Si osserva che le esondazioni in tale tratto hanno comunque l'effetto di laminare le onde di piena; tale circostanza risulta favorevole ai fini del transito delle piene entro zona urbanizzata di Riccione, che è quella a maggiore criticità, in particolare nel tronco subito a valle della linea ferroviaria, dove i manufatti di arginatura appaiono non idonei. Il Rio Melo nasce, con il nome di Fosso delle Fornaci, presso Montescudo (576 m s.l.m.); il piccolo bacino imbrifero è delimitato in sinistra dal Marano e in destra dal Conca. Prima della chiusura dell'areale montano, che può essere individuata poco a monte dell'attraversamento dell'autostrada A14, si immette dalla destra idraulica il R. Besanigo; nel breve tratto di pianura il torrente riceve le acque del F.sso Raibano. Lo sbocco in mare è posto in corrispondenza del centro comunale di Riccione.

L'alveo di morbida del T. Melo è solitamente di dimensioni trasversali contenute (qualche metro) e risulta spesso significativamente incassato rispetto alle aree circostanti, quindi con zone spondali ampie e altimetricamente graduate; il tratto terminale presso Riccione è completamente canalizzato, con la presenza in prossimità della foce di banchine per ormeggio.

Escludendo l'ultimo tronco urbanizzato prossimo alla costa, gli unici insediamenti di significativo rilievo, eventualmente allagabili, risultano essere un'area essenzialmente industriale realizzata in adiacenza all'alveo, in una ex zona di cava e un campeggio che presenta una parte della zona recintata in prossimità dell'alveo inciso, che appare, localmente, di modesta officiosità. Il punto più critico è però quello interno a Riccione, nei tratti immediatamente a monte e a valle della linea ferroviaria Rimini - Ancona; qui alle non elevate dimensioni dell'alveo si somma la presenza dell'attraversamento di Viale Rimini che riduce ulteriormente la sezione di deflusso.

3.1.4. FIUME CONCA

Dopo il Marecchia – Ausa, il Conca è, fra i corpi idrici della Provincia di Rimini, quello di maggiore importanza, per l'estensione dell'areale imbrifero e per l'entità delle portate idrologiche; il bacino idrografico ha una forma estremamente stretta ed allungata ed è delimitato in sinistra idraulica dal Marecchia, dal Marano e dal Melo e in destra dal Foglia e dal Ventena. Il torrente nasce dal M. Carpegna (1415 m s.l.m.). Il tratto superiore presenta diversi piccoli affluenti, nessuno dei quali caratterizzato da apporti idrici particolarmente significativi, mentre una confluenza di rilievo, il R. Ventena di Gemmano, è presente nel tratto inferiore. In prossimità della chiusura dell'areale tributario montano, immediatamente a monte dell'attraversamento dell'autostrada A14, è presente un vaso finalizzato all'approvvigionamento acquedottistico e alla ricarica estiva degli acquiferi; la capacità di accumulo è modesta come pure l'altezza dello sbarramento (14 m dal fondo dell'alveo verso valle). Il tratto di pianura vero e proprio è molto breve e lo sbocco a mare avviene in corrispondenza di Misano Adriatico.

Il tratto del T. Conca evidenzia una pendenza naturale sempre apprezzabile e quindi una velocità delle acque in piena sempre sostenuta, la presenza di versanti circostanti che limitano l'estensione delle fasce eventualmente allagabili, l'assenza di arginature continue, ad eccezione del breve tratto in prossimità della foce, a valle dell'invaso, quest'ultimo utilizzato nel periodo estivo a scopi acquedottistici e per la ricarica delle falde locali.



Figura 9 - Immagini fiume Conca

A valle di Morciano le fasce golenali circostanti l'alveo attuale risultano spesso di rilevante estensione; tale ampiezza è un segnale della tendenza storica alla divagazione dell'alveo attivo.

Il rischio idraulico appare generalmente contenuto, risultando a possibili criticità soltanto alcuni elementi antropici puntuali adiacenti all'alveo, le cui condizioni di pericolosità sono legate, in massima parte, alla riduzione dell'officiosità derivante dalle deposizioni alluvionali e alla conseguente tendenza alla divagazione laterale delle acque.

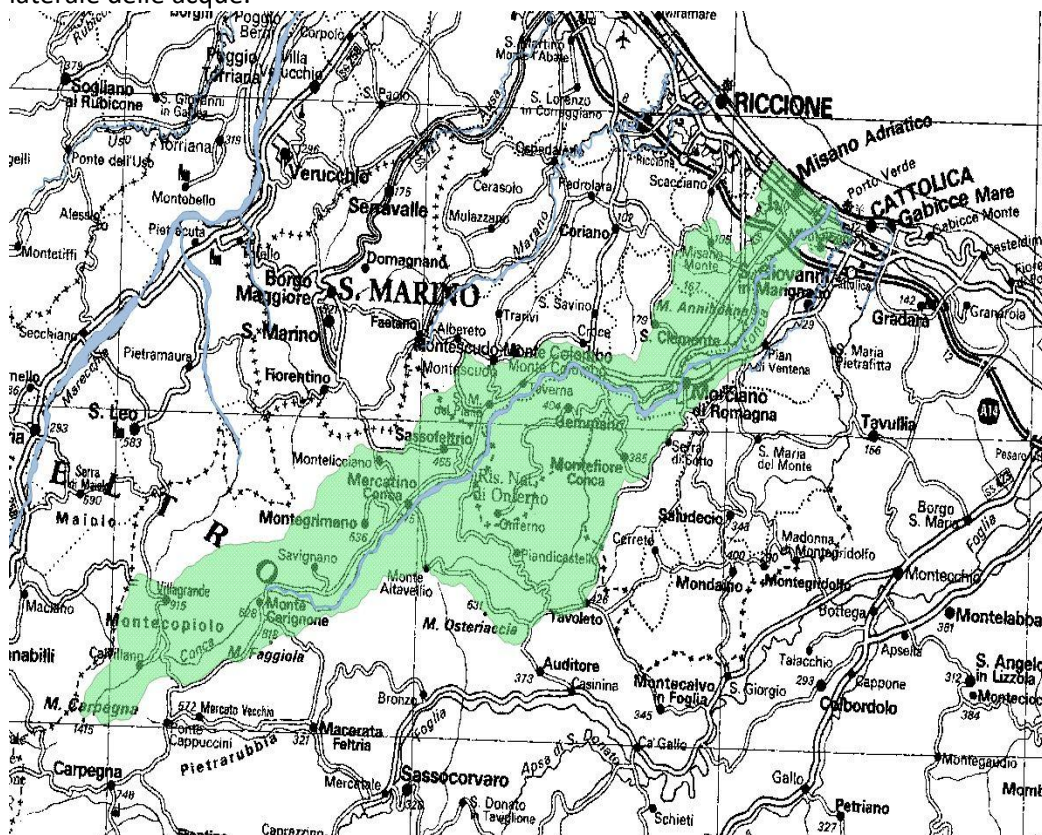


Figura 10 - Bacino idrografico Conca

3.1.5. TORRENTE VENTENA

Il modesto bacino del Ventena risulta delimitato in sinistra idraulica dal Conca e in destra dal Foglia e dal Tavollo. Il tratto torrentizio a geometria nota presenta una pendenza media dello 0.35% e, salvo i segmenti interni a S. Giovanni in Marignano e Cattolica, risulta costituito da un alveo inciso di ridotte dimensioni, qualche metro, per le magre - medie - morbide, mentre le piene più significative risultano in ogni caso contenute dalla significativa incisione dell'asta e/o dai versanti collinari circostanti. Il tronco interno a S. Giovanni in Marignano e buona parte di quello cittadino interno a Cattolica risultano a sezione pressoché obbligata, in riferimento a irrigidimenti di fondo e a murature laterali; l'ultimo tratto, prima dello sbocco a mare, per circa 1.3 km, è totalmente canalizzato, con fondo e sponde realizzati e/o rivestiti in cemento armato.

Le situazioni di rischio idraulico evidenziabili in prima battuta riguardano essenzialmente aree e insediamenti prospicienti l'alveo inciso. Nel tratto terminale canalizzato, nonostante l'impossibilità di una analisi di dettaglio stante la non disponibilità dei necessari rilievi, non si evidenziano criticità, in relazione ad una sezione di deflusso che appare più che adeguata al transito delle portate di piena.

Si evidenzia un breve segmento di sezione idraulica molto contenuta nell'ultima parte interna a S. Giovanni in Marignano; si ritiene comunque che le potenziali fuoruscite possano interessare prevalentemente un'area attualmente agricola in sponda sinistra, a quota più bassa rispetto alle aree circostanti, protetta da una inconsistente arginatura.

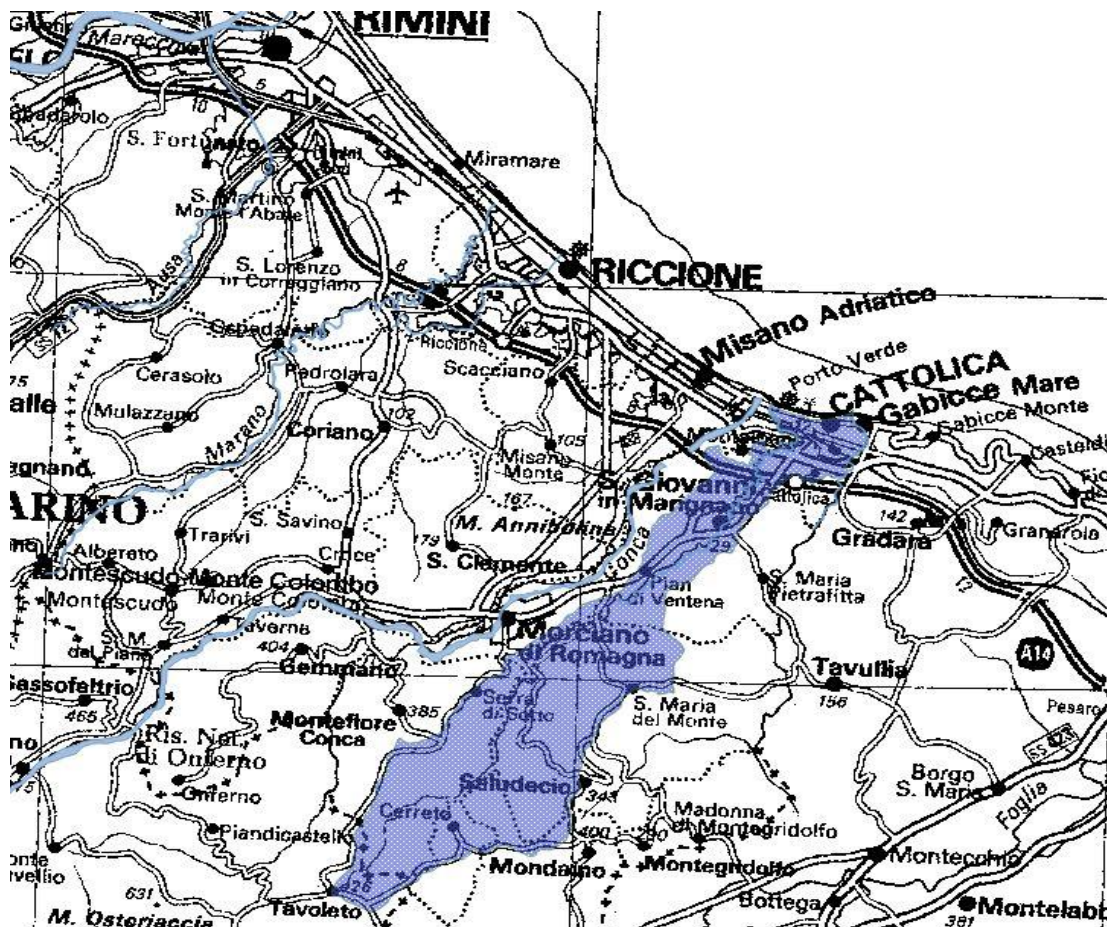


Figura 11 - Bacino idrografico Ventena

3.1.6. TORRENTE TAVOLLO

Il torrente prende origine presso Tavoletto (426 m s.l.m.); nel tratto collinare si evidenziano, in particolare in destra idraulica, le confluenze di alcuni rii e torrenti, nessuno dei quali di particolare rilievo. La chiusura dell'areale collinare si può individuare in corrispondenza di S. Giovanni in Marignano; dopo un breve tratto di pianura, lo sbocco a mare avviene presso Cattolica.

Il tratto del Torrente Tavollo di cui è nota la geometria presenta una pendenza media dello 0.2%; l'alveo, salvo che nel tratto cittadino interno a Cattolica - Gabicce, risulta profondamente incassato rispetto alle aree collinari e pseudo-pianeggianti circostanti, non evidenziandosi quindi particolari problematiche idrauliche. L'alveo inciso appare di dimensioni ridotte, con presenza di sponde inerbite o cespugliate, risultando assimilabile, verso monte, ad una sorta di fossato.

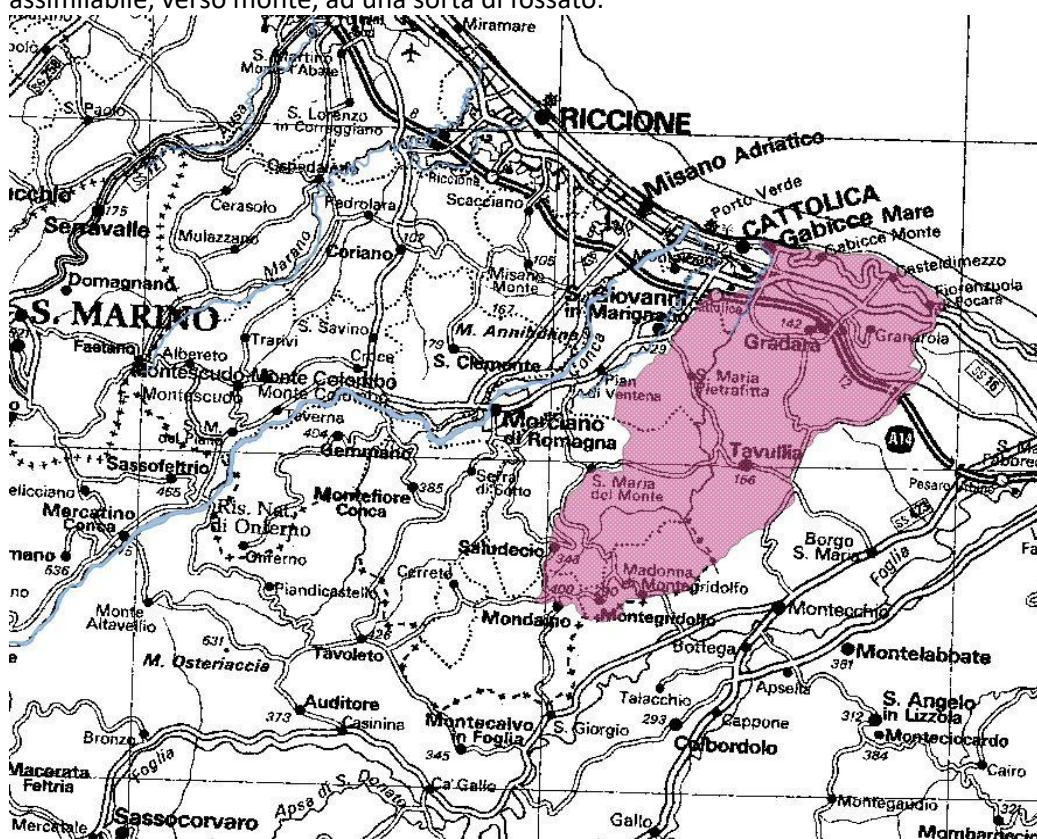


Figura 12 - Bacino idrografico Tavollo

3.1.7. RETE IDROGRAFICA MINORE

Come già evidenziato, le caratteristiche della rete idrografica minore e le criticità ad essa connesse, differiscono per il comprensorio di pianura rispetto a quello dell'areale montano - collinare.

Areale di pianura

Il Consorzio di Bonifica della Provincia di Rimini gestisce un insieme di 58 canali, fossi e scoli, che drenano l'area compresa tra il margine appenninico, la riviera adriatica, il F. Uso ed il T. Tavollo. Tra questi corsi d'acqua minori sono presenti sia canali con scolo diretto a mare, che affluenti delle aste fluviali principali. La distribuzione sul territorio risulta generalmente diffusa; alcuni corsi d'acqua presentano uno sviluppo superiore a 10 km ed areali imbriferi in qualche caso di estensione maggiore di 5 - 10 km².



USTPC RIMINI

RELAZIONE GENERALE

Revisione 02

Data 10/06/2025

Pagina 20 di 50

I rii, canali e fossati di maggiore rilievo che raggiungono direttamente il mare sono il R. Pircio, la F.ssa Sortie, il R. Fontanaccia, lo S. Brancona, la F.ssa Rodella, la F.ssa Roncasso, il R. Alberello e il R. dell'Agina; con riferimento a quelli con recapito nei sette corsi d'acqua maggiori si segnalano il R. Salto (gestito dal Consorzio di Bonifica "Savio e Rubicone" di Cesena), tributario al T. Uso, il R. Mavone Grande, la F.ssa Budriale, la F.ssa Turchetta e la Zonara Masiere, tutti ricadenti nel bacino del Marecchia - Ausa e infine, il F.sso Raibano, affluente del Melo. Gli areali tributari sono prevalentemente pianeggianti, in alcuni casi sono comprese anche porzioni di territorio basso - collinare.

Per effetto della progressiva espansione edilizia della fascia costiera e della conseguente occupazione di tutte le aree disponibili, la maggior parte dei fossi e canali che raggiungono direttamente il mare Adriatico risultano tombinati fin da monte dei centri urbani costieri, modificando la loro sezione, che nel tratto a cielo aperto è normalmente di forma trapezia, in una scatolare o circolare chiusa; tale cambiamento di sezione avviene spesso anche nell'entroterra, in corrispondenza dell'attraversamento dei centri urbani. Nei tratti a cielo aperto il fondo e le sponde dei fossi sono solitamente in terra, con copertura vegetale, risultando frequentemente rivestiti anche in calcestruzzo in corrispondenza di scarichi, attraversamenti viari e salti di fondo.

In origine la rete idrografica di bonifica aveva funzioni di drenaggio delle acque meteoriche cadute sugli areali di pertinenza, essenzialmente agricoli (fanno eccezione i canali in sinistra e destra Marecchia, impiegati per il vettoriamento delle acque derivate dal fiume all'altezza di Ponte Verucchio); nel tempo, la progressiva espansione delle aree urbanizzate ha comportato lo scarico di sempre più ingenti quantitativi di acque piovane e reflue provenienti da centri abitati, nonché la modifica della morfologia dei canali stessi, con il già evidenziato progressivo tombinamento. Sono state così profondamente alterate sia le condizioni idrologiche, per la variata distribuzione dei caratteri di risposta alle precipitazioni entro i singoli areali drenati, sia quelle idrauliche, per le modifiche intervenute nella geometria dei tratti d'asta.

In generale, le alterazioni ambientali intervenute sulla rete scolante della pianura hanno aggravato le condizioni di rischio idraulico del territorio, rendendo sempre più ricorrenti gli episodi di crisi del sistema, anche in relazione ai processi di subsidenza che, in prossimità della costa, hanno comportato ulteriori problemi legati alla riduzione delle pendenze motrici disponibili e quindi all'officiosità delle sezioni di deflusso; si è quindi imposta la necessità di significativi interventi infrastrutturali puntuali e lineari, attualmente in grossa parte già realizzati.

Territorio montano - collinare

In termini amministrativi ricadono nella competenza dell'Agenzia i corsi d'acqua minori relativi ai bacini dell'Uso, del Marano, del Melo e del Ventena, nonché la parte collinare del Marecchia e del Conca, la parte medio - montana del bacino del F. Marecchia, la porzione in sinistra idraulica dell'asta fluviale principale del Tavollo e, infine, un modesto areale tributario del F. Foglia (T. Salso). Le comunità montane interessate sono quelle della Valmarecchia mentre pressoché tutta la rete drenante minore in territorio emiliano-romagnolo viene gestita dal Consorzio di Bonifica della Provincia di Rimini.

Si tratta di corpi idrici di proporzioni spesso considerevoli, si segnalano in particolare il torrente S.Marino, il torrente Marzocco, il torrente Prena, nei tratti superiori del Marecchia, il T.II Presale, il T. Senatello. Tali corsi d'acqua in occasione degli eventi di piena più gravosi sono caratterizzati da una consistente capacità erosiva e di trasporto solido che originano problematiche sia di erosione spondale, sia di sovralluvionamento e quindi di riduzione dell'officiosità idraulica nei tratti meno acclivi. Diverse sono le aste torrentizie minori che presentano tratti regimati con opere trasversali e longitudinali, soprattutto (ma non sempre e non solo) nei tratti in adiacenza a insediamenti o a infrastrutture viarie o prospicienti versanti la cui stabilità può essere compromessa da fenomeni erosivi al piede.

	USTPC RIMINI	RELAZIONE GENERALE
		Revisione 02
		Data 10/06/2025
		Pagina 21 di 50

I problemi connessi al rischio idraulico che riguardano principalmente il bacino del Fiume Marecchia, sia con riferimento all'asta principale, che agli affluenti, sono in dettaglio:

- sul T. Senatello si segnalano diversi problemi di erosione spondale in comune di Casteldelci: nel tratto prospiciente il centro comunale i fenomeni erosivi comportano rischi di dissesto per aree edificate, poco più a monte viene ritenuta possibile la riattivazione di un vasto movimento franoso, la cui perimetrazione coinvolge la località Schigno; infine, ancora più a monte, presso Cà Balduccio, i fenomeni erosivi interessano sia l'omonimo fosso che il Senatello stesso, in questo caso gli elementi a rischio sono essenzialmente costituiti dalla rete viaria;
- in comune di Pennabilli si segnalano fenomeni di erosione spondale sul F. Marecchia, in destra idraulica, in corrispondenza della confluenza del T. Messa, nonché sovralluvionamenti sul tratto terminale dello stesso T. Messa; per il ponte stradale per Petrella Guidi, sull'asta del Marecchia, si evidenziano il parziale scalzamento di una spalla e danni alle difese spondali presenti; danneggiamenti si rilevano anche più a valle, sul ponte sul T. Prena, poco a monte dell'immissione in Marecchia; nel tratto fluviale successivo vengono indicate erosioni spondali ed esondazioni, con l'interessamento della rete viaria e di alcune case sparse (località Cà Prazzina); problemi si segnalano inoltre per il ponte sul T. Torbello presso Molino di Bascio;
- sul Fiume Marecchia, in corrispondenza della località La Gaggia di Novafeltria, si evidenziano problemi di erosione spondale che potrebbero rimobilizzare, per scalzamento al piede, una frana in sinistra idraulica, con il possibile interessamento di alcune case sparse e di infrastrutture viarie, fra le quali la SS n° 258 Marecchiese. Poco a monte, ancora in comune di Novafeltria, in località Cà del Vento, si segnalano problemi di erosione al fondo e spondali e la conseguente instabilità dei versanti lungo il Fosso della Rupina, con il possibile futuro interessamento di un insediamento urbano;
- il Rio Maggio, affluente di destra del Marecchia, presenta fenomeni di forte erosione spondale e di sovralluvionamento;
- in comune di Talamello, in corrispondenza dell'abitato di Cà Fusino, si evidenziano problemi di insufficiente officiosità idraulica del tratto dell'omonimo fosso, che risulta tombinato in corrispondenza dell'attraversamento del centro abitato, con conseguente fuoriuscita in occasione di eventi di piena critici;
- comunale di Talamello, nella località Cà Francesconi, si segnalano problemi di instabilità dei versanti, accentuati dai fenomeni erosivi in atto sul Rio Rosso, affluente di sinistra del Marecchia; quello del R. Rosso è uno dei bacini maggiormente dissestati, con frequenti fenomeni di instabilità spesso collegati all'intensa azione erosiva del corso d'acqua, per esso sono richiesti interventi di irrigidimento dell'asta, attraverso briglie e difese spondali;

Le principali criticità e problematiche riscontrate a livello locale sono conseguenti alle segnalazioni degli Enti e dei soggetti territorialmente competenti.

3.2. VERSANTI A RISCHIO IDROGEOLOGICO E ABITATI DA CONSOLIDARE

Dal punto di vista geomorfologico la parte montano – collinare del territorio, afferente ai bacini idrografici del Marecchia e del Conca, è contraddistinta da una grande varietà di forme del paesaggio, segnato da forti contrasti per via delle differenti caratteristiche geo litologiche e una diversa risposta all'erosione. A morbidi versanti caratterizzati prevalentemente da terreni argillosi e marnosi, scarsamente acclivi e spesso coltivati si susseguono incisioni calanchive, sovrastate da rilievi costituiti da complessi rocciosi maggiormente resistenti all'erosione. Tali complessi si presentano talvolta come creste e/o dorsali allungate (Monte Pincio – Monte Aquilone – Monte Perticara, Monte Fotogno – Monte Gregorio – Monte San Severino) oppure sottoforma di rilievi tabulari o di rupi (Pennabilli, San Leo, Torriana, Verucchio) bordati da pareti rocciose (contrafforti) e ripidi versanti.

La struttura geologica e geomorfologica del territorio determina una particolare predisposizione al dissesto idrogeologico. Tra i fattori predisponenti si possono individuare: la presenza di accumuli di frane preesistenti, i depositi superficiali sciolti, le formazioni prevalentemente argillose, le rocce poco cementate, alterate e/o intensamente fratturate e/o alternate a livelli plastici e i disequilibri che derivano dall'erosione ad opera del reticolo idrografico. A queste si sommano le cause legate alle attività antropiche quali sbancamenti su versanti per attività estrattive o per costruzioni di manufatti, sovraccarichi, restringimenti delle sezioni di deflusso degli alvei, perdite di condotte idriche o scarichi abusivi, non corrette regimazioni idriche superficiali, estrazioni di materiali litoidi in alveo, disboscamenti, e inappropriate lavorazioni agricole.

Alti gradienti di pendio e la presenza di ammassi rocciosi rigidi e fortemente fratturati su litotipi argillosi facilita l'innescio di fenomeni franosi estremamente pericolosi sotto forma di crolli e ribaltamenti di masse rocciose, a volte di grandi dimensioni, con un livello di rischio altissimo quando interferiscono con centri abitati (Figura 13).



Figura 13 - La rupe di San Leo interessata da imponente fenomeni franosi che minacciano l'abitato e le infrastrutture

In generale, su tutto il territorio si registra un forte diffusione del dissesto per via della presenza prevalente di terreni argillosi (es. le argille scagliose) o di sottili alternanze marnoso-siltose (es. le argille azzurre del pliocene) dalle caratteristiche geotecniche scadenti.

I fattori climatici e idrologici costituiscono la principale causa dell'innescio dei fenomeni franosi che trovano "terreno fertile" in presenza dei fattori predisponenti sopraelencati. Comunemente, piogge intense e/o prolungate provocano l'innalzamento della falda, un aumento delle pressioni interstiziali ed una conseguente diminuzione della resistenza al taglio. Per via dei cambiamenti climatici in corso negli anni sempre più frequentemente si assiste ad eventi meteo estremi tali da sollecitare la fragilità del nostro territorio e determinare l'occorrenza diffusa di movimenti franosi. Gli eventi sismici, quale causa d'innescio, sono meno ricorrenti ma comunque da tenere in considerazione.

Complessivamente, tra la valle del Conca e la valle del Marecchia, si contano circa 4.458 frane per un'estensione areale di 177 kmq, corrispondente al 28 % del territorio montano e collinare (indice di franosità, Fig. 2). Localmente, per determinate aree del territorio come può essere ad esempio la porzione montana della valle del Marecchia, si registrano indici di franosità con punte pari al 64% (comune di Maiolo).

Questi numeri indicano chiaramente una fragilità intrinseca del territorio in termini di dissesto idrogeologico legato alla instabilità dei versanti.

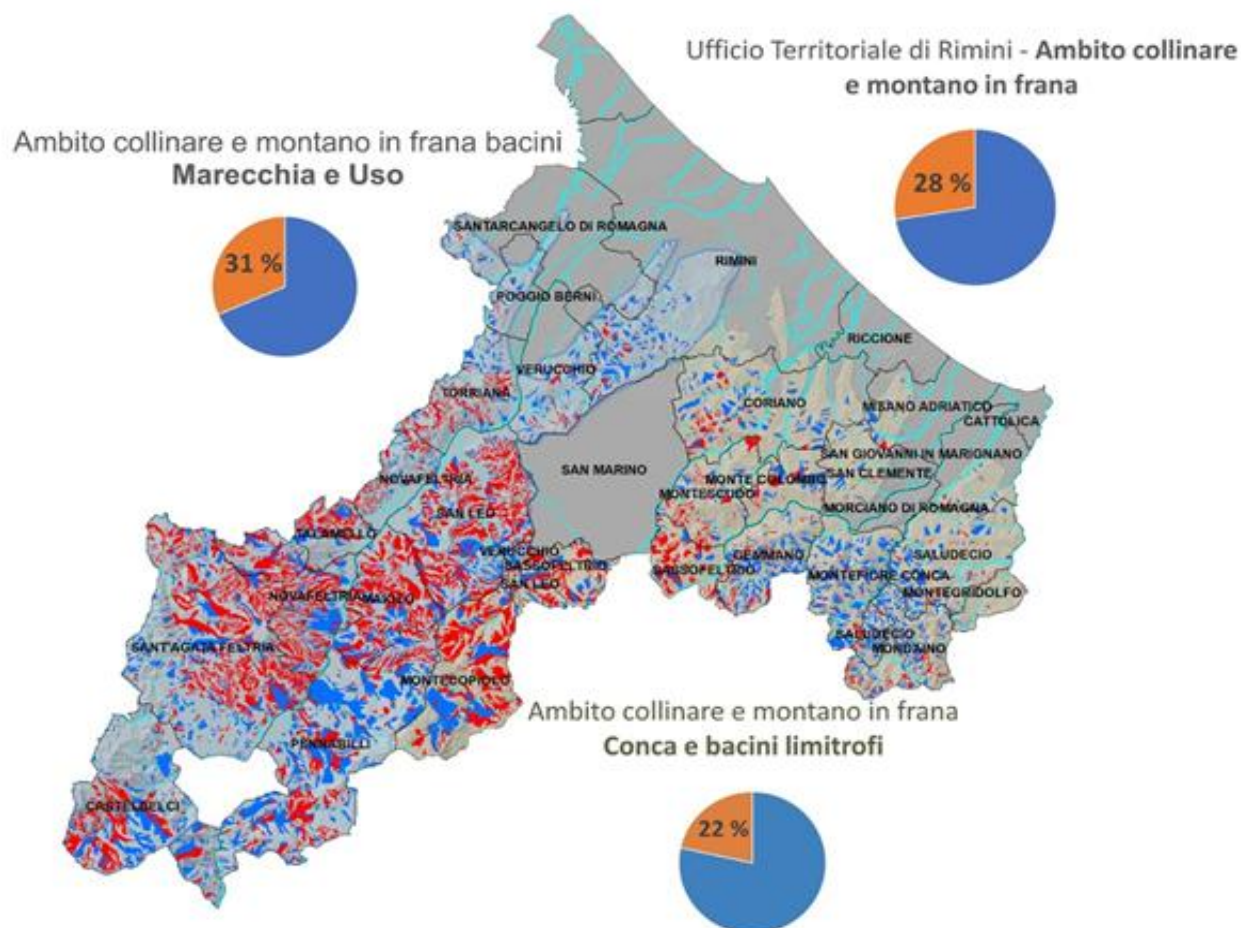


Figura 14 - Inventario delle frane nel territorio di competenza dell'Ufficio territoriale di Rimini con indicazione dell'indice di franosità complessiva (28%) e quelli dei bacini del Marecchia (31%) e del Conca (22%).

Nelle valli del Marecchia e del Conca sono sostanzialmente rappresentate tutti i tipi più comuni di frane: crolli, ribaltamenti, scorrimenti superficiali e profondi, colate e frane complesse. Altre forme di dissesto che rappresentano una peculiarità del territorio (valle del Marecchia) sono le deformazioni gravitative profonde (ed espansioni laterali) che interessano gli ammassi rocciosi fratturati, a comportamento rigido, insistenti su terreni argillosi e plastici (vedi San Leo) e la presenza di ipogei di natura antropica all'origine di collassi e sprofondamenti (vedi Santarcangelo di Romagna).

Molte delle frane censite sul territorio sono in attività e interferiscono con elementi antropici determinando, in occasioni di eventi franosi, danni a infrastrutture, sottoservizi, attività economiche e fabbricati; in alcuni casi, grandi frane in evoluzione insistono sulle sponde dei corsi d'acqua con un potenziale rischio di invasione dell'alveo o di totale occlusione (Figura 15). I movimenti franosi a maggiore criticità coincidono con le aree perimetrate nel Piano stralcio Assetto idrogeologico (ex Autorità di Bacino Marecchia-Conca, confluita nell'Autorità distrettuale del fiume Po in ottemperanza al D.Lgs. 152/2006) per le quali è stato definito un livello di rischio elevato (R3) e molto elevato (R4) ai sensi del D.L. 180/1998 convertito in L. 267/1998 (vedi elenco schede "Aree a rischio elevato e molto elevato")



Figura 15 - L'esempio della grande frana complessa di Libiano (comune di Novafeltria) che ha travolto la strada comunale e trasportato a valle un notevole massa di fango e detriti riversati nell'alveo del fiume Marecchia.

Inoltre, diversi dei centri abitati presenti sul territorio, per il variabile grado di danneggiamento dell'edificato verificatosi nel tempo, sono abitati da consolidare ai sensi della Legge 445/1908 (Figura 16) e dichiarati tali con provvedimenti statali o regionali. Si tratta di siti che in alcuni casi sono particolarmente critici per l'elevata pericolosità dei fenomeni franosi (crolli, ribaltamenti, scivolamenti di grandi masse) e per l'elevata esposizione al rischio e vulnerabilità.

Di seguito vengono sinteticamente descritti i casi più significativi, che richiedono una particolare attenzione, in termini di prevenzione e mitigazione del rischio idrogeologico, trattandosi di abitati dichiarati da consolidare ai sensi della L. 445/1908. Diversi sono stati gli interventi di consolidamento realizzati negli anni a difesa di questi abitati; tuttavia, i livelli di rischio sono da considerarsi ancora elevati. Ciò induce a ritenere prioritari ulteriori interventi per contrastare il dissesto, compresi interventi di manutenzione sia ordinaria che straordinaria che preservi l'efficienza delle opere già realizzate.

San Leo. La rupe sulla quale è sorto l'abitato di San Leo è interessata da diffusi movimenti franosi che interessano sia la placca calcarea con ribaltamenti e crolli in roccia sia il substrato con scorrimenti e colate di terra. I piedi delle pareti si sviluppano due bacini secondari affluenti del Rio Maggio (fossi Campone e Seripa) caratterizzati da un accentuato stato di disequilibrio; l'azione erosiva esercitata dai due fossi provoca lo scalzamento al piede della rupe contribuendo in modo determinante allo stato generale di instabilità e rendendo le pareti della stessa a tratti aggettanti. Dati storici documentano una convivenza secolare con il dissesto idrogeologico. Anche di recente la rupe è stata oggetto di dissesti significativi che hanno interessato i bordi della rupe insistenti su due fossi Campone e Seripa. L'ultimo crollo importante, in ordine di tempo, è avvenuto nel febbraio del 2014 (Figura 16).



Figura 16 - Vista panoramica della Rupe di San Leo su cui sorge l'abitato e la storica fortezza.

Pennabilli. L'area su cui è situato il centro abitato è caratterizzata, dal punto di vista geologico, da due blocchi rigidi calcarei (Rupe e Roccione), inglobati in complessi prevalentemente argillosi: le instabilità presenti, i crolli localizzati presso i rilievi rocciosi e gli scivolamenti regressivi a quote inferiori, sono imputabili alla elevata fratturazione degli ammassi rocciosi e alle scadenti caratteristiche geotecniche dei litotipi argillosi. Segni d'instabilità sono stati evidenziati agli inizi del secolo scorso: i dissesti si sono accentuati all'inizio degli anni '70 del 900 ed una ulteriore evoluzione del quadro fessurativo si è registrata tra il 1981 e il 1996/97. Sono presenti numerosi edifici lesionati nel centro storico.



Figura 17 - Vista panoramica dell'abitato di Pennabilli il cui centro storico si sviluppa in mezzo ai due rilievi calcarei della Rupe e del Roccione.

Perticara. La frazione di Perticara, posta ai piedi del Monte Aquilone è costituito da arenarie plioceniche, caratterizzate da fratturazioni legate ad eventi tettonici che hanno comportato nel tempo la disarticolazione di diversi blocchi di notevoli dimensioni. Gli eventi sismici (settembre 1997 marzo 1998 IV e V grado Mercalli) hanno avuto un ruolo determinante nella riattivazione di locali fenomeni di crollo nonché nell'ampliamento delle fratture dell'ammasso roccioso, aggravando la situazione di pericolo.



Figura 18 - L'ammasso roccioso del Monte Aquilone che incombe sull'abitato di Perticara.

Torriana. L'abitato di Torriana è situato ai piedi di una rupe, costituito da rocce calcaree e calcarenitiche mioceniche che si presentano intensamente fratturate e poggiano stratigraficamente sulle Argille sabbiose grigio-azzurre plioceniche. Le pareti rocciose incombenti sull'abitato sono soggette a fenomeni di crollo e ribaltamento e a fenomeni di scivolamento "roccia su roccia". Ai piedi dell'ammasso roccioso, si sviluppano profondi movimenti franosi che interessano i detriti rocciosi e il substrato argilloso-sabbioso su cui è stato edificato l'abitato. Tutto il versante fino al fondovalle è caratterizzato da un diffuso dissesto profondo e superficiale che minaccia la viabilità, i piccoli agglomerati urbani sparsi e case isolate.

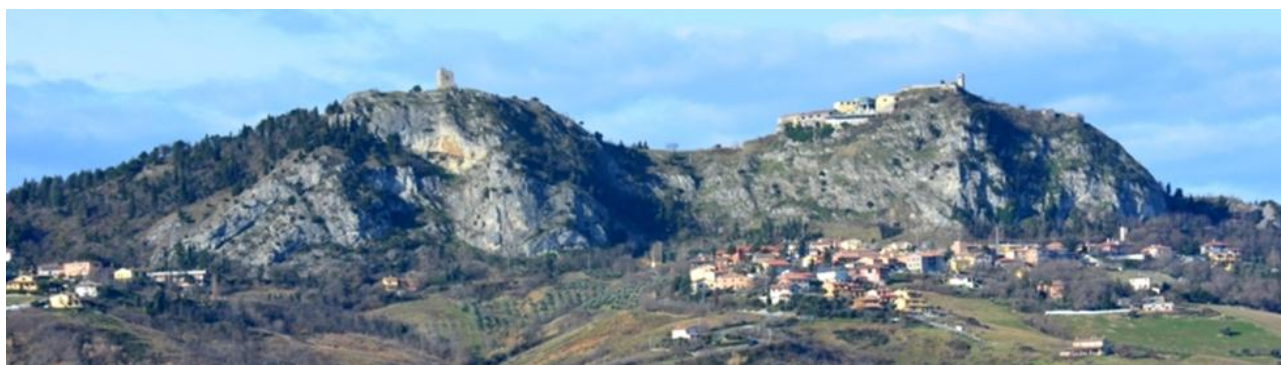


Figura 19 - Panoramica sull'abitato di Torriana e sulla dorsale rocciosa retrostante incombente sull'abitato.

Sant'Agata Feltria. L'abitato di Sant'Agata Feltria è posto nel tratto mediano del versante che dalla base occidentale del Monte Ercole immerge verso NW raccordandosi con l'alveo del torrente Marecchiola. In corrispondenza del centro storico affiora una placca arenacea su cui poggia il complesso monumentale di Rocca Fregoso. Il versante è caratterizzato, per tutta la sua estensione, da una grande frana tipo colata che in passato ha più volte danneggiato gravemente l'abitato. Nell'arco di 400 anni si sono registrati 12 eventi franosi con distruzioni del patrimonio edilizio e storico: almeno quattro di essi (1561-1604-1815-1934) hanno raggiunto S. Agata Feltria, dividendola in due parti, distruggendo una parte dell'abitato e coinvolgendo anche il pendio posto più a valle.

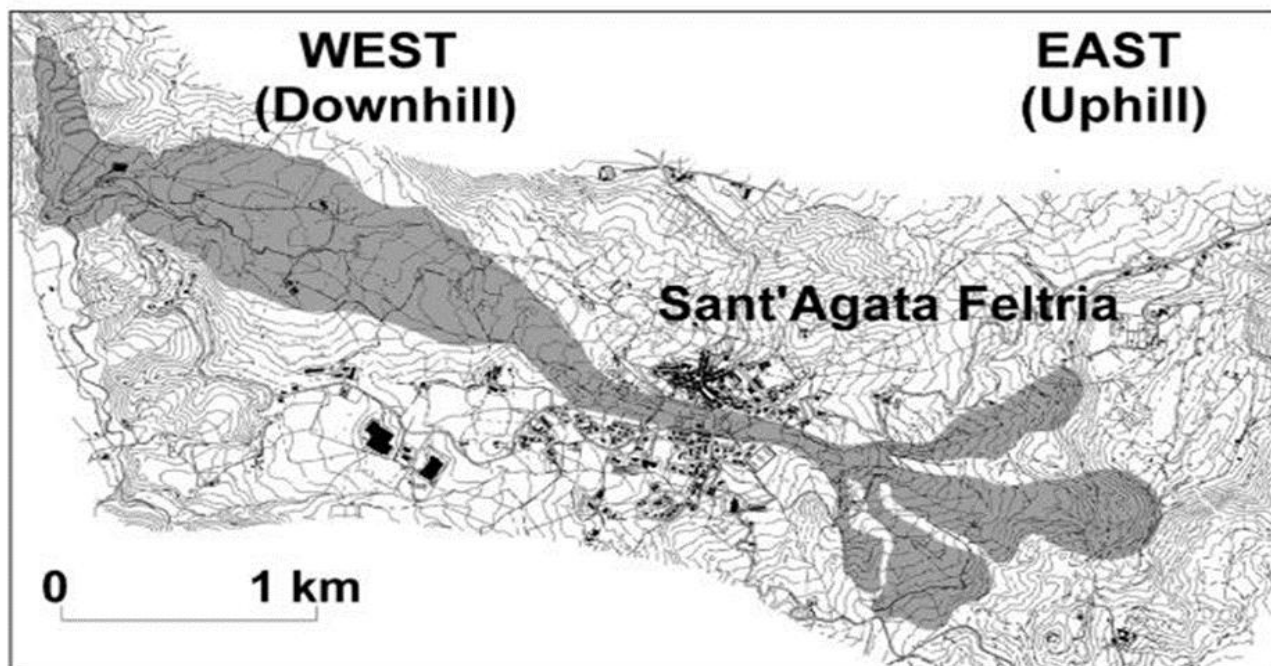


Figura 20 - Mappa della grande frana di Santagata Feltria a seguito dell'evento parossistico del 1934.

Santarcangelo. La tipologia dei fenomeni che coinvolgono il centro storico di Santarcangelo è legata all'esistenza di oltre 150 cavità artificiali scavate a varie profondità sotto l'abitato che, per la vetustà e lo stato di cattiva manutenzione, sono soggette a crolli che determinano avvallamenti delle sedi stradali e lesioni degli edifici sovrastanti. Tali grotte sono state scavate entro le arenarie debolmente cementate che si trovano nel sottosuolo del centro storico, ad una profondità variabile da 2 a 8 m dal piano di campagna, e si trovano sovrapposte le une alle altre anche fino a tre livelli, a volte collegati tra loro. L'infiltrazione delle



Figura 22 - Vista aerea della fortezza e dell'abitato di Montefiore Conca, edificati su un ripido rilievo roccioso.

3.3. TERRITORIO COSTIERO

Come già indicato in precedenza, in ragione del fatto che il breve tratto di costa in provincia di Forlì-Cesena, pur essendo al di fuori del perimetro di stretta competenza dell'USTPC Rimini, è comunque ricadente nell'ambito di competenza del Settore Romagna della medesima Agenzia Regionale per la Sicurezza Territoriale e la Protezione Civile, nell'ambito dell'Accordo quadro sarà possibile stipulare contratti attuativi relativi ad affidamenti che prevedano interventi di difesa della costa ricadenti nei Comuni costieri di Cesenatico, Gatteo, Savignano sul Rubicone e San Mauro Pascoli oltre a quelli di Bellaria-Igea marina, Rimini, Riccione, Misano adriatico e Cattolica, per uno sviluppo complessivo di circa 43 km di litorale

La lunghezza di costa per ciascun comune costiero è così distribuita:

Si tratta di una porzione di territorio, densamente abitato ed antropizzato, su cui si è sviluppata la cosiddetta "città lineare costiera". Una fascia ristretta che, da sola, sostiene un settore fondamentale per l'economia regionale e nazionale: il turismo balneare.

In tal senso l'intensa urbanizzazione che caratterizza il litorale romagnolo ha prodotto un evidente quanto problematico irrigidimento del sistema, fissando artificialmente un limite (un confine) sempre più insidiato dagli effetti di fenomeni che avvengono a scala locale (erosione, subsidenza, insufficiente apporto di sedimenti fluviali) e/o a scala globale (effetti del cambiamento climatico: innalzamento del livello del mare e incremento della frequenza e dell'intensità delle mareggiate).

Questa rigidità del sistema non consente di trattare come "fisiologica" dinamica litoranea, l'eventuale arretramento di pochi metri della linea di riva.

Come gran parte del litorale adriatico (basso e sabbioso), la costa romagnola, infatti, è un territorio assai fragile, fortemente esposto al rischio idrogeologico (ingressione marina) e alle dinamiche morfo-evolutive tipiche dei terreni litoranei, negli ultimi decenni nettamente dominate dall'erosione.

I processi che influenzano le dinamiche costiere sono stati oggetto di numerosi studi di approfondimento (ai quali si rimanda per specifici approfondimenti), promossi dalle diverse strutture dell'amministrazione

	<h1>USTPC RIMINI</h1>	RELAZIONE GENERALE
		Revisione 02
		Data 10/06/2025
		Pagina 30 di 50

regionale, che hanno messo in buona evidenza una serie di criticità funzionali e strutturali del sistema costiero.

Tra di esse, ad esempio, si possono citare la mancanza di apporti di materiali utili al ripascimento naturale delle coste provenienti dai fiumi che interessa tutta la costa romagnola e la stessa presenza di opere rigide lungo l'arenile (moli, pennelli, scogliere) che alterano, con effetti prevalentemente locali ma non solo, le dinamiche litoranee.

Gran parte delle criticità trovano la più evidente manifestazione nei fenomeni di **erosione della spiaggia emersa e sommersa e conseguente arretramento della linea di riva**.

Ai fenomeni erosivi si affiancano, purtroppo, tassi di subsidenza talvolta particolarmente significativi che finiscono con l'amplificare gli effetti negativi dell'erosione, incrementando il rischio per il sistema naturale e per quello antropico, in particolar modo in occasione di mareggiate associate ad acqua alta che si registrano con sempre maggiore frequenza negli ultimi anni.

Le mappe di pericolosità messe a punto per il Piano di gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA), indicano in circa 2,7 kmq la superficie del territorio costiero riminese a rischio di ingressione marina per eventi frequenti (tempo di ritorno pari a 10 anni), mentre sale a 4,4 kmq la superficie interessata da eventi poco frequenti (Tr pari a 100 anni); le stesse mappe raffrontate ai beni esposti si traducono in mappe di rischio e rappresentano diffuse situazioni classificate a rischio elevato (R3) e rischio molto elevato (R4) in ragione della presenza di beni esposti legati alle attività ricettive tipiche del settore costiero (stabilimenti balneari, bar, ristoranti, alberghi ecc.). Le tipologie di opere di difesa dall'erosione presenti lungo il litorale riminese sono in prevalenza scogliere parallele emerse, pennelli in roccia e barriere in sacchi pieni di sabbia; in minor misura sono presenti scogliere radenti e scogliere a cresta bassa. Nella tabella sono indicati il numero delle opere censite, per tipologia, del database regionale, e la lunghezza.

3.3.1. LITORALE DI CATTOLICA

Il litorale di Cattolica risulta interamente protetto da scogliere frangiflutti parallele alla linea di riva che, dal porto, si sviluppano senza soluzione di continuità fino alla foce del Ventena e del fiume Conca.

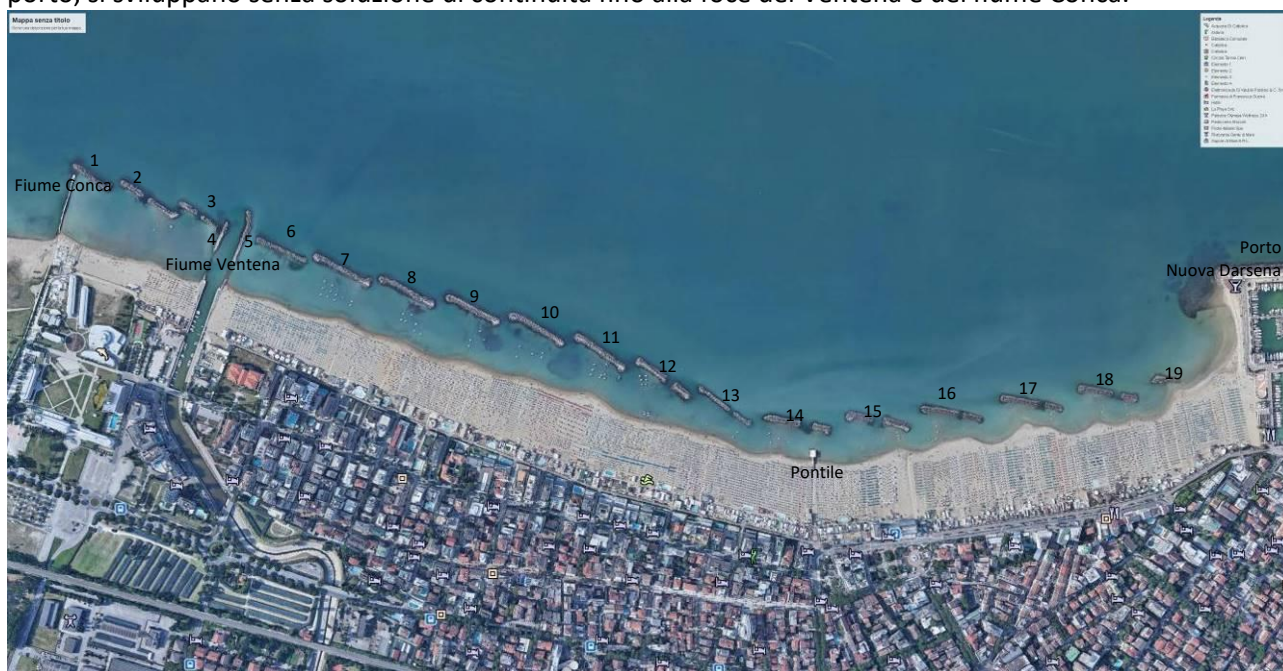


Figura 23 - Litorale di Cattolica dalla foce del F. Conca al Porto, con la numerazione adottata.

Tali opere di difesa risalgono agli anni '60 e hanno ottenuto lo scopo di stabilizzare la linea di riva, al netto di piccole oscillazioni. In questo lungo periodo, le scogliere sono state recentemente ricaricate nell'ambito di intervento dell'USTPC Rimini e non sono previsti interventi nei prossimi anni, se non un'eventuale azione di regolarizzazione della forma.



Figura 24 - Scogliere n. 1, 2, 3, 4, 5, 6 di Cattolica

Nel litorale di Cattolica gli interventi di ripascimento si limitano alla movimentazione locale di materiale sabbioso, con prelievi dalle zone in accumulo a ridosso del porto e trasferimento nella zona nord in vicinanza della foce del torrente Ventena per complessivi 5.000 mc.

3.3.2. LITORALE DI MISANO ADRIATICO E RICCIONE

Il litorale di Misano adriatico è protetto da diverse tipologie di opere in scogli, realizzate a partire dai primi anni '70. Si tratta, in particolare, di n. 25 pennelli trasversali e 7 scogliere parallele alla linea di riva oltre a due sistemi di "pocket beach" con scogliere sommerse davanti agli edifici di Portoverde.



Figura 25 – Pennelli in roccia davanti al litorale sud di Misano adriatico (sx). A dx il litorale di Riccione (parte a sud del porto), libera da opere emerse.

I pennelli in roccia hanno un'anima in c.a. oggetto di precedenti manutenzioni per il ripristino superficiale del copriferro non del tutto completate.

Nel tratto a nord del rio Agina, il litorale di Misano adriatico è protetto da 7 scogliere longitudinali quasi interamente intasate dalla sabbia (lato terra).

Al fine di ridurre l'erosione e mantenere le sabbie riportate sulla spiaggia attiva con gli interventi di ripascimento (in particolare quelli con sabbie sottomarine realizzati nell'ambito dei cosiddetti "Progettoni"),



USTPC RIMINI

RELAZIONE GENERALE

Revisione 02

Data 10/06/2025

Pagina 32 di 50

sui fondali antistanti i litorali di Misano sud e Riccione sud è stata realizzata una barriera in sacchi di sabbia con berma che si attestava (in origine) alla batimetrica di 1,50 – 2,00 m, a circa 200 m dalla linea di riva.

L'opera è stata realizzata per stralci e ad oggi presenta uno sviluppo di 1,65 km davanti al litorale di Misano e 3,00 km davanti a quello di Riccione (a sud del porto).

A causa del degrado e dell'azione del moto ondoso, le barriere presentano in più punti affossamenti e varchi e si rende necessaria l'esecuzione di interventi di manutenzione e ripristino volti alla profilatura generalizzata, con particolare riguardo ai tratti che attualmente presentano quota di cresta più ridotta.

Il litorale di Riccione a nord del porto è libero da opere di difesa artificiali.

In questo tratto gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria mediante ripascimento sono significativi e prevedono mediamente il trasporto, da varie fonti litoranee, di circa 35.000-40.000 mc distribuiti complessivamente tra Misano e Riccione.

3.3.3. LITORALE DI RIMINI

Il litorale in comune di Rimini a sud del porto canale è libero da qualsiasi opera di difesa. Le dinamiche morfo-evolutive in questo paraggio vedono una sostanziale stabilità della linea di riva con tendenza all'accumulo di sabbie per effetto dell'interruzione del trasporto long-shore determinata dal molo di levante del portocanale. Proprio tali effetti hanno provocato, a partire dai primi anni del '900 con il prolungamento del molo, un deciso arretramento della linea di riva nel tratto nord (località San Giuliano, Rivabella, Viserba, Viserbella e Torre Pedrera) con una forte erosione arrestata solo con la progressiva costruzione di un sistema di scogliere foranee che si sviluppano in direzione nord, senza soluzione di continuità (al netto dei varchi) fino al porto canale di Cesenatico.



Figura 26 - Litorale di Rimini nord (Torre Pedrera)

Negli anni queste scogliere sono state modificate, in alcuni casi con interventi di riallineamento e salpamento, in altri con interventi di modifica dei varchi. In questo paraggio i prossimi interventi necessari potranno prevedere una semplice ricarica e/o ripristino per riposizionamento degli scogli rotolati sui fondali.

Nel tratto di litorale di Rimini nord vengono effettuati interventi di ripascimento con sabbie provenienti da diverse fonti (Rimini sud, depositi HERA) per complessivi circa 12-15.000 mc/anno.

3.3.4. LITORALE DI BELLARIA-IGEA MARINA

Il litorale di Bellaria-Igea Marina risulta interamente protetto da scogliere frangiflutti che si sviluppano senza soluzione di continuità lungo tutto il litorale, realizzate a partire dagli anni '70 e completate negli anni '80. Alcune di queste scogliere, come detto, sono state successivamente oggetto di un intervento sperimentale dal 2003 al 2005, finalizzato al miglioramento di un tratto di litorale presso la frazione di Igea Marina,

consistente nell'abbassamento al medio mare (o poco più) delle scogliere emerse, nella chiusura dei varchi esistenti e nella costruzione di due pennelli perpendicolari alla costa, ed infine dal 2004 al 2005 sono state oggetto di alcuni limitati interventi di ricarica.

Sono stati recentemente realizzati, con risorse finanziarie derivanti dal Piano Nazionale per la Ripresa e la Resilienza (PNRR), importanti interventi di manutenzione sulle suddette opere di difesa con ricarica delle scogliere e sistemazione della sagoma.



Figura 27 - Opere di difesa sul litorale di Bellaria-Igea marina

Aree particolarmente critiche, per erosione, sul litorale di Bellaria-Igea marina sono quelle della zona "Cagnona", il tratto a ridosso del portocanale e la zona di Igea Marina.

Qui si concentrano gli interventi di manutenzione ordinaria mediante ripascimento artificiale con trasporto, da varie fonti, complessivamente di circa 12-15.000 mc di sabbia ogni anno.

3.3.5. LITORALE DELLA PROVINCIA DI FORLÌ-CESENA

Il litorale marino ricadente nella provincia di Forlì-Cesena ha una lunghezza di soli 8 km, suddiviso nei comuni di San Mauro Pascoli, Savignano sul Rubicone, Gatteo e Cesenatico che ha la maggiore estensione.

Tutto il tratto è tendenzialmente soggetto ad erosione, prevalentemente per la porzione sud. Facendo riferimento all'indicatore ASPE sullo stato del litorale emiliano-romagnolo al 2018 rispetto al 2012, in assenza degli interventi di difesa (perlopiù ripascimenti) realizzati dalla Regione e dagli Enti Locali nel periodo 2012-2018, il tratto di costa risulta in condizioni di equilibrio precario. Solo grazie ai periodici interventi di ripascimento (indicatore ASE 2018/2012) il tratto di costa viene mantenuto in condizioni stabili.

Negli ultimi anni si sono registrati svariati fenomeni di ingressione marina a seguito di eventi di mareggiata. I periodici interventi di ripascimento effettuati mantengono l'arenile in una condizione di precaria stabilità, ma le basse quote del piano spiaggia (+ 1,20 m slm) e la ristretta ampiezza dell'arenile (m. 40/60) espongono il paraggio ai fenomeni di ingressione marina con tempi di ritorno sempre più brevi.

I tratti critici soggetti a erosione sui quali si interviene con periodici annuali interventi di ripascimento per la stabilizzazione della spiaggia a protezione degli abitati dal rischio di ingressione marina sono qui elencati:

- Comune di Cesenatico: Valverde e Villamarina;
- Comune di Gatteo: Gatteo mare.

	USTPC RIMINI	RELAZIONE GENERALE
		Revisione 02
		Data 10/06/2025
		Pagina 34 di 50

L'intero paraggio è protetto da scogliere emerse poste ad una distanza dalla linea di riva che aumenta progressivamente da sud (m 120 da riva) verso nord (distanza delle scogliere fino a circa m. 350 a dalla linea di riva).

Le opere di difesa consistono in scogliere frangiflutti foranee, ciascuna di lunghezza media pari a circa m.100 che si alternano a varchi di circa m. 30 spesso protetti da soglie sommerse in massi.

Dall'analisi delle foto aeree si rileva che le scogliere nel paraggio sud a Gatteo e in località Villamarina di Cesenatico erano già presenti negli anni 1976-1978. La messa in opera delle altre barriere, verso nord fino al porto canale di Cesenatico, è stata completata tra il 1991 e il 1992.

In Comune di Gatteo le sei scogliere hanno un orientamento marcatamente NW-SE per fronteggiare il moto ondoso con vento da E-NE (25°-45°: Grecale, Bora).

Spostandoci verso nord in Comune di Cesenatico le scogliere si allineano progressivamente con andamento parallelo alla linea di riva con un'angolazione di 300°.

Le scogliere emerse, realizzate negli ultimi 30 anni del secolo scorso, sono state oggetto di recenti interventi di ristabilimento diffuso, concentrato sulle strutture in precario stato di manutenzione con ricariche delle berme e delle scarpate per consolidare le barriere erette, allo scopo di migliorare il dissipamento del moto ondoso a protezione della linea di riva.

Il tratto di arenile provinciale posto a sud della foce del Fiume Rubicone, nei comuni di Savignano sul Rubicone e San Mauro Pascoli, è sempre protetto da scogliere emerse poste parallelamente alla linea di riva con orientamento NW-SE. Anche in questo paraggio sono state eseguiti nel recente passato diversi interventi di ricalibratura delle opere rigide, anche dalle stesse Amministrazioni comunali, i cui effetti sono in fase di monitoraggio.

	USTPC RIMINI	RELAZIONE GENERALE
		Revisione 02
		Data 10/06/2025
		Pagina 35 di 50

4. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI – LAVORAZIONI STANDARD

I contratti attuativi da affidare nell’ambito del presente Accordo quadro fanno riferimento alla realizzazione di tutte le opere, lavori e attività di competenza dall’USTPC Rimini in qualità di soggetto attuatore per gli interventi di contrasto al dissesto idrogeologico e per la sicurezza territoriale di competenza dell’Agenzia per la Sicurezza Territoriale e la Protezione Civile.

Tutti gli interventi finalizzati alla difesa del suolo e della costa, nell’ambito dei progetti appaltati e realizzati dall’USTPC Rimini, sono riferibili a lavorazioni consolidate nel tempo, standardizzate, di tipo omogeneo e ripetitivo, scalabile in funzione della tipologia di intervento, come di seguito descritte e meglio dettagliate nelle allegate schede tecniche di lavorazione, in maniera esemplificativa e non esaustiva.

Tali lavorazioni possono essere raggruppate, per comodità, in tre Macrocategorie coincidenti con gli ambiti operativi su cui è strutturato ed organizzato l’UT, in base alle proprie competenze:

- ASSETTO IDRAULICO
- ASSETTO IDROGEOLOGICO
- DIFESA DELLA COSTA

Negli interventi sono da ricomprendersi anche le opere accessorie e/o complementari per il corretto inserimento dei lavori nel contesto territoriale anche urbano, il ripristino dello stato dei luoghi e delle dotazioni impiantistiche e viarie eventualmente presenti, per la bonifica da ordigni bellici, gli scavi archeologici nonché la gestione, per le finalità di competenza, di interventi su beni immobili eventualmente assoggettati a tutela ai sensi della Parte seconda del D.Lgs. 42/2004 “Codice dei Beni Culturali e Paesaggistici”.

4.1. INTERVENTI RIFERIBILI ALL’ASSETTO IDRAULICO

Le opere e gli interventi oggetto del presente accordo per l’ambito di competenza riferibile all’**assetto idraulico** possono essere così elencate:

- SFALCI SUGLI ARGINI E SULLE SPONDE: interventi di sfalcio meccanico delle sommità arginali e delle scarpate (con trincia per trattore) per l’eliminazione di canne, arbusti ed erbe infestanti da realizzare, eventualmente, anche nelle aree golenali ed in prossimità di opere idrauliche;
- TAGLIO SELETTIVO DELLA VEGETAZIONE ARBOREA ED ARBUSTIVA sulle scarpate degli argini e delle sponde dei corsi d’acqua, da realizzare con motosega e/o trincia forestale montata su escavatore;
- TAGLIO A RASO DI VEGETAZIONE ARBOREA ED ARBUSTIVA in alveo, sulle sponde e sugli argini dei corsi d’acqua con motosega e/o trincia forestale montata su escavatore;
- REGOLARIZZAZIONE E PROFILATURA di materiali sedimentati, con movimentazione in alveo e nelle pertinenze fluviali;
- RISEZIONAMENTI D’ALVEO E CREAZIONE DI VOLUMI DI INVASO, con rimozione e trasporto dei materiali scavati al di fuori delle pertinenze fluviali
- SCAVI NELLE PERTINENZE FLUVIALI per l’imbasamento di difese, per la risagomatura delle sezioni idrauliche e riporti di terra per il ripristino di frane, di scarpate e piani golenali;
- RIPRISTINO E REALIZZAZIONE NUOVE ARGINATURE con sistemazione, ripristino e ringrosso della sommità arginale tramite la messa in opera di materiale terroso opportunamente costipato e rinverdito;
- DEMOLIZIONE, RIPRISTINO E REALIZZAZIONE DI OPERE IDRAULICHE TRASVERSALI (briglie, soglie, ecc.).



USTPC RIMINI

RELAZIONE GENERALE

Revisione 02

Data 10/06/2025

Pagina 36 di 50

- FORNITURA E MESSA IN OPERA DI PIETrame di media e grossa pezzatura per la formazione e ricarica di difese spondali;
- RIPRISTINO E MESSA IN QUOTA DI MURI IDRAULICI nonché REALIZZAZIONE DI NUOVI MURI IDRAULICI;
- FORNITURA E MESSA IN OPERA DI PALIFICATE per la realizzazione di difese o per il ripristino di piccole frane;
- INTERVENTI NBS (NATURE BASE SOLUTIONS), PROTEZIONE DI SPONDE CON TECNICHE D'INGEGNERIA NATURALISTICA;
- REALIZZAZIONE DI DRENAGGI IN TRINCEA;
- REALIZZAZIONE DI PISTE DI SERVIZIO;
- INTERVENTI DI RINATURALIZZAZIONE (ripiantumazioni realizzazione di scale di risalita per pesci).

4.1.1. SERVIZIO DI PIENA E INTERVENTI URGENTI

Con Servizio di Piena s'intende l'insieme delle attività preliminari, di controllo attivo, di emergenza e di verifica successiva all'evento di piena messe in atto dal personale competente.

Scopo fondamentale del Servizio di piena è il contenimento dell'acqua all'interno dell'alveo compreso tra i corpi arginali, mediante il controllo dei livelli idrometrici, dello stato delle arginature e delle altre opere presenti in alveo, mettendo in atto tutte le possibili azioni di prevenzione e contrasto delle esondazioni, in collaborazione con gli enti territoriali.

Vista la necessità di monitoraggio delle condizioni dell'alveo e dei livelli idrometrici, sia in fase ordinaria che durante gli eventi di piena, nei tronchi fluviali oggetto del Servizio di Piena dovranno essere garantite l'accessibilità e la percorribilità degli argini e delle sponde.

I tronchi sui quali si svolge il Servizio di piena sono stati individuati con Atto del Direttore Generale e sono riportati di seguito:

Fiume Uso, nei seguenti tratti:

1. dal ponte della ferrovia BO-AN in Comune di Santarcangelo di Romagna alla foce in Comune di Bellaria - Igea Marina, per una lunghezza di 17,7 km;
2. dal ponte della S.P.73 in Comune di Poggio Torriana al ponte di Via Andrea Costa a Santarcangelo di Romagna, per una lunghezza di 3,8 km

Entrambi i tratti sono arginati su entrambe le sponde per buona parte del loro percorso con opere idrauliche non classificate (arginature).

Torrente Ausa, nel tratto dall'inizio del deviatore alla confluenza nel Fiume Marecchia, per una lunghezza di 4,2 km. Tale tratto è arginato su entrambe le sponde con opere idrauliche di terza categoria

Fiume Marecchia, nel tratto dal ponte della S.S.16 alla foce in Comune di Rimini, per una lunghezza di 2,4 km. Tale tratto è arginato su entrambe le sponde con opere idrauliche di terza categoria;

Torrente Marano, nel tratto dal ponte di Via Fiume in Comune di Coriano alla foce in Comune di Riccione, per una lunghezza di 15,3 km. Tale tratto è arginato su entrambe le sponde con opere idrauliche non classificate;

Fiume Conca, nel tratto dal ponte dell'Autostrada A14 in Comune di Misano Adriatico alla foce in Comune di Cattolica, per una lunghezza di 2,3 km. Tale tratto è arginato su entrambe le sponde con opere idrauliche non classificate;

Torrente Ventena, nel tratto dal capoluogo di San Giovanni in Marignano alla foce in Comune di Cattolica, per una lunghezza di 7,5 km. Tale tratto è arginato su entrambe le sponde con opere idrauliche non classificate.

	USTPC RIMINI	RELAZIONE GENERALE
		Revisione 02
		Data 10/06/2025
		Pagina 37 di 50

Il Servizio di piena prevede che, in caso di necessità ed urgenze, si debba intervenire anche in altri tratti non ricompresi nei punti precedenti e sulla rete idrografica minore.

Interventi e attività

Come descritto al punto precedente, i lavori riguardano i corsi d'acqua del comprensorio idraulico di Rimini ricadenti nei bacini Uso, Marecchia, Marano, Melo, Conca, Ventena, Tavollo e rete idrografica minore.

Negli affidamenti riferiti al Servizio di piena saranno indicati gli specifici interventi ed attività, con priorità dei tratti dove sono presenti insediamenti abitativi ed infrastrutture soggetti al rischio di esondazione, quali:

1. lavori urgenti e di somma urgenza in economia, mediante apporto di mezzi, materiali e manodopera (come, a titolo esemplificativo ma non esaustivo, la fornitura e posa in opera di sacchetti per realizzare rialzi arginali o coronelle);
2. mantenimento e/o il ripristino della funzionalità idraulica e la stabilità delle arginature e delle opere idrauliche in genere;
3. la manutenzione e la pulizia dei corpi arginali al fine di consentire il transito ed il controllo delle piene in zone critiche dei corsi d'acqua;
4. eliminazione di tutte quelle condizioni che possono determinare un pericolo per la pubblica incolumità.

Saranno inoltre eseguite attività per la salvaguardia della pubblica incolumità, per la pulizia dei corpi arginali al fine di consentire il transito ed il controllo delle piene in zone critiche dei corsi d'acqua, mediante il noleggio di mezzi d'opera, pale, ruspe, escavatori, autocarri, decespugliatori ed altro, tutti con relativo operatore, necessari durante il servizio di piena o per l'eliminazione di situazioni di pericolo.

L'appaltatore dovrà disporre della capacità organizzativa, dei mezzi e del personale necessari all'esecuzione di quanto descritto, dovrà rendersi immediatamente disponibile alle richieste di interventi da parte della D.L. in occasione di situazioni di emergenza, pena la decadenza del contratto.

In caso di emergenza il soggetto affidatario garantisce l'intervento in loco entro quattro ore dalla chiamata, tutti i giorni, 24 ore su 24.

4.2. INTERVENTI RIFERIBILI ALL'ASSETTO IDROGEOLOGICO

Le opere e gli interventi oggetto del presente accordo per l'ambito di competenza riferibile all'**assetto idrogeologico** possono essere così elencate:

- **MANUTENZIONE OPERE DI DRENAGGIO:**
 - pulizia e risagomatura di fossi a cielo aperto e canalette;
 - sistemazione dei punti di sbocco di drenaggi profondi che confluiscono in fossi e canalette
 - pulizia dei pozzetti d'ispezione delle reti di monitoraggio superficiale e profondo
 - spurgo dei tubi di drenaggio per asportare eventuali detriti e/o incrostazioni a seguito di verifiche visive o meglio ancora video ispezioni in foro;
- **MANUTENZIONE OPERE DI SOSTEGNO**
 - Gabbioni: riparazione delle parti metalliche ammalorate o loro sostituzione in caso di rotture importanti;
 - Muri in conglomerato cementizio armato e paratie: sigillatura di lesioni e fessurazioni e consolidamento dell'integrità del materiale tramite l'utilizzo di resine, malte, cemento; riparazione per distacchi di parti di calcestruzzo che determinano l'esposizione di ferri di armatura; passivazione dell'acciaio di armatura soggetto a corrosione eventuale integrazione dell'acciaio di armatura corrosivo tramite reti elettrosaldate o nuove barre da inserire con resine; opere di protezione e/o ricostruzione dei copriferro mancanti; eventuale ripristino dei giunti tecnici con sigillanti; ripristino e stuccatura a ferro dei giunti di malta nei rivestimenti in pietra

	USTPC RIMINI	RELAZIONE GENERALE
		Revisione 02
		Data 10/06/2025
		Pagina 38 di 50

- Muri in pietrame/massi ciclopici: sigillatura delle lesioni e fessurazioni ed eventuale rifacimento delle porzioni di muratura particolarmente ammalorate;
- **MANUTENZIONE OPERE DI DIFESA CADUTA MASSI**
 - Controllo periodico in parete dell'integrità delle componenti delle reti paramassi e dello stato delle chiodature/ancoraggi; pulizia e svuotamento delle reti di contenimento (reti metalliche a maglia esagonale e pannelli di reti); tesature di funi di acciaio di rinforzo per il ripristino delle aderenze delle reti alle pareti e il ripristino delle legature di singoli blocchi rocciosi; Riparazione e/o sostituzioni di parti di opere di rafforzamento corticale (funi, morsetti, accessori di ancoraggio ecc.); controllo periodico, e dopo un evento di crollo dell'integrità, delle componenti delle barriere paramassi; pulizia e svuotamento delle barriere paramassi; Ripristini e sostituzioni di parti di barriere paramassi danneggiate
- **INTERVENTI DI CONTENIMENTO E CONTROLLO DELL'EROSIONE SUPERFICIALE**
 - Piantumazioni ed inerbimenti di versanti anche a seguito di interventi di stabilizzazione.
 - Rivestimenti antiersivi mediante posa in opera di reti e membrane biodegradabili (bioreti/biostuoie) o sintetiche (geostuoie/geocompositi).
- **OPERE DI STABILIZZAZIONE SUPERFICIALE**
 - Opere di stabilizzazione con materiale vivo (Ingegneria naturalistica) quali palificate, palizzate ecc.
 - Opere di stabilizzazione con materiale inerte (gabbionate, opere di sostegno in pietrame/massi ciclopici a secco o con leganti).
 - Muri in cemento armato
 - Opere di sostegno speciale
- **OPERE DI DIFESA DA CADUTE MASSI**
 - Disgaggio e pulizia di pareti rocciose;
 - Demolizioni di blocchi o massi isolati;
 - Installazione di reti metalliche e pannelli di rete;
 - Legature/imbracature di blocchi isolati;
 - Ancoraggi;
 - Barriere paramassi;
 - Valli in terra e rilevati;
 - Muri in cemento armato.
- **INTERVENTI DI REGIMAZIONE DELLE ACQUE**
 - Canalette superficiali con rivestimento in materiali diversi Terra, geocomposito, legname e pietrame, calcestruzzo, lamiera ecc)
 - Trincee drenanti
 - Dreni sub orizzontali
 - Pozzi drenanti.
- **CONSOLIDAMENTO E MANUTENZIONE DI CAVITÀ SOTTERRANEE**
 - riprese a cucì e scuci di muratura di rivestimento e sostegno;
 - consolidamento di volte e pilastri non protetti con spallette, archi a volta in laterizio;
 - ripresa in breccia con muratura di lesioni di zone parzialmente crollate
 - iniezioni di consolidamento/impermeabilizzazione da eseguire a più riprese con malta cementizia;
 - rivestimenti di protezione e placcaggio strutturale con betoncino armato trattato superficialmente con boiacca e spolvero

4.3. INTERVENTI RIFERIBILI ALLA DIFESA DELLA COSTA

	USTPC RIMINI	RELAZIONE GENERALE
		Revisione 02
		Data 10/06/2025
		Pagina 39 di 50

Le opere e gli interventi oggetto del presente accordo per l'ambito di competenza riferibile alla **difesa della costa** possono essere così elencate:

- **INTERVENTI DI RIPASCIMENTO DI TRATTI DI SPIAGGIA IN EROSIONE**
 - Movimentazione locale di sabbie litoranee mediante mezzi meccanici per la formazione di accumuli temporanei e/o movimentazione locale per riprofilatura della linea di riva, ampliamento della spiaggia emersa e incremento della quota;
 - ripascimenti di tratti di litorale in erosione tramite materiale prelevato, (previa movimentazione e accumulo sulla spiaggia emersa lungo tratti di litorale in accumulo) sul litorale e trasportato a mezzo autocarri;
 - ripascimenti mediante apporto di sabbie provenienti da depositi (impianti di vagliatura con sabbia in disponibilità della stazione appaltante) e cave, che prevedono l'impiego esclusivo di mezzi terrestri (autocarri e mezzi meccanici),
 - ripascimento mediante dragaggio di sedimenti da fondali marini e refluimento a mezzo di pompe e altri sistemi idraulici montati su mezzi natanti.
- **INTERVENTI DI REALIZZAZIONE DI NUOVE OPERE DI DIFESA A MARE**
 - Fornitura e posa in opera negli specchi acquei antistanti il litorale di pietrame, scogli, manufatti in cls, sacchi pieni di sabbia e altri manufatti per la realizzazione di nuove opere di difesa della costa da realizzare esclusivamente con mezzi marittimi.
- **INTERVENTI DI SALPAMENTO, RIPRISTINO E ADEGUAMENTO FUNZIONALE DELLE OPERE A MARE**
 - Interventi di modifica mediante salpamento parziale o integrale di opere di difesa esistenti negli specchi acquei antistanti il litorale, da realizzare esclusivamente con mezzi marittimi.

	USTPC RIMINI	RELAZIONE GENERALE
		Revisione 02
		Data 10/06/2025
		Pagina 40 di 50

5. VINCOLI NORMATIVI E OPERATIVI AI FINI DELL'ESECUZIONE DEI LAVORI

5.1. VINCOLI NORMATIVI E OBBLIGHI

In ragione degli elementi su cui si andrà ad operare e della loro dislocazione sul territorio, buona parte degli interventi ricadono all'interno di ambiti oggetto di vincoli ambientali quali:

- Vincolo idrogeologico;
- Vincolo paesaggistico per i beni ambientali tutelati ai sensi dell'art. 142 comma 1 lettere a) – m) del D.Lgs. 42/2004 "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio";
- Vincolo archeologico per attività di scavo ex art. 25 D.Lgs. 50/2016 e art. 28 comma 4 D.Lgs. 42/2004
- Vincoli operativi legati alla tutela della vegetazione e della fauna (acquatica e terrestre) all'interno di aree protette (SIC, ZPS, ZSC, Parchi naturali, vincoli specifici di tutela della fauna acquatica ecc.);
- Vincoli legati alla fruizione balneare della fascia costiera (divieto di esecuzione lavori nel periodo tra l'ultima domenica di maggio e l'ultima domenica di settembre);
- Rispetto dei vincoli e prescrizioni in materia derivanti da regolamenti comunali in materia di edilizia e cantieri mobili (es. rumore);
- Obbligo di iscrizione al registro imprese forestali per la/le ditta/e impegnata/e nei lavori di taglio della vegetazione in ambito forestale e fluviale, ai sensi della DGR 1919/2019;
- Obbligo di iscrizione all'Albo delle imprese specializzate in Bonifica Bellica Sistemica istituito ai sensi dell'articolo 1, comma 2, della legge 1° ottobre 2012, n. 177 per la/le ditta/e impegnata/e nelle attività di Bonifica bellica sistemica.

Trattandosi, spesso, di lavorazioni ripetitive, di manutenzione ordinaria e straordinaria di opere esistenti, gran parte degli interventi non richiedono specifici atti autorizzativi. Pur tuttavia al fine del rispetto dei vincoli e delle prescrizioni regolamentarie ad essi collegate necessario procedere con opportuni accorgimenti in fase esecutiva quali, a titolo esemplificativo e non esaustivo:

- divieto di sfalcio e taglio della vegetazione nel periodo della nidificazione (marzo-luglio);
- recupero preventivo della fauna ittica in caso di lavorazioni in alveo
- limitazioni operative legate al rispetto dei regolamenti comunali in materia di rumore ovvero, in loro assenza, delle prescrizioni riportate nella DGR n. 1197/2020 "Criteri per la disciplina delle attività rumorose temporanee, in deroga ai limiti acustici normativi, ai sensi dell'art. 11, comma 1 della L.R. 9 maggio 2001, n. 15".

Qualora specifiche lavorazioni ed interventi dovessero rendere necessaria l'acquisizione di specifici atti autorizzativi la stazione appaltante, preliminarmente all'avvio dei contratti operativi, procederà con gli adempimenti necessari al rilascio dei suddetti atti evidenziando nella documentazione dei singoli contratti operativi le ulteriori prescrizioni in essi indicate.

5.2. VINCOLI OPERATIVI PER I LAVORI SUL RETICOLO IDROGRAFICO

5.2.1. CAPACITÀ DI PRONTO INTERVENTO

In ragione della possibilità che si renda necessario, su tutto il territorio di competenza dell'USTPC Rimini, disporre dei mezzi e maestranze per fare fronte alle conseguenze di eventi meteorologici avversi, sia in fase preparatoria (di previsione) sia in fase di evento (si veda ad esempio il paragrafo 4.1.1 "Servizio di piena e



USTPC RIMINI

RELAZIONE GENERALE

Revisione 02

Data 10/06/2025

Pagina 41 di 50

interventi urgenti”), l’appaltatore dovrà garantire capacità di pronto intervento, mettendo a disposizione nell’area indicata dalla stazione appaltante all’interno del territorio di competenza ed entro 4 ore dalla richiesta (24 h/giorno e 365/anno), almeno i seguenti mezzi:

- 2 macchine escavatrici di potenza superiore a 119 kW;
- 2 autocarri con cassone ribaltabile, compresi conducente, con motrice a doppia trazione, 4 assi portata fino a 29 t;
- 2 pale gommata potenza superiore a 119 kW;
- 2 bob cat;
- 2 Ragni su pala gommata;
- 1 ruspa con potenza superiore a 119 kW;
- relative maestranze.

5.2.2. CRITICITÀ LEGATE ALLE CARATTERISTICHE DEI CORSI D’ACQUA

Nei tratti di pedecollina e pianura i tracciati dei torrenti scorrono in ambito prevalentemente agricolo ed oltre agli apporti dei bacini idrografici ricevono le acque bianche di scarico degli insediamenti urbani ed industriali che attraversano. In questo caso le criticità maggiori riguardano l’inadeguatezza di ponti, attraversamenti e tombinature che spesso non sono dimensionati per consentire il transito di portate anche con bassi tempi di ritorno, nonché problematiche legate alla inadeguatezza delle sezioni e delle quote di sponde e/o argini con conseguente rischio di esondazione nelle aree limitrofe.

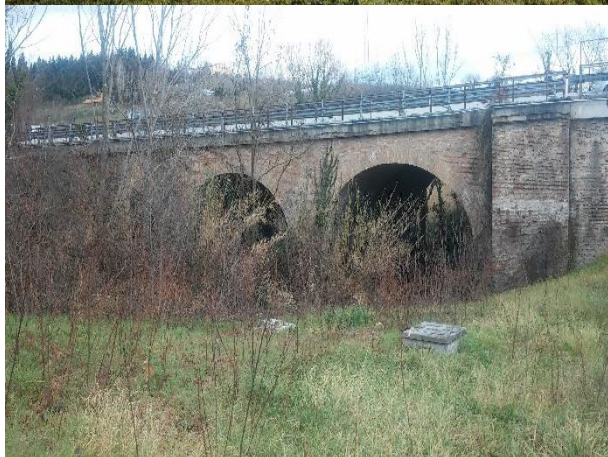




Figura 28 – Esempi di criticità rilevate sui corsi d'acqua

Un ulteriore elemento di criticità è rappresentato dalla presenza di una folta vegetazione all'interno dell'alveo e sulle sponde del corso d'acqua.

I torrenti considerati sono perlopiù caratterizzati da sezioni con un rapporto larghezza/profondità ridotto (<10), la vegetazione di sponda pertanto è in grado di influenzare significativamente la capacità di smaltimento delle piene. In questo contesto la presenza di vegetazione è importante e vantaggiosa ai fini idraulici e idrologici in termini di consolidamento delle sponde dei torrenti e dei versanti in genere ed ecologici in termini di corridoi di collegamento per la migrazione, ombreggiamento del corso d'acqua, fonte di nutrienti per le popolazioni acquatiche ecc..



Figura 29 – Vegetazione spondale

Da un punto di vista idraulico, la presenza della vegetazione sulle sponde, condizionando il movimento dell'acqua in alveo, interagisce con i processi di erosione, di stabilità delle sponde e di deflusso. In genere la vegetazione aumenta la stabilità delle sponde trattenendo e consolidando il suolo tramite l'apparato radicale ostacolandone l'asportazione da parte dell'acqua. Riguardo ai processi di deflusso, la vegetazione, in particolar modo se secca, male ancorata al suolo, pericolante e di grandi dimensioni, rappresenta un elemento di criticità in quanto comporta la formazione di sbarramenti naturali all'interno dell'alveo con conseguente pericolo di esondazione; inoltre, se fluitata, può causare danneggiamenti alle opere idrauliche, ai ponti ed agli attraversamenti.

Come già illustrato, la gran parte dei corsi d'acqua considerati scorre all'interno o nelle immediate vicinanze di insediamenti abitativi, aree industriali o aree ad uso pubblico; pertanto, gli scenari di rischio da



USTPC RIMINI

RELAZIONE GENERALE

Revisione 02

Data 10/06/2025

Pagina 43 di 50

considerare, viste le criticità sopracitate e gli innumerevoli elementi esposti sono vari e molto complessi. L'urbanizzazione a fini civili e industriali ha comportato negli anni una modifica quasi totale del regime idraulico dei torrenti, sia in termini di percorso che in termini di portata, nonché un impatto importante sull'integrità ecologica dei corsi d'acqua e delle zone di pertinenza. Corsi d'acqua in fase di scavo possono determinare localmente erosione delle sponde con perdita di stabilità dei versanti e rischio idraulico per l'erosione delle fondazioni di infrastrutture. Per gli stessi motivi, in altri tratti, possono verificarsi depositi di materiale con conseguente riduzione della sezione di deflusso e maggiori probabilità di esondazione, modifiche del percorso del torrente, diminuzione dell'efficacia delle opere di attraversamento e riduzione dei limiti di sicurezza delle opere di difesa.

Il rischio idraulico deriva quindi da fattori naturali interagenti con fattori antropici, quali la consistenza e la natura degli insediamenti, delle infrastrutture e delle attività produttive.

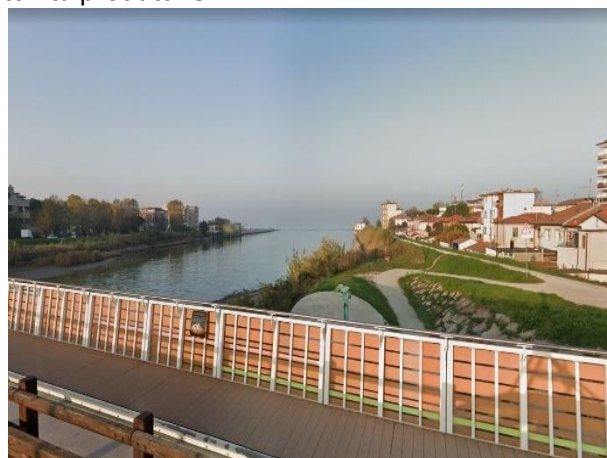
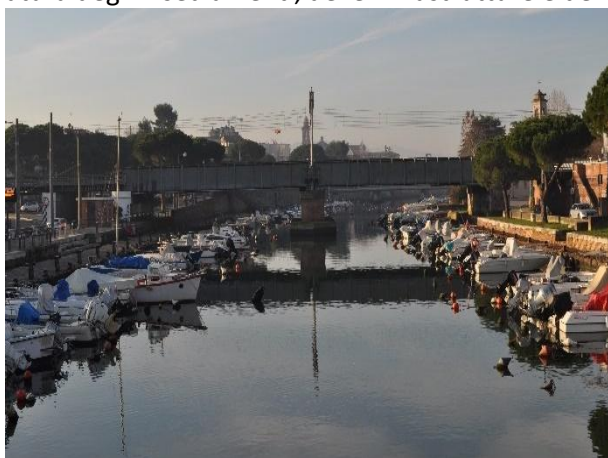


Figura 30 – Viste del Fiume Uso e Marecchia alla foce



Figura 31 – Vista del torrente Ausa



USTPC RIMINI

RELAZIONE GENERALE

Revisione 02

Data 10/06/2025

Pagina 44 di 50



Figura 32 – Ventena (centro storico San Giovanni in Marignano)



Figura 33 – Vista del Torrente Uso a Bellaria

Per quanto riguarda i Fiumi Conca e Marecchia, questi presentano tratti in “sedimentazione” e un’alternanza di tratti in equilibrio o erosione dovuti per lo più agli interventi di regimazione idraulica eseguiti. I numerosi fenomeni di erosione dei versanti hanno prodotto nel tempo un massiccio trasporto di materiale litoide di elevata pezzatura.

La deposizione del materiale trasportato ha fatto sì che diminuisse la pendenza di fondo degli alvei e conseguentemente la capacità di trasporto della corrente liquida.

Si è così creato un processo di formazione di accumulo di sedimenti al centro degli alvei che ha provocato la diversione del flusso sulle sponde causando fenomeni di erosione al piede dei versanti.



Figura 34 – Fotografie esplicative del fenomeno di accumulo di sedimento al centro degli alvei

Ulteriore criticità specifica del Fiume Marecchia riguarda una forte erosione in corrispondenza del nodo idraulico di Ponte Verucchio, in relazione alle massicce escavazioni di inerti effettuate fino agli inizi degli anni '80 che hanno sottratto l'intero strato lapideo originariamente presente per il ridotto rifornimento di materiale solido proveniente da monte, arrestato in grossa misura dalle opere trasversali, mancando pressoché totalmente il manto alluvionale, l'alveo inciso si è profondamente incassato nel substrato pliocenico argilloso sottostante, con punte di incisione dell'ordine dei 10- 12m.

Questa incisione, progredendo verso monte, ha provocato il cedimento di una traversa di derivazione del Consorzio di Bonifica, il proseguirsi e la successiva accelerazione dell'incisione ha messo in crisi il ponte

	USTPC RIMINI	RELAZIONE GENERALE
		Revisione 02
		Data 10/06/2025
		Pagina 46 di 50

provinciale a collegamento dei comuni di Verucchio e Poggio Torriana. Sia l'Agenzia e sia il consorzio di Bonifica della Romagna sono intervenuti a rallentare il processo erosivo realizzando una nuova traversa e progettandone altre a valle del sopracitato ponte al fine di arrestare l'erosione e ripristinare il fondo dell'alveo.

5.2.3. CRITICITÀ RELATIVE ALL' ACCESSIBILITÀ DEI LUOGHI

Da un punto di vista pratico si pongono una serie di problematiche per chi opera lungo il corso d'acqua. Tali problematiche riguardano vari aspetti che vanno dalla interazione dei combinati disposti delle varie norme in materia sia di competenze che di accessibilità delle sponde soprattutto riguardo alla delimitazione effettiva dell'area demaniale.

Per quanto riguarda l'accessibilità il R.D. n. 523/1904 "Testo unico delle disposizioni di legge intorno alle opere idrauliche delle diverse categorie", all'interno delle fasce di rispetto dei corsi d'acqua pubblici, indica, tra le altre cose, le attività vietate e quelle consentite previa autorizzazione o nulla osta idraulico. L'utilizzo di dette fasce, denominate anche pertinenze idrauliche, è disciplinato nel Capo VII del T.U. n.523/904 in tali fasce sono vietate in modo assoluto piantagioni e movimento del terreno a distanza minore di metri quattro e di metri dieci per le fabbriche e per gli scavi. In fase esecutiva di alcune tipologie di intervento saranno eventualmente eseguiti opportuni accordi con i privati per l'ottimale accesso alle aree.

Da un punto di vista operativo, invece, i principali fattori di criticità che legano l'ambiente nel quale si opera e gli interventi che si devono attuare sono:

- l'accessibilità e la morfologia delle sponde;
- la viabilità di accesso e la disponibilità di zone dove realizzare gli impianti;
- la contiguità con infrastrutture, specialmente linee sospese, ponti, briglie, attraversamenti, canalizzazioni, prese d'acqua, ecc.;
- la presenza di zone coltivate e i relativi proprietari;
- la presenza di specie vegetali e animali di particolare interesse naturalistico

5.2.4. OBBLIGO DI RECUPERO DELLA FAUNA ITTICA E COMUNICAZIONI PREVENTIVE

In relazione alle lavorazioni in alveo, ed in particolare alla potenziale presenza di fauna ittica, si richiamano le disposizioni previste dalla L.R. n. 11/2012 e s.m.i., art. 9 che prescrivono l'adozione di specifiche misure di intervento nei casi in cui, dall'esecuzione dei lavori in alveo, possano derivare turbative all'habitat naturale, cui le imprese esecutrici dovranno ottemperare, compreso l'onere dell'espletamento delle procedure amministrative tra cui l'invio di apposita comunicazione alla Regione Emilia-Romagna, Settore Agricoltura Caccia e Pesca territorialmente competente e successivi adempimenti in ordine alle eventuali attività di cattura eseguite.

Si riporta di seguito l'art. 9 comma 5 della citata legge regionale: *"Qualora dall'esecuzione di lavori nell'alveo dei corsi d'acqua naturali possano derivare turbative all'habitat naturale, l'amministrazione competente alla loro autorizzazione prescrive che l'impresa o l'ente esecutore ne dia informazione alla Regione, con almeno quindici giorni di anticipo rispetto alla loro data di inizio. La Regione formula le eventuali prescrizioni da fissare in capo al richiedente, compresi gli eventuali adempimenti da eseguire, a spese dell'interessato, per il recupero della fauna ittica presente e per l'eventuale successivo ripopolamento e ne dà notizia alla provincia di competenza o alla Città metropolitana di Bologna".*

Alla luce di quanto disposto dalla norma vigente, l'impresa esecutrice degli interventi con potenziali ricadute ed interferenze con la fauna ittica dovrà provvedere alle necessarie comunicazioni preventive all'ente regionale competente (Settore Agricoltura, Caccia e Pesca - Attività faunistico - venatorie - Ambito Rimini) e

	USTPC RIMINI	RELAZIONE GENERALE
		Revisione 02
		Data 10/06/2025
		Pagina 47 di 50

concordare con la DL le modalità con cui fare fronte alle eventuali disposizioni e prescrizioni indicate dal medesimo ente.

5.3. VINCOLI OPERATIVI E PRESTAZIONALI PER I LAVORI DI DIFESA DELLA COSTA

5.3.1. DIVIETO DI ESECUZIONE LAVORI DURANTE LA STAGIONE BALNEARE

L'ordinanza balneare regionale e le conseguenti ordinanze comunali prevedono il divieto di eseguire lavorazioni durante la stagione balneare "effettiva", normalmente individuata nel periodo ricompreso tra l'ultima domenica di maggio e l'ultima domenica di settembre. Fanno eccezione, per quanto concerne le lavorazioni in appalto, gli interventi di ripristino del profilo di spiaggia a seguito di eventi meteo-marini. In caso di necessità, infatti, è possibile procedere con interventi di riprofilatura delle spiagge mediante mezzi meccanici nonché apporto di sabbie mediante autocarri. In tali casi, però, occorre considerare la difficoltà di operare su un arenile in gran parte occupato dalle attrezzature balneari.

5.3.2. PROBLEMATICHE RELATIVE AD INTERVENTI CON MOTONAVI, PONTONI E NATANTI (APPROVVIGIONAMENTO SCOGLI E MATERIALE LAPIDEO, AREE E BANCHINE DI DEPOSITO E CARICO MATERIALI)

La densità dei centri abitati e turistici sviluppati a ridosso del litorale rende particolarmente complessa la fornitura del materiale per il rifiorimento delle scogliere mediante trasporto via terra.

Si segnala inoltre l'indisponibilità nell'area di intervento di banchine attrezzate, in ambito portuale, per lo stoccaggio di materiale lapideo e la realizzazione di lavorazioni di preparazione dei manufatti per i quali è prevista la posa a mezzo di natanti.

Infine, si evidenzia che in prossimità delle opere di difesa della costa, i fondali possono avere localmente o diffusamente profondità limitate (anche inferiori a 1 m). Per la ricarica delle scogliere, pertanto, è necessario prevedere l'impiego di natanti con scarso pescaggio. Analogamente, per la fornitura di materiali a mezzo motonavi o chiatte rimorchiate, sarà necessario individuare apposite aree di allibo in mare per il trasferimento del materiale, secondo le modalità previste dal Codice della Navigazione.

5.4. GESTIONE DEI MATERIALI OGGETTO DI SCAVO

Come descritto nel precedente capitolo, una parte delle lavorazioni alla base degli interventi di contrasto al dissesto idrogeologico, sia per l'assetto idraulico sia per gli altri ambiti di intervento, comporta la realizzazione di scavi anche ingenti e riprofilature del terreno.

Nell'ambito dei progetti per la realizzazione delle opere pubbliche, la gestione del materiale di risulta sarà definita in relazione alle caratteristiche del materiale e alla sua origine, cercando di ottimizzare fin dalla fase progettuale, la gestione del materiale al fine di ottimizzare i processi e ridurre i costi per l'amministrazione. Laddove necessario, o comunque possibile, il materiale sarà reimpiegato nell'ambito del cantiere.

Per la gestione del materiale eventualmente in esubero e da allontanare, si farà riferimento alle norme vigenti avendo come obiettivo prioritario la riduzione dei costi e quella degli impatti sull'ambiente legati alle attività di movimentazione e trasporto.

In particolare, per il materiale litoide scavato nelle pertinenze fluviali potrà essere eventualmente gestito, in caso sussistano le condizioni previste dalla normativa, anche secondo quanto disposto dall'art. 2 della Legge regionale 18 luglio 1991, n. 17 "Disciplina delle attività estrattive" e ss.mm.ii., che prevede la possibilità di estrazione di materiali litoidi nei corsi d'acqua e nel demanio idrico nei soli casi in cui ciò sia funzionale alla realizzazione di interventi di difesa, sistemazione, manutenzione ed eliminazione di rischi per il territorio; tali interventi sono finalizzati al buon regime delle acque e alla rinaturalizzazione e miglioramento dei corsi d'acqua regionali.

	USTPC RIMINI	RELAZIONE GENERALE
		Revisione 02
		Data 10/06/2025
		Pagina 48 di 50

6. PRESTAZIONI AMBIENTALI, DNSH E C.A.M.

In ragione anche dell'origine di parte delle risorse finanziarie destinate alla realizzazione degli interventi oggetto dell'Accordo quadro, riconducibili a finanziamenti dell'Unione Europea (PNRR, FSC, FSUE ecc.), assume sempre maggiore importanza, fino a rappresentare un vero e proprio vincolo di ammissibilità della spesa, la necessità di garantire il pieno rispetto dei principi volti alla tutela ambientale ed alla mitigazione degli effetti sul clima, alla resilienza e all'adattamento agli effetti dei cambiamenti climatici.

Nell'ambito dell'Accordo quadro in oggetto tale richiamo è previsto, in via generale, nel Capitolato Speciale d'appalto prevedendo le prestazioni minime e le misure necessarie.

Per tutti i progetti finanziati con risorse vincolate al rispetto di specifici obiettivi ambientali (PNRR, FSC, FSUE ecc.) potranno essere esplicitati ulteriori specifici vincoli operativi finalizzati al rispetto di specifici principi di tutela ambientale. L'appaltatore dovrà, pertanto, garantire la capacità tecnica e le dotazioni tecnologiche necessarie al raggiungimento degli obiettivi ambientali con riferimento a quanto descritto nei seguenti paragrafi.

6.1. RISPETTO DEL PRINCIPIO DNSH

Il principio Do No Significant Harm (DNSH) prevede che gli interventi realizzati non arrechino, in tutte le fasi che portano dalla progettazione alla esecuzione ed "esercizio" delle opere, nessun danno significativo all'ambiente: questo principio è fondamentale per accedere in particolare ai finanziamenti del PNRR (Regolamento UE 2020/852).

Il principio individua operativamente sei criteri per determinare come ogni attività economica contribuisca in modo sostanziale alla tutela dell'ecosistema, senza arrecare danno a nessuno degli obiettivi ambientali:

1. Mitigazione dei cambiamenti climatici;
2. Adattamento ai cambiamenti climatici;
3. Uso sostenibile e protezione delle risorse idriche;
4. Transizione verso l'economia circolare, con riferimento anche a riduzione e riciclo dei rifiuti;
5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua o del suolo;
6. Protezione e ripristino della biodiversità e della salute degli ecosistemi.

Nella progettazione degli interventi relativi all'Accordo Quadro, il principio DNSH si traduce in particolare con:

- Inserimento di Criteri Ambientali Minimi nei Capitolati Speciali d'Appalto, per quanto applicabili;
- Rispetto delle norme di cui al D. Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.;
- Destinazione a recupero di almeno il 70% dei rifiuti non pericolosi derivanti da materiale da demolizione e costruzione (calcolato rispetto al loro peso totale) prodotti durante le attività di costruzione e demolizione.
- Nel caso di utilizzo di legno per la costruzione di strutture, cassature, o interventi generici di carpenteria, dovrà essere garantito che 80% del legno vergine utilizzato sia certificato FSC/PEFC o altra certificazione equivalente. Sarà pertanto necessario acquisire le Certificazioni FSC/PEFC o altre certificazioni equivalenti. Tutti gli altri prodotti in legno devono essere realizzati con legno riciclato/riutilizzato come descritto nella Scheda tecnica del materiale.

In fase esecutiva, la realizzazione degli interventi dovrà assicurare anche la minimizzazione degli impatti sull'atmosfera, sulle acque e sul suolo mediante l'impiego esclusivo di mezzi a bassa emissione

	USTPC RIMINI	RELAZIONE GENERALE
		Revisione 02
		Data 10/06/2025
		Pagina 49 di 50

Ulteriori elementi di applicazione dei suddetti principi verranno specificatamente descritti nei singoli progetti.

6.2. CRITERI AMBIENTALI MINIMI

L'articolo 57 comma 2 del decreto legislativo 31 marzo 2023, n. 36, prevede l'obbligo di applicazione, per l'intero valore dell'importo della gara, delle "specifiche tecniche" e delle "clausole contrattuali", contenute nei criteri ambientali minimi (CAM) approvati.

Lo stesso comma prevede che si debba tener conto dei CAM anche per la definizione dei "criteri di aggiudicazione dell'appalto" di cui all'art. 108, commi 4 e 5, del Codice.

Alla data di stesura dei documenti di gara di Accordo quadro non sono stati definiti, per le lavorazioni previste dal medesimo Accordo quadro, i Criteri Ambientali Minimi.

È inteso che, se dovessero essere adottati nel corso di vigenza dell'Accordo Quadro i Criteri Ambientali Minimi applicabili agli interventi affidati, i relativi requisiti prestazionali, per quanto applicabili, saranno integrati nel Capitolato Speciale.