



Studi, analisi e ricerche sul paesaggio e sui beni culturali della Regione Puglia finalizzati al Monitoraggio del Piano Paesaggistico Territoriale Regionale

Accordo ex art. 15 Legge 7 Agosto 1990, 241 s.m.i.

Rapporto di Ricerca

Parte II – Repertorio degli indicatori

febbraio 2025

Parte II

Repertorio degli indicatori

Sommario

II.1	La natura strategica del piano	3
II.2	Declinazione degli obiettivi del PPTR e sfide della misurazione e valutazione	5
II.3	Rassegna degli indicatori in relazione agli obiettivi	10
II.3.00	Metaobiettivo 0 - Attivare la produzione sociale del paesaggio	12
II.3.01	Realizzare l'equilibrio idrogeomorfologico dei bacini idrografici	18
II.3.02	Migliorare la qualità ambientale del territorio	34
II.3.03	Valorizzare i paesaggi e le figure territoriali di lunga durata	46
II.3.04	Riqualificare e valorizzare i paesaggi rurali storici	51
II.3.05	Valorizzare il patrimonio identitario culturale-insediativo	57
II.3.06	Riqualificare i paesaggi degradati delle urbanizzazioni contemporanee	61
II.3.07	Valorizzare la struttura estetico-percettiva dei paesaggi della Puglia	66
II.3.08	Favorire la fruizione lenta dei paesaggi	70
II.3.09	Riqualificare, valorizzare e riprogettare i paesaggi costieri della Puglia	74
II.3.10	Garantire la qualità territoriale e paesaggistica nello sviluppo delle energie rinnovabili	82
II.3.11	Garantire la qualità territoriale e paesaggistica nella riqualificazione, riuso e nuova realizzazione delle attività produttive e delle infrastrutture	94
II.3.12	Garantire la qualità edilizia, urbana e territoriale negli insediamenti residenziali urbani e rurali	98

II.1 La natura strategica del piano

Il Piano paesaggistico territoriale della Puglia, a differenza di piani approvati in altre regioni che hanno approvato un piano paesaggistico conforme alla Convenzione Europea del Paesaggio e al Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, non si è dovuto rapportare a un previgente piano territoriale¹. Come esplicitato nella Relazione generale, l'obiettivo di superare i limiti del previgente il PUTT/Paesaggio approvato in attuazione della legge 431/1985 e la mancanza di un piano territoriale regionale, hanno indotto a scegliere di dotare la regione di un nuovo piano paesaggistico a valenza territoriale. Ciò ha consentito di attribuire al piano, più di quanto è possibile osservare in altri piani paesaggistici, una connotazione strategica e progettuale. Questa si esplica negli indirizzi e direttive forniti ai piani e progetti alle diverse scale, interpretando in modo innovativo la funzione "sovraordinata" attribuita dal Codice, e si spinge fino alla inclusione di veri e propri progetti di territorio alla scala regionale e alla promozione della progettualità locale in forme integrate, multisettoriali e multiattoriali. In tal modo il piano diviene strumento di una strategia mirata ad aprire nuovi orizzonti di sviluppo fondati su descrizioni e interpretazioni strutturali del territorio, dell'ambiente e del paesaggio e sul riconoscimento sociale dei loro valori patrimoniali, considerati quali elementi costitutivi della stessa qualità dello sviluppo.

Il Piano instaura un rapporto triangolare tra conoscenza, norme e strategie². La conoscenza è organizzata sulla base di interpretazioni strutturali del territorio, i dispositivi regolativi comprendono non solo prescrizioni finalizzate alla tutela dei beni paesaggistici, ma anche indirizzi, direttive e linee guida, le strategie si costruiscono e si realizzano coinvolgendo soggetti e istituzioni diverse e di diverso livello, utilizzando un insieme di strumenti e procedure per la "produzione sociale del piano e del paesaggio".

Lo Scenario strategico definisce per l'intero territorio regionale obiettivi generali e specifici orientati a garantire l'equilibrio idrogeomorfologico dei bacini idrografici, migliorare la qualità ambientale del territorio, valorizzare il patrimonio paesaggistico, promuovere la riqualificazione dei paesaggi degradati delle urbanizzazioni contemporanee con particolare attenzione alle aree costiere, la fruizione lenta del territorio, la qualità nello sviluppo delle energie rinnovabili, nella riqualificazione, riuso e nuova realizzazione di attività produttive, infrastrutture e insediamenti residenziali.

Lo Scenario comprende cinque progetti territoriali per il paesaggio regionale che affrontano temi di particolare rilievo in rapporto alle trasformazioni che investono il territorio pugliese e per le interazioni

¹ Ci si riferisce, in particolare, al piano paesaggistico della Toscana, approvato nel 2015, che integra il previgente Piano di Indirizzo Territoriale (PIT); al piano paesaggistico del Piemonte, approvato nel 2017, che è stato predisposto in raccordo con il Piano Territoriale Regionale del 2011 e a quello del Friuli Venezia Giulia, approvato nel 2028, che si è confrontato con il Piano di Governo del Territorio del 2013.

² Cfr. Gambino R. (2011), "Un confronto problematico", *Urbanistica*, no. 147, p. 66-72.

che li legano ad altre politiche regionali. Essi tendono a superare la tipica divisione delle politiche pubbliche tra materie, competenze, livelli e attori, e a produrre effetti d'integrazione sui temi trattati.

Il progetto di Rete Ecologica Regionale persegue l'obiettivo di migliorare la connettività complessiva del sistema regionale di invarianti ambientali, coordinandosi con le politiche per la conservazione della natura e la biodiversità. Il Patto città campagna, collegato alle misure di politica agro-forestale e di riqualificazione urbana, mira a rafforzare le funzioni pregiate delle aree rurali e a ridefinire i margini urbani, contribuendo così a contenere il consumo di suolo. Il Sistema infrastrutturale per la mobilità dolce integra il Piano regionale dei trasporti, puntando a migliorare l'accessibilità e fruibilità dei paesaggi regionali, per gli abitanti e i turisti, attraverso una rete integrata di mobilità ciclopedonale, ferroviaria e marittima che recupera strade panoramiche, sentieri, ferrovie minori, stazioni, attracchi portuali. Il progetto di Valorizzazione e riqualificazione integrata dei paesaggi costieri individua sedici tratti di costa ad alta valenza naturalistica da sottoporre a politiche di valorizzazione o riqualificazione, a seconda del prevalere di elementi di naturalità e porzioni di paesaggio rurale storico oppure di condizioni di degrado e compromissione. Infine, i Sistemi territoriali per la fruizione dei beni culturali mirano a integrare questi ultimi nelle invarianti strutturali e negli altri progetti territoriali per il paesaggio regionale.

Le Linee guida sono raccomandazioni sviluppate in modo sistematico per orientare la redazione di piani e progetti in settori che richiedono un quadro di riferimento unitario di indirizzi e criteri metodologici: dalla qualificazione paesaggistica e ambientale delle infrastrutture viarie alla installazione di impianti energetici da fonti rinnovabili, alla realizzazione di aree produttive paesisticamente e ecologicamente attrezzate, alla riqualificazione delle periferie e delle aree agricole periurbane, al recupero e riuso dell'edilizia rurale e dei manufatti in pietra a secco.

Ma quel che è più importante nell'approccio strategico adottato dal PPTR è la *produzione sociale del piano e del paesaggio*, intesa quale complesso processo nel quale interagiscono una molteplicità di attori pubblici e privati, sociali, economici e culturali, che connota in modo trasversale l'attività relativa alla formazione e attuazione del piano. Questa si avvale di specifici strumenti, puntualmente indicati e descritti nel Titolo II delle Norme Tecniche di Attuazione, volti ad assicurare il supporto di un'ampia partecipazione sociale e di una *governance* allargata alla formazione e, dopo l'approvazione, all'attuazione del Piano.

II.2 Declinazione degli obiettivi del PPTR e sfide della misurazione e valutazione

Come è noto, già a partire dal Rapporto Ambientale il monitoraggio del PPTR è posto in stretta correlazione con gli obiettivi del Piano; infatti, il Rapporto Ambientale effettua una attenta analisi degli obiettivi e, a partire da ciascuno di essi – e, più precisamente, dalle finalità, dalle azioni e progetti e dalle tipologie normative definite nell’elaborato 4.1 –, definisce il monitoraggio come attività finalizzata alla verifica e la misurazione della loro attuazione.

D’altra parte, come già chiarito è la natura stessa del piano, la sua dimensione territoriale e il suo orientamento progettuale – che testimonia il superamento del modello autoritativo – a comportare la definizione e il perseguimento di obiettivi, come in ogni pianificazione strategica.

In definitiva gli obiettivi sostanziano la natura stessa e il contenuto previsivo del piano e l’ampiezza della loro portata (in termini spaziali: l’intero territorio regionale; in termini temporali: l’orizzonte di medio lungo periodo); quindi il monitoraggio non può che occuparsi di misurare, ove possibile, la loro attuazione. ‘Ove possibile’, perché non sempre ci sono parametri adeguati di misurazione degli effetti, tanto meno soglie minime per potersi dire che un obiettivo è stato raggiunto.

Pertanto, confermata la centralità degli obiettivi per la definizione del monitoraggio, le finalità del monitoraggio del PPTR di verificare le modalità e il livello di attuazione delle azioni e degli altri dispositivi previsti dal Piano, nonché di misurarne e valutarne le ricadute sull’ambiente, vanno commisurate e ritagliate per ciascun obiettivo generale e specifico.

Ne derivano due conseguenze, significative per l’impostazione dell’intero lavoro:

- anzitutto occorre considerare e comprendere a fondo il significato e la differente portata degli obiettivi, nonché le relazioni di sinergia e reciprocità tra gli stessi;
- inoltre, anche gli indicatori vanno costruiti e letti non in astratto, ma in ragione degli obiettivi che li hanno determinati e in relazione ai dispositivi previsti; in tal senso essi (ad oggi, soprattutto) verificano “le modalità e il livello di attuazione” e, laddove possibile, misurano “le ricadute sull’ambiente”.

La postura progettuale, peraltro, mette in campo un insieme di diverse politiche, progetti, azioni e diversi meccanismi per orientarli (strumenti di controllo, linee guida); ciò comporta che il monitoraggio si occupi di evidenziare in modo disaggregato se e come questi diversi dispositivi siano utilizzati e con quali risultati.

Va infine considerato che gli obiettivi del PPTR sono stati formalizzati dieci anni or sono e pertanto oggi essi sono interpretabili alla luce delle modificazioni intercorse nel contesto territoriale e oltre (si pensi, a titolo di esempio, all’acuirsi della crisi ambientale con l’evidente manifestarsi del cambiamento climatico, allo sconvolgimento del settore agricolo determinato dall’epidemia della *xylella fastidiosa* o, ancora, alle ricadute della transizione ecologica nel campo degli impianti da fonti energetiche

rinnovabili). Questi mutamenti impongono una particolare attenzione nel costruire alcuni degli indicatori del monitoraggio, come ad esempio quelli riferiti alle trasformazioni del paesaggio.

Entrando nel merito del contenuto e della natura stessa degli obiettivi del PPTR, ancora una volta come già notato nel Rapporto Ambientale, essi non sono analoghi e paralleli, ovvero non presiedono ciascuno all'interesse alla cura e alla valorizzazione di specifiche componenti, strutture o progetti territoriali. Questo è vero nel caso di molti, ma non di tutti.

Gli obiettivi 0 e 3, ad esempio, hanno una natura diversa: essi, già nel RA sono assimilati a metaobiettivi del piano³.

Il metaobiettivo 0, relativo alla produzione sociale del paesaggio, è inteso quale "precondizione" del piano stesso, in quanto la messa in valore delle peculiarità identitarie dei paesaggi della Puglia, per realizzare un modello di sviluppo socioeconomico autosostenibile si persegue innanzitutto attivando la società locale attraverso la produzione sociale del piano e dei suoi progetti strategici, avvalendosi di una serie articolata di strumenti partecipativi e di governance sia nel corso del processo di formazione del piano sia nella fase di gestione e attuazione.

Si tratta, in definitiva, di un obiettivo sotteso a una specifica forma di piano che, come evidenziato nella Relazione generale (p. 27), è motivata da una serie di considerazioni:

- la consapevolezza diffusa dei limiti di efficacia e la crisi delle pratiche ordinarie di pianificazione del territorio di tipo comprensivo, gerarchico e settoriale;
- la necessità di mobilitare e attribuire decisionalità a forme di cittadinanza attiva per progettare e gestire strategie di sviluppo che presuppongono l'autogoverno della società locale per mettere in valore i patrimoni identitari locali;
- la constatazione che il paesaggio, come concepito dalla Convenzione Europea e dal Codice non si può progettare a tavolino come un giardino, ma è frutto di una complessità di atti di produzione del territorio da parte di una molteplicità di attori sociali, economici, culturali.

Il Rapporto Ambientale articola il metaobiettivo 0 nella parte inerente alla a) produzione sociale del piano e quella inerente alla b) gestione sociale del territorio e del paesaggio, specificando che esso mira ad affermare l'approccio partecipativo e intersettoriale, la promozione di strumenti pattizi e multiattoriali, l'affiancamento alle forme di conoscenza esperta la conoscenza locale e contestuale nella

³ Il Rapporto ambientale nel 2009 riconosceva tre metaobiettivi, a partire dai quali inquadrare i 12 presenti nell'articolato:

1. costruzione sociale del paesaggio, nella produzione sociale del piano e nella gestione sociale del territorio e del paesaggio
2. approccio identitario e statutario, ovvero costruzione di rappresentazioni identitarie (invarianti strutturali, caratteri morfotopologici, figure territoriali) come regole autopoietiche da apprendere e seguire nelle trasformazioni ordinarie del territorio
3. orientamento progettuale, che mette in atto politiche, progetti, azioni e non solo validazioni autoritative, definendo uno Scenario strategico.

fase di attuazione del piano, e a consolidarla nella fase attuativa prevedendo nella norme tecniche di attuazione dispositivi che favoriscono lo sviluppo di forme di copianificazione e di patti, contratti, protocolli e accordi multiattoriali nonché l'attivazione e il sostegno di iniziative che sviluppano una progettualità locale fondata sul riconoscimento sociale della peculiarità degli elementi identitari del paesaggio e la loro valorizzazione per uno sviluppo locale durevole e autosostenibile.

L'obiettivo 3 *Valorizzare i paesaggi e le figure territoriali di lunga durata*⁴ mostra ampiamente una natura specifica e diversa da molti altri, che lo associa in modo diretto ai metaobiettivi del piano, coincidendo in particolare con il secondo. Nel RA si esplicita che "questo obiettivo generale coincide con il secondo metaobiettivo, in quanto i compiti enunciati sono tutti soddisfatti dalla redazione del PPTR".

Laddove il secondo metaobiettivo "*che il piano stesso è chiamato a soddisfare, è quello di sostituire alle rappresentazioni funzionalistiche del territorio [...] delle rappresentazioni identitarie in grado di restituire evidenza socioeconomica alle peculiarità dei diversi luoghi. Queste rappresentazioni sono considerate la preconditione per poter individuare e riprodurre le buone regole caratterizzanti la costruzione storica dei paesaggi ordinari, e per costruire nuovi paesaggi di valore aggiunto paesistico [...] regole, invarianti strutturali, caratteri morfotipologici, figure territoriali, non quali modelli da museificare, ma regole autopoietiche da apprendere e seguire nelle trasformazioni ordinarie del territorio*" (RA, pag. 96 e seguenti).

Lo stesso Rapporto ambientale chiarisce che "*La realizzazione dell'obiettivo è sostanzialmente affidata alle direttive che richiedono ai Comuni di far proprio, dettagliandolo, sia l'Atlante del patrimonio che le indicazioni relative alle invarianti strutturali delle diverse figure territoriali e relativi obiettivi di qualità*".

Infatti, esso è indicato dallo stesso Piano come obiettivo che anzitutto il piano stesso si impegna a realizzare, attraverso la costruzione di "*una visione che valorizza il senso patrimoniale del paesaggio storico, elevandolo a bene comune, individuando attraverso le invarianti le regole della sua riproduzione e valorizzazione*". Infatti "*Le invarianti strutturali interpretabili sia nella "Carta dei paesaggi della Puglia" (1/150000) e nella Carta "Laudatio imaginis Apuliae" (1/150000), sia nelle carte identitarie dei singoli ambiti (1/50000) che rappresentano le figure territoriali e paesaggistiche, costituiscono i riferimenti generali per la definizione più articolata dei diversi obiettivi strategici a livello regionale e degli obiettivi di qualità a livello d'ambito. Le invarianti si configurano dunque come metanorma, metaprogetto che informa obiettivo, azioni, progetti, politiche e norme del PPTR*".

In tal senso l'obiettivo non presiede alla tutela e alla valorizzazione di singole strutture o componenti o temi, ma al recepimento e la metabolizzazione dell'intero impalcato che informa il piano. È un obiettivo

⁴ Obiettivi specifici:

- 3.1 riconoscere e valorizzare le geografie e identità paesaggistiche delle diverse civiltà storiche della Puglia;
- 3.2 riconoscere e valorizzare le invarianti strutturali della regione e dei singoli ambiti;
- 3.3 valorizzare le invarianti delle figure territoriali, riconoscendone le condizioni di riproducibilità e rispettando le relative regole statutarie;
- 3.4 favorire processi di autoriconoscimento e riappropriazione identitaria dei mondi di vita locali.

di carattere olistico che, come già evidenziato nel Rapporto Ambientale, assume una valenza analoga a quella del metaobiettivo 0, con la differenza che mentre l'obiettivo 0 guarda alla costruzione sociale del piano da parte della società osservando l'allargamento delle forme di interazione abituali nella direzione di progetti partecipati, l'obiettivo 3 è esplicitamente rivolto alle istituzioni, e principalmente ai Comuni.

Pertanto, ciò che va monitorato è:

- quanto di questa visione sia stata 'catturata' e utilizzata nella filosofia degli strumenti di pianificazione, comunali e – per estensione – degli altri soggetti pianificatori (ASI, Enti aree protette), osservando come le principali manifestazioni della visione patrimoniale del piano – invariante intesa come regole costitutive e riproduttive delle figure territoriali – siano riconosciute e valorizzate;
- quanto gli interventi sul territorio abbiano considerato, tutelato e valorizzato le medesime;
- il relativo livello di attuazione;
- la variazione del livello di tutela del territorio, intesa come esito evidente dell'attuazione dell'obiettivo.

Mentre il Metaobiettivo 0 è da considerarsi obiettivo trasversale, fondamentale per la strutturazione di tutti gli obiettivi di tutela, riqualificazione e valorizzazione del paesaggio pugliese, gli obiettivi 1, 2, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11 si focalizzano su singole strutture o famiglie di componenti; nel caso degli obiettivi 1 e 2 al centro dell'attenzione è il sistema ambientale, nella sua componente abiotica (ob.1) e biotica (ob. 2); gli obiettivi 4, 5 e 7 attengono agli aspetti più propriamente culturali del patrimonio paesaggistico, ovvero la ruralità (ob. 4) e, soprattutto al patrimonio storico insediativo (ob. 5) e la struttura percettiva (ob. 7); gli obiettivi 8 e 9 riguardano l'attuazione di due dei progetti territoriali del PPTR, riferiti alla fruizione lenta dei paesaggi (ob. 8) e alla riqualificazione dei paesaggi costieri (ob.9); mentre gli obiettivi 10 e 11 sono orientati alla gestione degli impatti determinati dall'azione antropica di infrastrutturazione del territorio (per l'energia rinnovabile, ob.10, per le attività produttive e le infrastrutture, ob. 11).

Per tutti questi obiettivi, va anzitutto sottolineato che dalla lettura degli obiettivi specifici emerge una trattazione non settoriale, ma anzi una ricca integrazione tra gli obiettivi stessi; inoltre nel caso di tali obiettivi gli indicatori – soprattutto di realizzazione, spesso non ancora di risultato ambientale – sono rintracciabili nelle politiche e nelle azioni, progetti e norme che specificatamente si occupano delle relative componenti, sia nel senso del riconoscimento, che in quelli della tutela e della valorizzazione.

Una attenzione specifica infine va dedicata agli obiettivi 6 e 12, riguardanti l'ambiente urbano, per differenti motivi:

- anzitutto perché, come specificato nei documenti del PPTR *“uno degli aspetti più innovativi del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio, ovvero l'estensione dell'azione del Piano paesaggistico all'intero territorio regionale [...] comporta oltre ad azioni di conservazione e valorizzazione, azioni volte alla riqualificazione o ricostruzione dei paesaggi degradati, in particolare delle periferie urbane e delle aree metropolitane”* (Elab. 4.1, pag. 19);

- in secondo luogo, perché essi assumono l'insediamento nelle sue molteplici dimensioni come focus e in particolare l'urbano contemporaneo come problema;
- perché peraltro, lo stesso Rapporto ambientale sottolinea con particolare riferimento agli obiettivi 6 e 12 come "sembra esservi una sovrapposizione almeno parziale" e alcune "ridondanze", oltre che nel caso del 12 "contenuti non del tutto coerenti con l'obiettivo generale", oltre che "le sovrapposizioni significative con l'obiettivo 6, che andrebbero chiarite"; in definitiva il monitoraggio può essere l'occasione per una interpretazione chiarificatrice degli obiettivi generali e specifici 6 e 12;
- inoltre, l'intreccio del Piano paesaggistico con la pianificazione urbanistica assume nello spazio urbano e nei margini urbani le sue dimensioni più problematiche e, al contempo, i più ampi margini di manovra sia per l'attuazione della pianificazione paesaggistica sia per migliorare la qualità dell'ambiente urbano;
- infine, la qualità dell'ambiente urbano è al centro della riflessione attuale e molte istituzioni di ricerca si stanno concentrando sulla definizione di indicatori per misurarla, soprattutto in senso ecologico; dato che il Piano paesaggistico ha una sua dimensione ecologica, attraverso l'uso di questi indicatori rintracciabili in letteratura si ritiene che si possa in qualche modo anche monitorare l'attuazione del piano.

Ancora una volta come già osservato dal Rapporto ambientale, oltre a una sovrapposizione parziale tra gli obiettivi 6 e 12, esistono molte relazioni tra gli obiettivi 6 e 2, ad indicare la stretta connessione tra la riqualificazione paesaggistica dello spazio urbano e la qualità ambientale del territorio, oltreché una notevole complementarità tra gli obiettivi 6 e 4, avendo come specifici oggetti la città e la campagna. Infatti, al centro di questi obiettivi riguardanti l'urbano è l'attuazione del Progetto territoriale Patto città-campagna, che è presente negli obiettivi 6, 12, oltre che 2 e 4, della matrice di coerenza interna del Rapporto Ambientale.

Pertanto, è possibile affermare che attraverso il monitoraggio degli obiettivi 6 e 12, per la parte urbana, e 4, per la parte rurale, è possibile verificare l'attuazione del progetto territoriale Patto città campagna. Mentre il soddisfacimento dell'obiettivo 2 nell'ambiente urbano è legato alla realizzazione di azioni progettuali di dettaglio, da realizzarsi alla scala dei singoli interventi, come sarà meglio specificato nella descrizione dell'obiettivo 12.

II.3 Rassegna degli indicatori in relazione agli obiettivi

Il terzo Capitolo di questa Parte II è organizzato intorno a ciascuno degli obiettivi generali del PPTR, con in testa il Metaobiettivo 0. Ogni Sezione comprende un riepilogo degli indicatori trattati, aggregati per tipo (contesto, realizzazione, risultato ambientale, interazione) e alcune riflessioni sulle condizioni per un'efficace applicazione degli strumenti di monitoraggio e sulle criticità individuate.

Le schede descrittive in dettaglio di una selezione di indicatori sono raggruppate in allegati relativi a ciascun obiettivo. Si è ritenuto necessario redigere una scheda per gli indicatori di cui si proponeva la modifica o la sostituzione, ricorrendo a un modello i cui tratti salienti sono descritti di seguito.

Ciascuna scheda include delle sezioni dedicate ai diversi dati di input necessari per popolare l'indicatore e una sezione che esplicita il modello di calcolo, soffermandosi su tre aspetti di particolare rilievo:

- le *regole per l'interpretazione dei valori assunti dall'indicatore* – oltre al verso nel quale la variazione si intende positiva (aumento o diminuzione), possono essere riportati valori soglia, limiti o target, e definiti criteri di indifferenza, preferenza o veto;
- i *criteri di selezione degli indicatori* ai fini dell'inclusione nel programma di monitoraggio del PPTR – nel riassumere i problemi e i punti di forza metodologici dell'indicatore che sono stati individuati nel corso dell'analisi, si è fatto ricorso, quando possibile, a metodi strutturati per valutarne “la pertinenza, l'adeguatezza e l'efficacia” (come previsto nel Piano Operativo, p. 3), come:
 - il sistema “RACER”, inizialmente proposto dalla Commissione Europea nelle Linee guida sulla valutazione d'impatto delle nuove proposte legislative e successivamente adattato a molteplici usi e settori (in cui le iniziali delle abbreviazioni derivano dagli aggettivi RELEVANT–strettamente connesso agli obiettivi che intende misurare; ACCEPTED–dagli amministratori pubblici e dalla società civile; CREDIBLE–rispetto alla trasparenza metodologica; EASY–facile da popolare con dati effettivamente accessibili; ROBUST–ad esempio, in termini di qualità dei dati⁵;
 - i criteri per la selezione degli indicatori formalizzati dall'Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico nelle *environmental policy review* e adottati dalla regione Piemonte nel programma di monitoraggio del Piano Paesaggistico Regionale⁶;
- la *raccomandazione conclusiva* in merito all'uso dell'indicatore, che può consistere nel confermarne l'applicabilità nella versione introdotta nel Rapporto ambientale del PPTR o nelle altre fonti pertinenti (lo studio AnTeA di InnovaPuglia del 2013⁷ o gli altri programmi di monitoraggio attivi nel territorio pugliese), nel suggerire degli adattamenti o delle condizioni,

⁵ http://in-stream.eu/download/D2-1_Research_Note_FINAL-SUBMITTED-20091211.pdf;
<https://www.mdpi.com/2071-1050/8/3/201>.

⁶ [https://one.oecd.org/document/OCDE/GD\(93\)179/en/pdf](https://one.oecd.org/document/OCDE/GD(93)179/en/pdf);
https://www.oecd.org/content/dam/oecd/en/publications/reports/2006/04/environment-at-a-glance_g1gh5bf1/9789264012196-en.pdf;
https://www.regione.piemonte.it/web/sites/default/files/media/documenti/2019-03/i_Piano_di_monitoraggio.pdf

⁷ https://cartografia.sit.puglia.it/doc/AnTeA_AnalisiTerritorialePuglia.pdf.

oppure nel consigliare che sia omesso o sostituito con uno strumento alternativo. In particolare, si utilizzino le opzioni: CONFERMARE, INTEGRARE, ESCLUDERE, SOSTITUIRE, AGGIUNGERE.

A ogni indicatore è attribuito un codice identificativo, che assume il formato “XXX_XNN_NN” come in “REA-G10-01”, essendo composto di 3 sequenze:

- la prima sequenza di 3 lettere individua il tipo di indicatore secondo quanto stabilito nel Rapporto ambientale del PPTR (CON, REA e RIS) oppure utilizzando l’abbreviazione di nuova introduzione “INT” per caratterizzare gli indicatori di “interazione” che siano connessi a processi non direttamente pertinenti al PPTR e tuttavia ne influenzino l’attuazione o interferiscano con gli stessi fenomeni cui rivolge la sua attenzione il piano paesaggistico;
- segue una sequenza di 3 caratteri del tipo GNN, dove G sta per (obiettivo) Generale, seguita dal numero dell’obiettivo scritto in due cifre (00, 01, ecc.) – nel caso di indicatori non riferibili a un unico obiettivo è stato scelto quello prevalente;
- l’ultima sequenza è un numero progressivo di due cifre (01, 02, ecc.) che distingue gli indicatori dello stesso tipo (REA, CON, RIS o INT) che si riferiscano allo stesso obiettivo prevalente (G01, G02, ecc.).

II.3.0 Metaobiettivo 0 - Attivare la produzione sociale del paesaggio

Il Metaobiettivo 0 “Attivare la produzione sociale dei paesaggi” rispecchia l’approccio adottato nella elaborazione PPTR e indicato per la sua messa in opera. È stato così definito nel Rapporto Ambientale in quanto non rientra nell’elenco degli obiettivi generali del piano, pur assumendo assoluta centralità sia nella Relazione generale (cap.2) che nelle NTA (Titolo II). Esso rappresenta, assieme alla rappresentazione identitaria e all’orientamento progettuale, uno dei tre metaobiettivi relativi sia al processo di formazione del piano sia ai contenuti dell’azione futura (PPTR, Rapporto Ambientale, p. 96): la produzione sociale del paesaggio costituisce la condizione necessaria per integrare e mettere a sistema, attraverso regole condivise, l’azione dei molteplici soggetti il cui agire trasforma incessantemente il territorio e il paesaggio (ibidem, p.113).

Il concetto di produzione sociale del paesaggio si fonda infatti su un’idea di paesaggio quale «realità dinamica, in continua trasformazione, non museificabile, frutto dell’azione combinata delle “genti vive”». (...) «Attivare (...) processi di democrazia partecipativa dovrebbe consentire alle popolazioni locali di prendere coscienza dei valori patrimoniali del territorio esercitando in questo modo un controllo sociale sulle azioni di trasformazione messe in atto, attraverso i processi di governance, dai produttori di paesaggio. I processi di governance attivati dal Piano dovrebbero a loro volta sviluppare politiche rivolte ai produttori del paesaggio urbano e agroforestale, al fine di creare sinergie di interessi fra chi il paesaggio lo produce con l’azione quotidiana di uso e trasformazione del territorio, e chi il paesaggio lo vive (le popolazioni locali, i turisti, i city users, i produttori stessi)». (PPTR, Relazione Generale, p. 23). È per questo le Norme Tecniche di Attuazione, al Titolo II “La produzione sociale del paesaggio”, prevedono che, nella fase di attuazione, gli strumenti attivati per la produzione sociale del piano nel corso della elaborazione, siano promossi e organizzati in forma permanente, divenendo parte delle modalità ordinarie di gestione del piano, al pari degli strumenti di controllo preventivo e di adeguamento e verifica di compatibilità previsti dai Titoli VI e VII delle NTA del piano stesso. Ne consegue che il Metaobiettivo 0 è da considerarsi obiettivo trasversale, fondamentale per la strutturazione di tutti gli obiettivi di tutela, riqualificazione e valorizzazione del paesaggio pugliese.

Quelle sin qui sintetizzate sono le ragioni che hanno indotto a definire un set di indicatori rilevabili mediante l’utilizzazione di dati e fonti di dati facilmente accessibili, atti a restituire un quadro quanto più possibile ampio degli strumenti di partecipazione e di governance attivati non solo dalla Regione ma anche dagli attori locali, siano essi pubbliche amministrazioni, associazioni, comitati, sino ai singoli cittadini.

Gli indicatori proposti sono solo in parte diversi da quelli previsti dal Rapporto Ambientale (RA). In particolare, tutti gli indicatori rientrano nella tipologia “Indicatori di realizzazione”. Si è infatti escluso l’unico indicatore di contesto proposto dal RA, ossia “VAS correttamente svolte (% su totale piani e programmi soggetti a VAS)” perché ritenuto generico e in larga misura non pertinente rispetto all’obiettivo. È stato eliminato anche l’unico indicatore di risultato ambientale (progetti e azioni di tutela e valorizzazione del paesaggio promossi da attori non istituzionali (n. assoluto e % del totale azioni e progetti monitorati), sostituendolo con un indicatore di realizzazione che rileva il numero di progetti

promossi e le tipologie dei soggetti partecipanti, considerata l'importanza assunta nel PPTR dalla progettualità locale sviluppata in forme integrate, multisettoriale e multiattoriali.

Sono stati esclusi, poi, i seguenti indicatori di realizzazione:

- livello di partecipazione delle diverse tipologie di attori (enti territoriali, altri enti pubblici, associazioni di categoria, associazioni ambientali e sociali) agli incontri di co-pianificazione per le verifiche di perimetrazione dei beni paesaggistici (% presenza diverse categorie x n. complessivo incontri);
- Osservatori locali per il paesaggio in rete con l'Osservatorio regionale (n. Osservatori locali e n. Comuni interessati).

Il primo è stato escluso perché, da un lato, le verifiche di perimetrazione dei beni paesaggistici non sono state ritenute rilevanti ai fini dell'obiettivo della produzione sociale del paesaggio, dall'altro, le NTA del PPTR non prevedono co-pianificazione per tali verifiche, ma un procedimento semplificato mediante conferenza di servizi in sede decisoria ai sensi della legislazione vigente sul procedimento amministrativo. Il secondo è stato escluso perché in Puglia le funzioni degli Osservatori locali del paesaggio sono svolte dagli Ecomusei, i quali, ai sensi della LR n. 15/2011, rappresentano presidi locali dell'Osservatorio regionale per la qualità del paesaggio (art. 4, co. 3, lett. d), LR n. 20/2009), che fungono da attivatori dei processi di sensibilizzazione sociale per la salvaguardia e il recupero del patrimonio paesaggistico.

Come può evincersi dal quadro riassuntivo riportato nella **Tabella 1**, gli indicatori proposti, nel loro complesso, sono in grado di monitorare tutti gli strumenti di partecipazione e di governance inclusi nel Titolo II delle NTA del PPTR, vale a dire, rispettivamente: le Conferenze d'area, le Mappe di comunità e il sito web interattivo (tutti strumenti sperimentati nella fase di elaborazione del PPTR); i progetti integrati di paesaggio, le diverse forme pattizie previste dal piano (protocolli d'intesa, accordi di programma e patti territoriali); gli ecomusei e i contratti di fiume (ai quali si sono aggiunti i contratti di costa); le azioni interistituzionali e/o intersettoriali promosse dalla Regione per il trattamento di criticità paesaggistiche o il miglioramento di qualità paesaggistiche (per queste ultime prevedendo anche la rilevazione del dato sulle risorse finanziarie impegnate).

In conclusione, merita evidenziare le possibili sinergie attivabili fra il monitoraggio relativo al Metaobiettivo 0 e lo strumento Puglia Partecipa, attivato in attuazione della legge regionale n. 18/2017 (Legge sulla partecipazione), attraverso il quale è possibile avviare nuovi processi di partecipazione, informarsi sui processi già avviati, partecipare attraverso discussioni e argomentazioni sul portale ad esso dedicato e attraverso i social network, e monitorare quanto è in essere. Durante la ricerca lo strumento è stato quindi utilizzato per approfondire i progetti realizzati grazie all'avviso pubblico "Puglia Partecipa". In particolare, il portale web offre la possibilità di filtrare le schede relative a iniziative, azioni e progetti realizzati o in corso di realizzazione tramite parole chiave, dando evidenza

di un buon numero di progetti riguardanti il tema del paesaggio⁸. Le criticità emerse riguardano le difficoltà di svolgimento della ricerca spaziale e temporale dei progetti realizzati o avviati nel territorio regionale. La previsione di parole chiave atte a individuare iniziative, azioni, progetti, ecc. rappresentati dagli indicatori proposti nell'ambito del Metaobiettivo 0 potrebbe rendere "Puglia Partecipa", oltre che uno strumento finalizzato alla promozione degli strumenti di partecipazione e di governance previsti dal PPTR, anche un'utile fonte di dati per il popolamento dei relativi indicatori di monitoraggio.

Tabella 1 Quadro degli indicatori dell'obiettivo 0 in riferimento a quanto previsto dal Rapporto Ambientale.

Metaobiettivo 0 - Attivare la produzione sociale dei paesaggi			
Denominazione indicatore (si evidenziano le modifiche rispetto al Rapporto ambientale del PPTR)	Tipo e codice indicatore	Rapporto Ambientale	Note
livello di partecipazione delle diverse tipologie di attori (enti territoriali, altri enti pubblici, associazioni di categoria, associazioni ambientali e sociali) agli incontri di co-pianificazione per le verifiche di perimetrazione dei beni paesaggistici (% presenza diverse categorie x n. complessivo incontri)		Escluso	le NTA del PPTR non prevedono co-pianificazione per le verifiche di perimetrazione dei beni paesaggistici
azioni interistituzionali e/o intersettoriali promosse per il trattamento di criticità paesaggistiche o il miglioramento di qualità paesaggistiche (n. azioni e risorse finanziarie impegnate)	REA-M00-01	Integrato	si è eliminato il riferimento alla esclusiva tutela di beni e figure paesaggistiche e aggiunto il calcolo delle risorse finanziarie impegnate
progetti integrati di paesaggio attivati (n. progetti, n. e tipologie di soggetti pubblici e privati partecipanti)	REA-M00-02	Confermato	
mappe di comunità realizzate attraverso la partecipazione attiva degli abitanti (n. mappe realizzate)	REA-M00-03	Confermato	
osservatori locali per il paesaggio in rete con l'osservatorio regionale (n. osservatori locali e n. comuni interessati)		Escluso	le funzioni degli osservatori locali sono svolte dagli Ecomusei, i quali, ai sensi della LR n. 15/2011, rappresentano presidi locali dell'Osservatorio regionale per la qualità del paesaggio, fungendo da attivatori dei processi di sensibilizzazione sociale per la salvaguardia e il recupero del patrimonio paesaggistico, di cui all'articolo 4, co. 3, lett. d), LR n. 20/2009
partecipazione alle Conferenze d'area del PPTR (Conferenze d'area per anno; luoghi di svolgimento; n. partecipanti e relative tipologie; n. report redatti)	REA-M00-04	Integrato	si è specificato che il dato di input per rilevare il livello di partecipazione costituito da: n. incontri Conferenze d'area per anno; luoghi di svolgimento; n. partecipanti e relative tipologie; n. report redatti

⁸ I temi rilevati con maggiore frequenza sono stati: processi partecipativi per la pianificazione comunale; processi partecipativi per la pianificazione regionale; inclusione sociale; rigenerazione urbana; paesaggio e comunità; parchi, riserve naturali e ambiente; turismo; gestione dei beni comunali; mobilità; commercio; università e lavoro.

consultazione del sito web interattivo del PPTR e segnalazioni pervenute (n. visite nella sezione interattiva e n. segnalazioni pervenute)	REA-M00-05	Integrato	si è specificato che il dato di input è costituito dal n. di visite e segnalazioni pervenute nella sezione interattiva del sito
protocolli d'intesa, accordi di programma e patti territoriali sottoscritti	REA-M00-06	Confermato	
ecomusei attivati (n. e tipologia dei soggetti promotori)	REA-M00-07	Confermato	
contratti di fiume e di costa attivati (n. e tipologia dei soggetti sottoscrittori)	REA-M00-08	Integrato	si sono aggiunti i contratti di costa e si è specificato che il dato di input è rappresentato da n. e tipologia dei soggetti sottoscrittori piuttosto che partecipanti
progetti e azioni di tutela e valorizzazione del paesaggio promossi da attori non istituzionali (n. progetti e tipologia dei soggetti partecipanti)	REA-M00-09	Sostituito	indicatore di risposta sostituito con indicatore di realizzazione

Di seguito si riporta l'elenco degli indicatori, assieme a una sintetica descrizione

- **REA M0 01 azioni interistituzionali e/o intersettoriali promosse per il trattamento di criticità paesaggistiche o il miglioramento di qualità paesaggistiche**
L'indicatore rileva le azioni interistituzionali e/o intersettoriali promosse dalla Regione per il trattamento di criticità paesaggistiche o il miglioramento di qualità paesaggistiche, ivi incluse le azioni intersettoriali fondate su relazioni orizzontali fra settori e assessorati regionali, indicando come parametri di misurazione il numero di progetti realizzati e le risorse finanziarie impegnate nel corso dell'anno oggetto di monitoraggio.
- **REA M0 02 progetti integrati di paesaggio attivati**
L'indicatore rileva i progetti integrati di paesaggio realizzati in attuazione del PPTR, secondo quanto previsto dall'art. 21 delle NTA del PPTR, confermando l'indicatore proposto nel Rapporto Ambientale e assumendo come parametri di misurazione il numero di progetti, le tipologie di soggetti pubblici e privati partecipanti, oltre che la localizzazione degli stessi.
- **REA M0 03 Mappe di comunità realizzate attraverso la partecipazione attiva degli abitanti**
L'indicatore rileva la realizzazione delle mappe di comunità nel territorio regionale, nonché la loro elaborazione attraverso processi partecipativi di riappropriazione e rappresentazione dell'ambiente di vita degli abitanti, assumendo come parametro il numero di mappe realizzate.
- **REA M0 04 Partecipazione alle Conferenze d'area del PPTR**
L'indicatore, come definito dal Rapporto ambientale, rileva le Conferenze d'area previste dal PPTR fra gli strumenti di partecipazione e indica come parametri di misurazione i numeri di incontri tenutisi annualmente nel territorio regionale, i luoghi nei quali si sono svolti, il numero

e la tipologia di partecipanti, e il numero di report prodotti quale segno di restituzione alle comunità e strumento operativo per l'Osservatorio regionale.

- **REA M0 05 Consultazione del sito web interattivo del PPTR e segnalazioni pervenute**
L'indicatore rileva l'efficacia del sito web interattivo del PPTR, come già definito dal Rapporto Ambientale, specificando che il dato di input è costituito dal numero di visite nella sezione interattiva e dal numero di segnalazioni pervenute, evidenziando che il forum di discussione e la possibilità di segnalare direttamente buone o cattive pratiche nell'uso del territorio sono essenziali per popolare altri indicatori, con particolare riguardo all'indicatore REA "Progetti e azioni di tutela e valorizzazione del paesaggio promossi da attori non istituzionali".
- **REA M0 06 Protocolli d'intesa, accordi di programma e patti territoriali sottoscritti**
L'indicatore rileva i protocolli d'intesa, gli accordi di programma e i patti territoriali sottoscritti in attuazione del PPTR, confermando la definizione del Rapporto Ambientale, e individua come parametri di misurazione il numero e la tipologia dei soggetti sottoscrittori.
- **REA M0 07 Ecomusei attivati**
L'indicatore rileva la presenza e la diffusione degli ecomusei sul territorio regionale, identificandoli come luoghi attivi di promozione della identità collettiva e del patrimonio culturale, ambientale e paesaggistico nella forma del museo permanente. La rilevazione è fondata sul riconoscimento degli ecomusei ai sensi della L.R. Puglia del 6 luglio 2011, n. 15 "Istituzione degli ecomusei della Puglia" e del Regolamento Regionale 6 luglio 2012, n. 15 recante la definizione dei criteri e dei requisiti per il riconoscimento della qualifica di "ecomuseo di interesse regionale".
- **REA M0 08 Contratti di fiume e di costa attivati**
Si conferma l'indicatore di realizzazione finalizzato a rilevare i progetti di contratto di fiume realizzati in attuazione del PPTR, come già definito dal Rapporto Ambientale, e si estende l'indicatore ai contratti di costa, indicando come parametri di misurazione il numero di contratti di fiume o di costa e la tipologia di soggetti partecipanti.
- **REA M0 09 Progetti e azioni di tutela e valorizzazione del paesaggio promossi da attori non istituzionali**
L'indicatore rileva progetti e azioni di tutela e valorizzazione del paesaggio promossi da attori non istituzionali. A differenza di quanto definito dal Rapporto Ambientale, è considerato come indicatore di realizzazione, in quanto esso indica progetti e azioni che perseguono gli obiettivi del PPTR e ne mettono in atto le strategie. Assumendo come riferimento le molteplici esperienze che gli enti del terzo settore promuovono nei contesti locali, a vantaggio di azioni

di cura e valorizzazione del patrimonio paesaggistico del territorio, si sono individuati come parametri di misurazione il numero di progetti promossi e le tipologie dei soggetti partecipanti.

II.3.01 Realizzare l'equilibrio idrogeomorfologico dei bacini idrografici

L'obiettivo generale 1 persegue la realizzazione e il mantenimento di un equilibrio idrogeomorfologico dei bacini idrografici. La ricerca di questo equilibrio si muove tra azioni di tutela, valorizzazione e gestione del territorio contemperando il raggiungimento del riequilibrio tra prelievi e disponibilità di risorse idriche. Strumento fondamentale per l'individuazione delle invarianti strutturali oggetto di questo obiettivo è la Carta Idrogeomorfologica dell'AdB, acquisita nell'Atlante del Patrimonio del PPTR.

L'obiettivo è perseguito attraverso tre strategie di intervento distribuite lungo il territorio regionale da nord a sud, partendo dalla valorizzazione della bioregione dell'Ofanto e l'elevazione del potenziale agricolo, muovendo verso la valorizzazione idraulica e geomorfologica del sistema delle lame e delle incisioni fluvio-carsiche. I temi inclusi e partecipanti al raggiungimento di questo obiettivo, quindi, sono trasversali a diversi dei progetti territoriali per il paesaggio di cui all'elaborato 4.2, a partire dal progetto che più esplicitamente converge sulle tematiche di questo obiettivo, ovvero il progetto della rete ecologica regionale, all'interno del quale i sistemi geomorfologici sono traccianti ed invarianti imprescindibili. Meno esplicitamente, ma altrettanto correlati, risultano anche gli ulteriori progetti, ad esempio il patto città campagna e il sistema infrastrutturale per la mobilità dolce.

Ragioni per cui le sovrapposizioni e le sinergie fra questo obiettivo e gli altri sono presenti in maniera abbondante. La correlazione con gli altri obiettivi è particolarmente evidente con l'obiettivo 2, il quale sostanziandosi nella sviluppo della qualità ambientale del territorio, in particolare nei sotto obiettivi che riguardano la creazione e valorizzazione della rete ecologica e del miglioramento della connettività complessiva del sistema, favorendo la tutela e la continuità della rete ecologica di cui i sistemi dei corsi d'acqua sono traccianti fondamentali si connettono naturalmente alle azioni dell'obiettivo 1, si vedano in particolare gli obiettivi specifici della valorizzazione della rete ecologica e dei corsi d'acqua (cfr. obiettivo specifico 2.3) e lo scopo di *"elevare il gradiente ecologico degli agrosistemi"* (cfr. obiettivo specifico 2.4), seppur la declinazione che questo fine assume nell'ambito delle interrelazioni con l'obiettivo generale 1, è principalmente legata al ciclo idrico.

Si evidenzia ancora la connessione con l'obiettivo generale 8 che seppur orientato alla valorizzazione dei territori costieri non può esimersi dalla valorizzazione dei collegamenti costituenti la rete idrogeologica (fiumi, lame, gravine) e ne condivide anche uno degli indicatori quale quello del miglioramento dello stato dell'intrusione salina.

Gli obiettivi specifici nei quali l'obiettivo generale si esplicitano sono la promozione di una strategia regionale dell'acqua (1.1), la salvaguardia e la valorizzazione della ricchezza e della diversità dei paesaggi regionali dell'acqua (1.2), garantire la sicurezza idrogeomorfologica del territorio, tutelando le specificità degli assetti naturali (1.3) promuovere ed incentivare un'agricoltura meno idroesigente (1.4) Innovare in senso ecologico il ciclo locale dell'acqua (1.5) Garantire la chiusura del ciclo locale dell'acqua negli insediamenti urbani, produttivi e turistici(1.6).Il PPTR nella sua enunciazione normativa, ovvero le NTA, in particolare (titolo VI capo II) persegue l'obiettivo attraverso la delineazione di un sistema gerarchico di tutele, e del corrispondente quadro prescrittivo.

Di seguito (**Tabella 2**) si illustra una classificazione dei vari indicatori, suddivisi nelle tre tipologie in relazione all'obiettivo specifico a cui sono funzionali.

Tabella 2 quadro degli indicatori, suddivisi per obiettivo specifico e classificazione (contesto, realizzazione e risultato ambientale) così come proposti all'interno del RA relativamente all'obiettivo generale 1.

CONTESTO	
1.3 Garantire la sicurezza idrogeomorfologica del territorio, tutelando le specificità degli assetti naturali	Aree a rischio idrogeologico
1.4 Promuovere ed incentivare un'agricoltura meno idroesigente	Livello di salinità Prelievi d'acqua ad uso irriguo – superficie irrigata
1.5 Innovare in senso ecologico il ciclo locale dell'acqua	Aree sensibili alla desertificazione Scarichi esistenti autorizzati Stato Ecologico Corsi d'Acqua
1.6 Garantire la chiusura del ciclo locale dell'acqua negli insediamenti urbani, produttivi e turistici	Prelievi d'acqua ad uso potabile
REALIZZAZIONE	
1.1 Promuovere una strategia regionale dell'acqua intersettoriale, integrata e a valenza paesaggistica	Attivazione coordinamento intersettoriale (si/no) Progetti e interventi valutati dal coordinamento intersettoriale (n.)
1.2 Salvaguardare e valorizzare la ricchezza e la diversità dei paesaggi regionali dell'acqua	Attuazione dei progetti Patto per l'Ofanto (%)
1.3 Garantire la sicurezza idrogeomorfologica del territorio, tutelando le specificità degli assetti naturali	Azioni di mitigazione del dissesto idraulico e geomorfologico (n. e superficie interessata)
1.4 Promuovere ed incentivare un'agricoltura meno idroesigente	Passaggio da colture idroesigenti a colture idroresistenti e forme di irrigazione più efficienti (ha)
1.5 Innovare in senso ecologico il ciclo locale dell'acqua	Interventi di affinamento delle acque depurate per aumentare la portata minima dei corsi d'acqua perenni ed effimeri (n.) Recupero e ripristino dei sistemi tradizionali di conservazione delle acque meteoriche (n. e capacità)
1.6 Garantire la chiusura del ciclo locale dell'acqua negli insediamenti urbani, produttivi e turistici	Aree industriali servite da reti duali (ha) Aree per la fitodepurazione (ha) Regolamenti edilizi che prevedono reti duali (n. RE)
RISULTATO AMBIENTALE	
1.2 Salvaguardare e valorizzare la ricchezza e la diversità dei paesaggi regionali dell'acqua	Lame e gravine trattate con identificazione fasce di pertinenza idraulica e ripristino della continuità fino al recapito endoreico (km, ha)
1.3 Garantire la sicurezza idrogeomorfologica del territorio, tutelando le specificità degli assetti naturali	Riduzione del rischio di frane (% ha interessati dai diversi livelli di rischio) Riduzione del rischio idrogeologico (% ha interessati dai diversi livelli di rischio) Riduzione del rischio idrogeologico (analisi degli indicatori raggruppati per diverse classi di rischio di territorio, popolazione, famiglie, imprese, e beni culturali) Situazioni di emergenza verificate (esondazioni, frane, ecc.) in occasione di "eventi estremi" (n., ha interessati)
1.4 Promuovere ed incentivare un'agricoltura meno idroesigente	Aree interessate da ingressione del cuneo salino (ha, Δ %)
1.5 Innovare in senso ecologico il ciclo locale dell'acqua	

Parte II
Repertorio degli indicatori

Stato e dinamica delle aree vulnerabili alla desertificazione (ha, Δ%)
1.6 Garantire la chiusura del ciclo locale dell'acqua negli insediamenti urbani, produttivi e turistici
Livello di deficit del bilancio idrico e idrogeologico regionale (mc/anno)
Prelievi d'acqua per le diverse utilizzazioni (mc/annui, ripartizione %, Δ %)

Passando alla disamina dei vari indicatori si procede ad una loro sintetica descrizione per tipologia (contesto, realizzazione e risultato ambientale). Gli indicatori di contesto sono elencati in **Tabella 3**.

Indicatori di contesto

Tabella 3 Indicatori di contesto relativi all'obiettivo 1.

Obiettivo 1 - Realizzare l'equilibrio idrogeomorfologico dei bacini idrografici			
Denominazione indicatore (si evidenziano le modifiche rispetto al Rapporto ambientale del PPTR)	Tipo e codice indicatore	Raccomandazione Finale	Note
Stato Ecologico Corsi d'Acqua	CON-G01-01	CONFERMATO	Lo stato ecologico dei corpi idrici superficiali viene valutato da ARPA Puglia ai sensi della Direttiva Quadro Acque (Direttiva 2000/60/CE).
Livello di salinità	CON-G01-02	CONFERMATO	Il valore di salinità viene dedotto da misure di conducibilità effettuate da ARPA Puglia nell'ambito del monitoraggio CIS Corpi Idrici Superficiali con frequenza annuale (https://www.arpa.puglia.it/pagina2876_acque-superficiali.html).
Prelievi d'acqua ad uso potabile	(VAS_3.1.1.4)	ESCLUSO	Il volume dei prelievi è un dato suscettibile di limitate variazioni e riflette l'inerzia delle fonti di approvvigionamento quasi tutte extraregionali.
Prelievi d'acqua ad uso irriguo – superficie irrigata	(VAS_3.1.1.5)	ESCLUSO	L'indicatore non si valuta possa monitorare un indicatore del cambiamento delle politiche colturali nell'ottica della tutela della risorsa idrica.
Scarichi esistenti autorizzati	(VAS_3.1.1.6)	ESCLUSO	L'utilità dell'indicatore sarebbe quella di monitorare la pressione sui corpi recettori, ma non vi sono fonti reperibili per valutarne distribuzione ed origine a meno degli scarichi degli impianti di depurazione ed affinamento. Si surroga attraverso il monitoraggio dello stato dei corpi idrici (CONG-01-01).
Aree sensibili alla desertificazione	CON-G01-03	SOSTITUITO	Confermata l'adozione viene sostituito con gli indicatori di degrado di suolo adottati da ISPRA.
Aree a pericolosità rischio idraulica	CON-G01-04	INTEGRATO	L'indicatore riguarda la distribuzione delle aree a pericolosità idraulica I file vettoriali più recenti sono aggiornati a dicembre 2023(https://www.distrettoappenninomeridionale.it/oldsite/index.php/elaborati-di-piano-menu/ex-adb-puglia-menu/piano-assetto-idrogeologico-pericolosita-idraulica-menu).
Aree a pericolosità rischio geomorfologica	CON-G01-05	AGGIUNTO	L'indicatore riguarda la distribuzione delle aree a pericolosità geomorfologica. I file vettoriali più recenti sono aggiornati a novembre 2023(https://www.distrettoappenninomeridionale.it/oldsite/index.php/elaborati-di-piano-menu/ex-adb-puglia-menu/piano-assetto-geomorfologica-menu).

			idrogeologico-pericolosità-geomorfologica-menu).
--	--	--	--

Di seguito, si illustrano brevemente gli indicatori di contesto relativi all'obiettivo 1.

- **CON-G01-01 "Stato Ecologico Corsi d'Acqua"**

Lo stato ecologico dei corpi idrici superficiali viene valutato da ARPA Puglia ai sensi della Direttiva Quadro Acque (Direttiva 2000/60/CE) e della norma nazionale di recepimento, il D.lgs. n. 152/2006. Si svolge su cicli sessennali di monitoraggio e viene valutato su base triennale, il più recente anno di elaborazione è il 2022. Tale indicatore viene inoltre utilizzato nel Piano di aggiornamento del PTA e dei Piani di Gestione delle Acque (https://www.arpa.puglia.it/pagina2876_acque-superficiali.html).

- **CON-G01-02 "Livello di salinità"**

Il valore di salinità viene dedotto da misure di conducibilità effettuate da ARPA Puglia nell'ambito del monitoraggio CIS Corpi Idrici Superficiali con frequenza annuale (https://www.arpa.puglia.it/pagina2876_acque-superficiali.html) con ciclo di monitoraggio triennale. Questo indicatore è particolarmente collegato con l'indicatore di risultato ambientale RIS-G01-07 ovvero la misura dell'intrusione del cuneo salino, che viene monitorato nell'ambito del monitoraggio dei CIS sott Corpi idrici sotterranei attraverso la determinazione quantitativa multiparametrica (conducibilità elettrica, cloruri e solfati misurati) in applicazione alla Direttiva 2006/118/CE, ai sensi del D.lgs. 30/2009. I report sono su cicli sessennali, l'ultimo reporting è aggiornato al sessennio 2015-2021, attualmente è in corso il monitoraggio del sessennio 2022-2028. (https://www.arpa.puglia.it/pagina2939_acque-sotterranee.html)

Entrambi gli indicatori VAS 3.1.1.1 e VAS 3.1.1.3 sono popolati da ARPA Puglia nell'ambito del monitoraggio dei corpi idrici superficiali e sotterranei e costituiscono un riferimento solido, poiché la loro valutazione è normata dal Dlgs 152/06 e s.m.i. in attuazione della Direttiva Quadro sulle Acque (2000/60/CE Water Framework Directive, WFD). Lo stato ecologico tiene conto degli elementi biologici (composizione e abbondanza), supportati da quelli idromorfologici, chimici e chimico fisici. Essendo nota e consolidata la metodologia e la frequenza di aggiornamento si conferma la loro validità ed attinenza all'analisi del contesto ecologico.

- **ESCLUSO (VAS_3.1.1.4) "Prelievi d'acqua ad uso potabile"**

L'indicatore è compreso all'interno della VAS del PTA e viene valutato quale indicatore di pressione, elaborato da ARPA su dati del Piano d'ambito e delle dichiarazioni del Gestore del Servizio idrico. L'anno più recente fa riferimento al dato ISTAT (<https://www.istat.it/tavole-di-dati/censimento-delle-acque-per-uso-civile-anno-2020/> Anno 2020 aggregazione regionale) Nonostante il dato sia reperibile, l'indicatore non viene considerato quale atto a monitorare il raggiungimento dell'obiettivo, infatti il prelievo d'acqua ad uso potabile risente dell'inerzia del sistema di approvvigionamento che

particolarmente nel caso pugliese, risente dagli schemi principalmente devoti alle forniture idriche provenienti in altre Regioni come documentato all'interno del Piano d'Ambito che testimonia la dipendenza regionale dal sistema. (In riferimento alle Acque ad Uso Potabile, la Regione Puglia soddisfa gran parte del suo fabbisogno potabile con apporti extraregionali in particolare da sorgenti site in Campania (Caposele e Cassano Irpino) e da invasi in Basilicata (Pertusillo e Sinni-Monte Cotugno), in Campania (Conza della Campania) ed in Molise (Occhito, tra il Molise e la Puglia, diviso dal confine tra le due Regioni) e con emungimenti da falda RA PdA pag 140). All'interno del Pda, inoltre, vengono considerate solo due forzanti per la riduzione dei prelievi di acqua potabile ovvero la riduzione delle perdite e la diminuzione dei consumi da parte degli utenti. Lo stesso PdA tra gli indicatori di prestazione compresi all'interno del RA della VAS indica i volumi prelevati dall'ambiente e differenziato per le diverse fonti: "captato da acque superficiali/da pozzi/da sorgenti". Tali indicatori non sono attualmente popolati ma sarebbero utili a valutare il bilancio delle sorgenti di captazione e il loro livello di stress orientando le politiche di gestione per favorirne le ricariche.

Il prelievo regionale copre solo una percentuale del fabbisogno solo a titolo d'esempio il fabbisogno totale stimato all'interno del PdA è di 320.296.208,90 [mc/anno]⁹ mentre il volume di prelievo 166,4 Mmc.

- **ESCLUSO (VAS_3.1.1.5) "Prelievi d'acqua ad uso irriguo – superficie irrigata"**

L'indicatore è previsto dalla VAS del PTA e viene valutato quale indicatore di pressione, elaborato da ARPA su dati del Piano d'ambito e delle dichiarazioni del Gestore del Servizio idrico nel 2011. Il dato più recente disponibile è reperibile all'interno del Piano Di Gestione del DAM, dove grazie ai dati CREA e AGEA viene stimata la superficie irrigata e il prelievo idrico da sistema irriguo e da autoapprovvigionamento

(https://www.distrettoappenninomeridionale.it/images/_pdgAcque/III%20CICLO%202021-2027/PIANO/Relazione/Relazione_PdG_Acque_III_Ciclo_rev_11_PC.pdf pag.273).

Valgono le stesse considerazioni effettuate per l'indicatore precedente, pur essendo annoverato tra gli indicatori di pressione presente all'interno del PTA, e di altri programmi di monitoraggio, non si ritiene rappresenti un indicatore del cambiamento delle politiche colturali poiché non tiene conto dei prelievi che avvengono esternamente alle aree servite da sistemi irrigui, ed anche gli addendi, dell'autoapprovvigionamento, al volume irrogato ai compresori irrigui o alle singole aziende, seppur conteggiati all'interno del dato diffuso dal sistema idrico, sono derivate da stime poiché non ci sono effettive misurazioni di portata, pertanto, l'indicatore non rappresenta una stima dei volumi idrici complessivamente richiesti dal comparto irriguo.

- **ESCLUSO (VAS_3.1.1.6) "Scarichi esistenti autorizzati"**

⁹ Piano d'Ambito 2020-2045,-Allegato 2b Bilancio Idrico
<https://www.autoritaidrica.puglia.it/zf/index.php/atti-amministrativi/delibere/dettaglio/atto/G1WprNETnPT0-A>

L'unica fonte di dati reperita per il monitoraggio degli scarichi è l'esito dei monitoraggi effettuati da ARPA Puglia, che effettua controlli presso gli impianti di depurazione delle acque reflue urbane ai sensi della normativa nazionale e regionale, per la verifica della "regolarità dello scarico"; la modalità e la frequenza dei controlli sono stabilite dal D.Lgs. n. 152/2006 - Parte Terza - Allegato 5, dalla Deliberazione di Giunta Regionale n. 1116/2006 e dal Piano di Tutela delle Acque, così come richiamate nei provvedimenti di autorizzazione allo scarico. I controlli sono condotti dai Dipartimenti Provinciali (DAP) di ARPA Puglia, in accordo con l'Autorità competente locale (Amministrazione Provinciale per territorio e/o Regione). Arpa pubblica gli esiti dei controlli s base semestrale e all'indirizzo seguente possibile reperire il web Gis: <http://cloud.arpa.puglia.it/webgis/depuratori>.

Non esiste un DB Regionale o Provinciale degli scarichi autorizzati infatti il suo sviluppo è uno degli obiettivi del PTA agg 2015-2021.

Un indicatore analogo sarebbe utile a valutare lo stato di pressione esercitato dallo scarico sui corpi recettori e per tipologia di affinamento, ove esistente. Pertanto, non essendo nota la distribuzione e la natura degli stessi, non sembra possibile annoverarlo tra gli indicatori di piano, continuando a monitorare altri indicatori che, rappresentando lo stato dei corpi recettori, possano indirettamente surrogare quali indicatori di stato.

- **CON-G01-03 "Aree sensibili alla desertificazione"**

L'indicatore relativo alle "Aree sensibili alla desertificazione" costituisce un importante indicatore di contesto che viene monitorato anche quale indicatore di risultato ambientale nella sua variazione. Il RA fa riferimento ad una mappatura delle aree soggette a desertificazione elaborata sulla base della metodologia ESAI, sviluppato all'interno della "Relazione Annuale dello stato sull'ambiente" dell'anno 2007 da ARPA Puglia ed adottata nella stessa forma all'interno del quadro di contesto del PtA, ma tale metodologia non è stata ulteriormente aggiornata. Fra gli indicatori di risultato ambientale sono state svolte ulteriori definizioni.

- **CON-G01-04 "Aree a pericolosità idraulica"**

"Aree a pericolosità idraulica" è un indicatore di stato imprescindibile per la sua relazione con l'obiettivo specifico a cui è correlato (cfr. 1.3), se ne conferma l'importanza, con la precisazione che come indicatore di stato è relativo alle aree soggette a pericolosità idraulica così come perimetrate nell'ambito del PAI dal Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale (che ha assorbito l'AdB) e viene utilizzato nella sua evoluzione diacronica, con alcuni commenti integrativi all'interno degli indicatori di risultato ambientale in riferimento al rischio connesso alla pericolosità a cui è riferito.

Si noti che la lettura in termini di riduzione potrebbe non essere un effetto diretto dell'efficacia delle misure di mitigazione attuate ma bensì di un affinamento delle conoscenze in termini di mappatura delle aree soggette a pericolosità idraulica che più probabilmente portano ad una contrazione delle aree in classi di pericolosità elevata.

- **CON-G01-05 “Aree a pericolosità geomorfologica”**

Come per l'indicatore precedente è un indicatore di variazione delle aree soggette a pericolosità da frana alle aree soggette a pericolosità idraulica così come perimetrata nell'ambito del PAI dal Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale (che ha assorbito l'AdB) e viene utilizzato nella sua evoluzione diacronica, con alcuni commenti integrativi all'interno degli indicatori di risultato ambientale in riferimento al rischio connesso alla pericolosità a cui è riferito.

Indicatori di realizzazione

Gli indicatori di realizzazione relativi all'obiettivo 1 sono raccolti in **Tabella 4** e illustrati nei paragrafi seguenti.

Tabella 4 Indicatori di realizzazione relativi all'obiettivo 1.

Obiettivo 1 - Realizzare l'equilibrio idrogeomorfologico dei bacini idrografici			
Denominazione indicatore (si evidenziano le modifiche rispetto al Rapporto ambientale del PPTR)	Tipo e codice indicatore	Raccomandazione Finale	Note
Attivazione coordinamento intersettoriale (si/no)		ESCLUSO	L'auspicato coordinamento intersettoriale non è mai stato intrapreso.
Progetti e interventi valutati dal coordinamento intersettoriale (n.)		ESCLUSO	Non avendo avuto corso azioni di coordinamento fra enti, non ci sono funzioni condivise e non vi sono allo stato attuale sedi di proposte e valutazione di progetti concertati.
Attuazione dei progetti Patto per l'Ofanto (%)	REA-G01-01	CONFERMATO	La struttura tecnica del Parco è il riferimento a cui chiedere lo stato di avanzamento dei progetti previsti nell'atto di indirizzo (https://www.cdfbassamediavalleofanto.it/).
Coerenza delle Azioni di mitigazione del dissesto idraulico e geomorfologico con il PPTR (n. e superficie interessata)	REA-G01-02	INTEGRATO	Il numero di progetti relativi alle azioni di mitigazione del rischio idraulico e geomorfologico è rinvenibile dal DB RENDIS (http://www.rendis.isprambiente.it/rendisweb/). Sarebbe più opportuno verificare se a valle dell'approvazione del PPTR i progetti siano stati assoggettati a verifica di compatibilità paesaggistica ai sensi degli artt. 90 e 95 della NTdA.
Passaggio da colture idroesigenti a colture idroresistenti e forme di irrigazione più efficienti (ha)		ESCLUSO	L'indicatore potrebbe essere popolato solo se esistesse una carta degli usi agricoli dettagliata e disponibile a diverse epoche che possa permettere la valutazione di transizioni tra passaggi colturali con livelli diversi di idroesigenza.
Interventi di affinamento delle acque depurate per aumentare la portata minima dei corsi d'acqua perenni ed effimeri (n.) "Volumi recuperati attraverso impianti di riuso attivati (mmc)"	REA-G01-03	SOSTITUTO	L'indicatore potrebbe essere sostituito dall'indicatore proposto nel Rapporto Ambientale del Piano di tutela delle acque relativo al riuso delle acque e pertanto, anziché essere espresso in numero di progetti, potrebbe essere più efficacemente rappresentato dall'indicatore " Volumi recuperati attraverso impianti di riuso attivati" espresso in mmc (pagg 330 RA VAS PTA 2015-2021).
Recupero e ripristino dei sistemi tradizionali di conservazione delle acque meteoriche (n. e capacità)		ESCLUSO	Non sono state reperite informazioni e non sono state sviluppate politiche di premialità per la conservazione o il ripristino di sistemi tradizionali pur esistenti storicamente in alcune aree comunali.
Regolamenti edilizi che prevedono reti duali (n. RE)	REA-G01-04	CONFERMATO	Necessario verificare la possibilità/premialità/incentivazione dell'adozione di tali sistemi all'interno dei Regolamenti Edilizi vigenti. Lo schema tipo di RET, ex LR 11/2017, non fa riferimento a tale norma. Attraverso l'analisi dei RE adeguati al RET (https://pugliacon.regione.puglia.it/web/sit-puglia-sit/adequamenti-comunali#mains) è stato possibile verificare

Obiettivo 1 - Realizzare l'equilibrio idrogeomorfologico dei bacini idrografici			
Denominazione indicatore (si evidenziano le modifiche rispetto al Rapporto ambientale del PPTR)	Tipo e codice indicatore	Raccomandazione Finale	Note
			se nei contenuti degli stessi vi fossero previsioni legate alle reti duali (Assenti; Citate; Raccomandate; Prescritte), In diversi casi si fa esplicito riferimento al RR 26/2013.
Aree industriali servite da reti duali (ha)		SOSTITUITO	Si rimanda agli indicatori REA-G11-01 e REA-G11-02, relativi all'obiettivo 11 "Garantire la qualità territoriale e paesaggistica nella riqualificazione, riuso e nuova realizzazione delle attività produttive e delle infrastrutture".
Aree per la fitodepurazione (ha) (potenzialità espressa in AE degli impianti attivati)	REA-G01-05	INTEGRATO	L'indicatore è espresso in ettari ma per valutare l'introduzione di sistemi di fitodepurazione nel sistema regionale sarebbe più indicato valutare la potenzialità totale degli impianti espressa in AE, l'estensione dell'agglomerato servito potrebbe non essere infatti rappresentativo della potenzialità dell'impianto. La fonte di aggiornamento è il Piano di tutela delle acque che ha un aggiornamento sessennale parimenti alla frequenza del ciclo di monitoraggio.

- ESCLUSO "Attivazione coordinamento intersettoriale (sì/no)"
- ESCLUSO "Progetti e interventi valutati dal coordinamento intersettoriale (n.)"

L'obiettivo generale 1 come già descritto all'interno del RA è un obiettivo che rientra solo parzialmente all'interno delle competenze del PPTR. Il raggiungimento dei diversi sotto obiettivi è infatti competenza specifica di altri piani quali il PTA, il PAI e il PdA ed il PGA. Già l'enunciazione di questi strumenti di pianificazione e programmazione evidenzia il monito dalla relazione generale di piano e del RA, entrambi auspicavano infatti, la implementazione di un "quadro di azione" che declinasse, a ciascun ente coinvolto, la responsabilità di sviluppo di azioni coordinate affinché la loro azione concomitante potesse perseguire gli obiettivi comuni.

Questi due indicatori, pertanto, sottolineano la mancanza della auspicata costruzione di un coordinamento intersettoriale fra tutti gli enti coinvolti nella gestione del territorio ascrivibile alle componenti idrogeomorfologiche, pertanto, risultano da escludere i due indicatori circa l'attivazione del coordinamento intersettoriale, mai realizzato, seppure se ne continui ad evidenziare l'importanza, ed i relativi progetti ed interventi valutati dallo stesso.

- REA-G01-01 "Attuazione dei progetti Patto per l'Ofanto"

Il PPTR individua il progetto integrato di paesaggio sperimentale "4.3.4 Le porte del parco fluviale del fiume Ofanto, il Patto per la bioregione e il Contratto di fiume".(elaborato 4,3) Emanato l'atto di intenti del Cdf della Bassa e Media Valle dell'Ofanto (<https://www.cdfbassamediavalleofanto.it/>), attinente alla perimetrazione del PPTR con l'inclusione dei comuni lucani di Melfi, Lavello, Montemilone. Con DGR 998 del 2013 è stato affidato alla Provincia BAT in via provvisoria la gestione del Parco Naturale Fiume Ofanto. Con Delibera del Presidente della Provincia n323/2016 è stato approvato il Programma Operativo. Con la Deliberazione del Presidente della Provincia n. 60 del 04.12.2017 è stato approvato il "Programma operativo per l'elaborazione degli strumenti attuativi del Parco Naturale Regionale

Fiume Ofanto (artt. 20, 21, 22 L.R. 19/97)” in attuazione alla predetta D.G.P n. 34/2014, nonché della nota del Presidente del Parco Naturale Regionale Fiume Ofanto, prot. 0018979-17 del 30.05.2017. Con Deliberazione del Presidente della Provincia di Barletta Andria Trani n. 41 del 29.10.2018 è stato approvato. L’Atto di Indirizzo per l’elaborazione degli strumenti attuativi del Parco Naturale Regionale Fiume Ofanto (artt. 20, 21, 22 L.R. 19/97)”. Tale Atto è finalizzato restituire la struttura di dettaglio degli stessi strumenti attuativi del Parco Naturale Regionale Fiume Ofanto, sia in termini di organizzazione che di contenuto dei singoli Contenuti di Conoscenza e di Assetto che dovranno essere prodotti in sede di elaborazione del Piano. La struttura tecnica del Parco è il riferimento a cui chiedere lo stato di avanzamento dei progetti previsti nell'atto di indirizzo. Alcune progettualità delle porte del parco fluviale sono state finanziate dall'azione PO FESR 2007-2013 (si veda ad esempio <https://opencoesione.gov.it/it/dati/progetti/1pufe4400053>).

- REA-G01-02 “Coerenza delle Azioni di mitigazione del dissesto idraulico e geomorfologico con il PPTR”

L’indicatore inizialmente proposto “Azioni di mitigazione del dissesto idraulico e geomorfologico” così come inteso originariamente nel rapporto ambientale, ovvero in termini quantitativi (n. e superficie interessata), non è stato considerato utile al monitoraggio della azioni di piano, per il quale sarebbe più utile un approfondimento di tipo qualitativo per valutare se gli interventi tesi alla mitigazione del dissesto, essendo opere indifferibili ed urgenti, siano state realizzate in coerenza con il PPTR ed in particolare con la tutela degli ulteriori contesti paesaggistici su cui prevalentemente insistono.

Per il suo popolamento si è fatto riferimento ai progetti compresi nel DB RENDIS (Repertorio Nazionale degli interventi per la Difesa del Suolo <http://www.rendis.isprambiente.it/rendisweb/>) alimentato da ISPRA. A partire da questi interventi si dovrebbe verificare per ciascuno di essi se siano stati soggetti a procedure di compatibilità paesaggistica ai sensi degli art. 90 e 95 delle NdA, verificando il provvedimento finale e specificando se il parere di compatibilità paesaggistica è negativo/positivo/con prescrizioni.

- ESCLUSO “Passaggio da colture idroesigenti a colture idroresistenti e forme di irrigazione più efficienti (ha)”

L’indicatore, seppur concettualmente corretto per l’aderenza all’obiettivo specifico a cui è rivolto, non ha una misurabilità realizzabile. L’approccio percorribile per la sua misurabilità sarebbe quello dell’analisi della matrice delle transizioni dell’uso del suolo basata sulla variazione diacronica del dato CLC delle coperture del suolo, (in particolare per la classe 2 del sistema CLC) ed analizzare attraverso la matrice delle transizioni quelle variazioni che sono avvenute tra i passaggi e gli avvicendamenti colturali.

A tale descrizione, seppur semplificata, della metodologia, si oppongono diverse obiezioni. Tra le principali vi è quella relativa alle differenze tra uso e copertura del suolo, riconducendosi il primo alle classi di copertura dovute all’azione dell’uomo e alle funzioni riscontrabili e la seconda soprattutto alla classificazione delle evidenze biofisiche, prescindendo dagli utilizzi e dagli ordinamenti colturali o

urbanistici (Marchetti et al 2012). Per una metodologia più rigorosa bisognerebbe infatti avere a disposizione una cartografia dettagliata e ad epoche diverse, delle colture e procedere al calcolo dei fabbisogni irrigui complessivi per una loro analisi nel tempo.

Il PTA utilizza fra le basi conoscitive il “Bilancio idrico irriguo”, approvato con DGR 26 aprile 2016, n.592 a cura della Autorità di Bacino della Puglia, definito con convenzione tra Servizio Risorse Idriche della Regione Puglia (RP) e Autorità di Bacino della Puglia (http://www.sit.puglia.it/portal/portale_cis/bilancio_irriguo).

Il Bilancio stesso afferma le difficoltà di reperimento del fabbisogno irriguo a livello colturale. La stima condotta nello studio è stata effettuata attraverso idonei modelli disponibili e compiuta alla scala di ciascun comprensorio irriguo, di Consorzio, di schema idrico, pervenendo ad una discretizzazione spaziale su un raster con risoluzione di 1 kmq, sulla base di una conoscenza dell’uso del suolo aggiornata. Il volume 1 dello stesso studio riporta come “attraverso l’applicazione di una tale metodologia sarebbe possibile quindi procedere alla stima del fabbisogno complessivo ed alle sue variazioni nel tempo. Pur non pervenendo ad una stima volumetrica del fabbisogno complessivo per ciascuna coltura, con il solo scopo di valutare le variazioni colturali più significative, risulta imprescindibile la acquisizione di un dato spaziale relativo alle colture ed alle superfici irrigue attualmente non disponibile”.

La stessa definizione del bilancio idrico è stata effettuata sulla base del bilancio idrico teorico e quindi sui consumi consolidati, senza possibilità di svolgere una analisi a livello di dettaglio di tipo colturale.

- **REA-G01-03 “Volumi recuperati attraverso impianti di riuso attivati (Mmc)”**

L’indicatore previsto all’interno del RA era denominato: “Interventi di affinamento delle acque depurate per aumentare la portata minima dei corsi d’acqua perenni ed effimeri (n.)”. Ai sensi del RR 8/2012 il riutilizzo delle acque per aumentare la portata dei corsi d’acqua perenni ed effimeri, ricadrebbe nel caso di riutilizzo per fini ambientali. Gli impianti di affinamento ai fini ambientali ha il duplice fine di favorire il minore prelievo di risorse naturali oppure possibilità di fornire acqua a nuovi utenti, senza ulteriore aggravio sulle risorse già sfruttate; e di ridurre lo scarico di acque reflue nei corpi idrici ricettori che generalmente ha delle ricadute positive sulla qualità del corpo ricettore e sulla sua capacità idraulica.

Il PTA propone, nell’allegato “E”, una classificazione degli impianti, con indicazione dei volumi recuperabili e delle possibilità di riutilizzo per le acque. Ai fini ambientali è stato individuato prioritariamente l’utilizzo delle acque provenienti dall’impianto di trattamento di Carovigno ai fini del mantenimento della zona umida di Torre Guaceto. Attualmente non è ancora attivato tale intervento, ed inoltre, ai sensi del citato RR 8/2012 non sono stati presentati Piani di Gestione per il riutilizzo ai fini ambientali.

Inoltre, mentre per il riutilizzo ai fini irrigui con DGR 388/2016 - POR PUGLIA 2014–2020. Azione 6.4.c “Infrastrutture per il pretrattamento, stoccaggio e riutilizzo delle acque reflue depurate”, è stata rivolta una manifestazione di interesse per il finanziamento di interventi di recupero per il riutilizzo in

agricoltura delle acque depurate, non c'è nessuna azione specifica a riguardo del riuso a fini ambientali.

L'indicatore in parola, quindi, non potrebbe essere popolabile, se ritenuto potrebbe essere sostituito con l'indicatore proposto all'interno del Rapporto Ambientale della VAS del PTA 2016-2021: "Volumi recuperati attraverso impianti di riuso attivati (mmc)", poiché a prescindere dalla tipologia di riutilizzo, l'aumento di tali volumi concorrerebbe al raggiungimento dell'obiettivo specifico. L'indicatore così inteso potrebbe essere fornito dall'Ente Regionale responsabile della redazione o dell'approvazione dei Piani di Gestione di cui al RR 8/2012.

- **ESCLUSO "Recupero e ripristino dei sistemi tradizionali di conservazione delle acque meteoriche (n. e capacità)"**

L'indicatore non risulta popolabile, pur riconoscendo la valenza di tale indicatore, non sembrano esserci delle politiche locali che riguardino l'incentivazione al ripristino ed al mantenimento di tali sistemi. Anche all'interno dei Regolamenti edilizi, che a titolo di esplorativo sono stati circoscritti fra i comuni in cui storicamente tali sistemi erano adottati, non è stata reperita nessuna informazione.

- **REA-G01-04 "Regolamenti edilizi che prevedono reti duali (n. RE)"**

Si conferma la necessità dell'utilizzo di tale indicatore. Per il suo popolamento è necessario svolgere un'analisi dei contenuti dei singoli regolamenti edilizi. A scopo esplorativo è stata condotta un'analisi dei regolamenti edilizi pubblicati vigenti ed adeguati allo schema tipo di RET, ex LR 11/2017, presenti all'interno del portale regionale (<https://pugliacon.regione.puglia.it/web/sit-puglia-sit/adequamenti-comunali#mains>) verificando se essi contenessero previsioni legate alle reti duali (Assenti; Citate; Raccomandate; Prescritte). In diversi casi si fa esplicito riferimento al RR 26/2013. Si evidenzia che il RET non contiene nessun riferimento all'adozione delle reti duali.

- **SOSTITUITO "Aree industriali servite da reti duali (ha)"**

Si rimanda agli indicatori REA-G11-01 e REA-G11-02, relativi all'obiettivo 11 "Garantire la qualità territoriale e paesaggistica nella riqualificazione, riuso e nuova realizzazione delle attività produttive e delle infrastrutture".

- **REA-G01-05 "Aree per la fitodepurazione (potenzialità espressa in AE degli impianti attivati)"**

L'indicatore è da confermare con una integrazione. Le aree destinate alla fitodepurazione possono essere rivolte sia a impianti di affinamento esistenti sia alla previsione di interventi di manutenzione idraulico ambientale nelle aree a rischio idraulico come perimetrare dal PAI, nelle quali dovrà essere valutata la possibilità di attuare opere di rimboschimento e/o in generale di rinaturalizzazione che tengano conto dei dati geobotanici raccolti attraverso analisi di dettaglio. *Tali interventi consentiranno principalmente il controllo del deflusso degli inquinanti, una efficace azione di fitodepurazione, sempre nel rispetto della funzionalità idraulica* (azione KTM6 del PTA). Tale seconda tipologia di intervento persegue però una finalità rivolta principalmente alla qualità delle azioni di difesa dal rischio idraulico

(obiettivo specifico 1.6), diversamente dall'indicatore originario rivolto al monitoraggio del raggiungimento dell'obiettivo specifico 1.3. Pertanto, ai fini del raggiungimento dell'obiettivo specifico si consiglia di intendere l'utilizzo dell'indicatore misurabile in termini di potenzialità totale degli impianti espressa in AE, attualmente a tal fine risulta attivo il solo impianto di Melendugno, mentre l'indicatore inizialmente proposto potrebbe essere valutato con riferimento alle aree di fitodepurazione attivate in prossimità di corpi idrici.

Indicatori di Risultato Ambientale

La **Tabella 5** è dedicata agli indicatori risultato ambientale proposti per l'obiettivo 1.

Tabella 5 Tabella degli indicatori di risultato ambientale

Obiettivo 1 - Realizzare l'equilibrio idrogeomorfologico dei bacini idrografici			
Denominazione indicatore (si evidenziano le modifiche rispetto al Rapporto ambientale del PPTR)	Tipo e codice indicatore	Raccomandazione Finale	Note
Livello di deficit del bilancio idrico e idrogeologico regionale (mc./anno) - Severità idrica del comparto potabile e irriguo	RIS-G01-01	SOSTITUITO	L'indicatore nella forma proposta andrebbe considerato di Contesto e non di Risultato. Se ne consiglia la sostituzione con lo stato di Severità idrica per comparto (potabile, irriguo)
Stato e dinamica delle aree vulnerabili alla desertificazione (ha, Δ%)	RIS-G01-02	SOSTITUITO	Si propone di sostituire l'indicatore con il set di indicatori legati al Degrado del suolo elaborati da ISPRA. L'indicatore complessivo (metodologia SDG 15,3,1 UNCCD) è frutto dell'analisi di tre subindicatori: <ul style="list-style-type: none"> • la copertura del suolo e i suoi cambiamenti nel tempo, • la produttività del suolo • il contenuto in carbonio organico L'indicatore finale riassume le informazioni relative alla baseline e al periodo di reporting secondo la metodologia proposta dall'UNCCD per il calcolo dell'SDG 15.3.1 e tiene conto sia degli aggiornamenti relativi ai metadati forniti da UNSD (2022) e aggiornati al 31 marzo 2022, sia delle Linee Guida (Good Practice Guidance for SDG Indicator 15.3.1 v. 2.0) prodotte dall'UNCCD. (https://indicatoriambientali.isprambiente.it/it/soilo/degrado-del-suolo)
Lame e gravine trattate con identificazione fasce di pertinenza idraulica e ripristino della continuità fino al recapito endoreico (km, ha)		ESCLUSO	L'indicatore non è popolabile.
Riduzione del rischio idraulico rischio idrogeologico (% ha interessati dai diversi livelli di rischio) (analisi degli indicatori raggruppati per diverse classi di pericolosità in relazione ai diversi di elementi esposti: territorio, popolazione, famiglie, imprese, e beni culturali)	RIS-G01-03	INTEGRATO	Analisi degli indicatori di rischio elaborati all'interno della piattaforma IDROGEO https://idrogeo.isprambiente.it/app/page/open-data

Parte II
Repertorio degli indicatori

Obiettivo 1 - Realizzare l'equilibrio idrogeomorfologico dei bacini idrografici			
Denominazione indicatore (si evidenziano le modifiche rispetto al Rapporto ambientale del PPTR)	Tipo e codice indicatore	Raccomandazione Finale	Note
Riduzione del rischio geomorfologico rischio di frane (% ha interessati dai diversi livelli di rischio) (analisi degli indicatori raggruppati per diverse classi di classi di pericolosità in relazione ai diversi di elementi esposti: territorio, popolazione, famiglie, imprese, e beni culturali)	RIS-G01-04	AGGIUNTO	Analisi degli indicatori di rischio elaborati all'interno della piattaforma IDROGEO https://idrogeo.isprambiente.it/app/page/open-data
Aree interessate da ingressione del cuneo salino (ha, Δ %)	RIS-G01-05	CONFERMATO	All'interno del progetto Maggiore prodotto da ARPA vengono monitorate su cicli sessennali di monitoraggio attraverso le stazioni di monitoraggio elaborando i dati su cui è basato l'elaborato del PTA relativo alle Aree soggette a contaminazione salina. Il PTA ha tra gli indicatori di monitoraggio del RE l'indicatore "Fluttuazione in progressione o arretramento della linea di contaminazione salina".
Situazioni di emergenza verificate (esondazioni, frane, ecc.) in occasione di "eventi estremi" (n., ha interessati)		ESCLUSO	L'indicatore è presente in altri programmi di monitoraggio, quale indicatore di stato e non di risultato, inoltre, non viene considerato un indicatore di stato pertinente al raggiungimento dell'obiettivo, dipendendo da dinamiche troppo ampie per ricondurlo alle azioni di piano.
"Prelievi d'acqua per le diverse utilizzazioni (mc/annui, ripartizione %, Δ %) e per ciascuna fonte di approvvigionamento"	RIS-G01-06	CONFERMATO	Valgono le stesse considerazioni fatte per gli indicatori relativi ai prelievi di acqua ad uso potabile ed irriguo presenti tra gli indicatori di contesto.

- **RIS-G01-01 "Livello di Severità idrica per comparto potabile e per comparto irriguo"**

Livello di deficit del bilancio idrico e idrogeologico regionale (mc/anno): nella disamina degli indicatori appare la sua collocazione più opportuna quale indicatore di contesto, se, inteso come quantità di riserva d'acqua a livello di schema idrico, rappresenta un indicatore che ha una grande inerzia alle fluttuazioni, anche data la dipendenza regionale da riserve idriche extraregionali.

Più utili quali indicatori di equilibrio o squilibrio idrologico risultano gli indicatori relativi allo stato di severità idrica la cui fonte è il Distretto Dell'Appennino Meridionale. L'Osservatorio Permanente per gli utilizzi Idrici del Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale aggiorna più volte nel corso dell'anno il Bilancio Idrico e lo stato di severità Idrica a livello regionale e relativo a ciascuno schema idrico monitorato dal consorzio (<https://www.distrettoappenninomeridionale.it/osservatorio-permanente-sugli-utilizzi-idrici-bollettini/>). Lo stato di severità idrica sintetizza quanto i valori degli indicatori di crisi idrica (portate/livelli/volumi/accumuli) sono tali da prevedere la capacità di soddisfare le esigenze idriche del sistema naturale e antropico, nei periodi di tempo e nelle aree considerate. All'interno del bollettino è presente la quantificazione e fluttuazione degli indici SPI e SPEI (proiezioni a 6 e 12 mesi periodo elaborazione 1981-2024. a livello di stazione idrografica. Sulla base dei volumi/accumuli disponibili e dell'indice SPI viene elaborato il livello di severità idrica per i comparti irriguo e potabile. L'indicatore non è direttamente collegato alle azioni del piano per cui andrebbe inteso come indicatore di contesto sulla base del quale orientare il rafforzamento di politiche tese ad un suo miglioramento, ma avendo un frequente aggiornamento potrebbe essere utilizzato anche per le analisi dei trend.

Si veda anche Linee guida sugli indicatori di siccità e scarsità idrica – Ispra (https://www.isprambiente.gov.it/files2018/notizie/LineeGuidaPubblicazioneFinaleL6WP1_concopertina.pdf).

- **RIS-G01-02 "Stato e dinamica delle aree vulnerabili alla desertificazione (ha, Δ%)"**

L'indicatore di contesto utilizzato nel rapporto ambientale ovvero l'indice ESAI, utilizzato anche all'interno del PTA, non ha subito più aggiornamenti dopo il 2007, ed è di non facile aggiornabilità dipendendo da fattori classificati in funzione di giudizi esperti. Si propone di sostituire l'indicatore con il set di indicatori legati al Degrado del suolo elaborati da ISPRA. L'indicatore complessivo (metodologia SDG 15,3,1 UNCCD) è frutto dell'analisi di tre sub-indicatori:

- la copertura del suolo e i suoi cambiamenti nel tempo,
- la produttività del suolo
- il contenuto in carbonio organico.

L'indicatore finale riassume le informazioni relative alla baseline e al periodo di reporting secondo la metodologia proposta dall'UNCCD per il calcolo dell'SDG 15.3.1 e tiene conto sia degli aggiornamenti relativi ai metadati forniti da UNSD (2022) e aggiornati al 31 marzo 2022, sia delle Linee Guida (Good Practice Guidance for SDG Indicator 15.3.1 v. 2.0) prodotte dall'UNCCD. (<https://indicatoriambientali.isprambiente.it/it/suolo/degrado-del-suolo>).

- **ESCLUSO "Lame e gravine trattate con identificazione fasce di pertinenza idraulica e ripristino della continuità fino al recapito endoreico (km, ha)"**

Sebbene l'indicatore potrebbe essere utile a valutare il raggiungimento dell'obiettivo, esso non è popolabile.

- **RIS-G01-03 "Riduzione del rischio idraulico (analisi degli indicatori raggruppati per diverse classi di pericolosità in relazione ai diversi di elementi esposti: territorio, popolazione, famiglie, imprese, e beni culturali)"**

Analisi degli indicatori di rischio elaborati all'interno della piattaforma IDROGEO partendo dalle perimetrazioni delle aree a rischio idrogeologico (analisi degli indicatori raggruppati per diverse classi di rischio relativi alle classi di elementi esposti: territorio, popolazione, famiglie, imprese, e beni culturali). Attraverso la piattaforma IDROGEO è possibile consultare in un webviewer e scaricare i dati open data relativi alle perimetrazioni di pericolosità per gli anni dal 2017 al 2020 e l'elaborazione degli indicatori di rischio del territorio, popolazione, abitazioni, industria e beni culturali) <https://idrogeo.isprambiente.it/app/page/open-data> ISTAT nell'Atlante Nazionale della Mappa dei rischi dei comuni italiani (<https://www.istat.it/statistiche-per-temi/focus/informazioni-territoriali-e-cartografiche/rappresentazioni-cartografiche-interattive/mappa-dei-rischi-dei-comuni-italiani/indicatori/>) rende disponibili a livello comunale diversi indicatori di pericolosità ed esposizione calcolati secondo le note metodologiche di ISPRA

(<https://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/rapporti/dissesto-idrogeologico-in-italia-pericolosita-e-indicatori-di-rischio-edizione-2021>). I dati sono distribuiti in open data e sono aggregati a livello comunale anche se la stima dell'esposizione viene effettuata su base territoriale delle sezioni di censimento. L'indicatore può essere letto congiuntamente alla variazione delle aree soggette a diverse classi di pericolosità (vedi indicatore precedente) Gli indicatori derivanti da IDROGEO dovrebbero essere considerati come baseline, con la stessa metodologia è possibile ricalcolare, tenute ferme le fonti relative agli elementi esposti, gli indicatori corrispondenti alla perimetrazione aggiornata delle aree suscettibili di pericolosità geomorfologica così come rilasciate dal Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale (aggiornamento al 2023, vedi indicatore precedente) e valutare quindi la variazione diacronica del rischio ipotizzando che la vulnerabilità degli elementi sia sempre 1.

- **RIS-G01-04 Riduzione del rischio geomorfologico (analisi degli indicatori raggruppati per diverse classi di pericolosità in relazione ai diversi di elementi esposti: territorio, popolazione, famiglie, imprese, e beni culturali)**

Analisi degli indicatori di rischio elaborati all'interno della piattaforma IDROGEO partendo dalle perimetrazioni delle aree a rischio idrogeologico con le diverse classi di rischi. Attraverso la piattaforma IDROGEO è possibile consultare in un webviewer e scaricare i dati open data relativi alle perimetrazioni di pericolosità per gli anni dal 2017 al 2021 e l'elaborazione degli indicatori di rischio del territorio, popolazione, abitazioni, industria e beni culturali) <https://idrogeo.isprambiente.it/app/page/open-data> ISTAT nell'Atlante Nazionale della Mappa dei rischi dei comuni italiani (<https://www.istat.it/statistiche-per-temi/focus/informazioni-territoriali-e-cartografiche/rappresentazioni-cartografiche-interattive/mappa-dei-rischi-dei-comuni-italiani/indicatori/>) rende disponibili a livello comunale diversi indicatori di pericolosità ed esposizione calcolati secondo le note metodologiche di ISPRA(<https://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/rapporti/dissesto-idrogeologico-in-italia-pericolosita-e-indicatori-di-rischio-edizione-2021>). I dati sono distribuiti in open data e sono aggregati a livello comunale anche se la stima dell'esposizione viene effettuata su base territoriale delle sezioni di censimento. L'indicatore può essere letto congiuntamente alla variazione delle aree soggette a diverse classi di pericolosità (vedi indicatore successivo) Gli indicatori derivanti da IDROGEO dovrebbero essere considerati come baseline, con la stessa metodologia è possibile ricalcolare, tenute ferme le fonti relative agli elementi esposti, gli indicatori corrispondenti alla perimetrazione aggiornata delle aree suscettibili di pericolosità geomorfologica così come rilasciate dal Distretto Idrografico dell'Appennino Meridionale (agg 2023 vedi indicatore precedente) e valutare quindi la variazione diacronica del rischio ipotizzando che la vulnerabilità degli elementi sia sempre 1.

- **RIS_G01_05 "Aree interessate da ingressione del cuneo salino (ha, Δ %)".**

Nell'ambito del progetto Maggiore vengono monitorate su cicli sessennali di monitoraggio attraverso le stazioni di monitoraggio elaborando i dati su cui è basato l'elaborato del PTA relativo alle Aree

soggette a contaminazione salina. Il PTA ha tra gli indicatori di monitoraggio del RE l'indicatore "Fluttuazione in progressione o arretramento della linea di contaminazione salina".

- **ESCLUSO "Situazioni di emergenza verificate (esondazioni, frane, ecc.) in occasione di "eventi estremi" (n., ha interessati)"**

ISPRA nell'annuario dei dati ambientali censisce i principali eventi verificatesi in relazione ad eventi alluvionali, eventi franosi ed eventi sismici. (<https://indicatoriambientali.isprambiente.it/it/pericolosita-geologiche-0>). Inoltre nel portale SCIA (<https://scia.isprambiente.it/>) è presente la mappa degli eventi estremi relativi a Alluvione/Caldo e Freddo Anomalo, Vento, Mareggiata e pioggia. (metodologia illustrata nel rapporto "Gli Indicatori del Clima in Italia" <https://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/stato-dellambiente/gli-indicatori-del-clima-in-italia-nel-2021-2013-anno-xvii>)

Viene suggerita l'esclusione dato che l'indicatore è presente in altri programmi di monitoraggio ed inoltre non viene considerato un indicatore di stato pertinente al raggiungimento dell'obiettivo, dipendendo da dinamiche troppo ampie per ricondurlo alle azioni di piano.

- **RIS-G01-06 "Prelievi d'acqua per le diverse utilizzazioni (mc/annui, ripartizione %, Δ %) e per ciascuna fonte di approvvigionamento"**

L'indicatore pur stanti le eccezioni illustrate nei corrispondenti indicatori di contesto che sono stati esclusi, mantiene una sua validità poiché rappresenta un indicatore relativo alle variazioni dei prelievi per i diversi usi, con lo scopo di monitorare le azioni di piano in particolare sul soddisfacimento del fabbisogno potabile ed irriguo.

Al fine di superare la ambiguità della misurazione dei prelievi, data la dipendenza della regione da schemi idrici extraregionali, si propone di dettagliare il volume complessivo dei prelievi facendo specifico riferimento anche alle fonti di approvvigionamento (da falda, da invasi, da sorgenti extraregionali).

Il PTA 2015-2021 ha tra le sue misure: "M.1.1 - Gestione e sviluppo inventario prelievi (KTM8 - KTM14)" pertanto, non esiste una fonte unica per il suo popolamento è necessario rivolgersi ai servizi di Gestione della risorsa idrica per il popolamento delle diverse voci (Consorzi di Bonifica, PdA, SII).

Seppur rappresenti un dato parziale perché riferito ai soli usi civili ISTAT nel Censimento delle acque per uso civile - Anno 2020¹⁰, pubblica i dati aggregati a livello regionale per ciascuna fonte di approvvigionamento.

¹⁰ <https://www.istat.it/tavole-di-dati/censimento-delle-acque-per-uso-civile-anno-2020>.

II.3.02 Migliorare la qualità ambientale del territorio

Tra i 12 obiettivi generali del PPTR, quello che si prefigge di sviluppare la qualità ambientale è tra i più complessi da monitorare in modo esaustivo. Ciò è dovuto alla generalità della sua stessa definizione, al suo carattere inevitabilmente interdisciplinare e, per questo, dipendente dalla sua delimitazione anche rispetto agli altri obiettivi del Piano, dalla copiosità e, allo stesso tempo, frammentarietà delle conoscenze da coinvolgere e gestire nel monitoraggio. Inoltre, come rimarcato nel Rapporto Ambientale, *l'obiettivo è così generale da dar luogo a un numero estremamente elevato di obiettivi specifici che rendono il monitoraggio più articolato.*

Tale complessità può restituirsi in estrema sintesi riferendosi anche ad altri obiettivi generali dello scenario strategico tra loro interconnessi, piuttosto che concentrandosi esclusivamente sull'elenco dei singoli obiettivi specifici (Tabella 6).

Tabella 6 La declinazione in obiettivi specifici dell'Obiettivo generale 2 dello scenario strategico del PPTR "Migliorare la qualità ambientale del territorio".

OBIETTIVO 2 SCENARIO STRATEGICO	
S.2.1	VALORIZZARE LE AREE NATURALI E SEMINATURALI ALL'INTERNO DELLA RETE ECOLOGICA Valorizzare le aree naturali e seminaturali come <i>core areas</i> principali della rete ecologica regionale e potenziare le aree naturali relitte al fine di incrementare la valenza della rete anche a livello locale.
S.2.2	AUMENTARE LA CONNETTIVITÀ E LA BIODIVERSITÀ DEL SISTEMA AMBIENTALE REGIONALE Migliorare la connettività complessiva del sistema attribuendo funzioni di progetto a tutto il territorio regionale, riducendo processi di frammentazione e aumentando i livelli di biodiversità del mosaico paesistico regionale.
S.2.3	VALORIZZARE I CORSI D'ACQUA COME CORRIDOI ECOLOGICI MULTIFUNZIONALI Valorizzare i corsi d'acqua (fiumi, torrenti, lame) all'interno della rete ecologica regionale, come collegamenti multifunzionali fra l'interno, le pianure e il mare.
S.2.4	ELEVARE IL GRADIENTE ECOLOGICO DEGLI AGROECOSISTEMI Rafforzare la naturalità diffusa delle matrici agricole tradizionali (in particolare oliveto, vigneto, frutteto) come rete ecologica minore (siepi, muretti a secco, piantate, ecc)
S.2.5	SALVAGUARDARE I VARCHI INEDIFICATI NELLE AREE URBANE Impedire le saldature urbane fra reti di città, nelle periferie urbane, negli spazi interclusi della campagna urbanizzata.
S.2.6	FAVORIRE LA MULTIFUNZIONALITÀ DELLA RETE ECOLOGICA REGIONALE Riqualificare gli elementi della rete ecologica regionale nell'ottica dell'integrazione delle politiche di settore (ambientali, idrogeologiche, agroforestali paesaggistiche, fruttive, turistiche, ecc.).
S.2.7	CONTRASTARE IL CONSUMO DI SUOLI AGRICOLI E NATURALI A FINI INFRASTRUTTURALI ED EDILIZI
S.2.8	ELEVARE IL GRADIENTE ECOLOGICO DEGLI ECOMOSAICI Creare le condizioni per un aumento della naturalità diffusa, in particolare negli <i>ecomosaici</i> naturalisticamente più poveri.
S.2.9	RIQUALIFICARE ECOLOGICAMENTE LE AREE DEGRADATE Promuovere la creazione di aree tampone o specifici progetti di riforestazione urbana tra le principali sorgenti di impatto e l'ambiente circostante (es. aree industriali, frange urbane).

Per il miglioramento della qualità ambientale del territorio è indispensabile rafforzare la *biodiversità* regionale e, nello specifico, del mosaico paesistico regionale e contribuire alla realizzazione della rete ecologica regionale (a cui il PPTR dedica uno dei Progetti Territoriali per il paesaggio regionale) per la cui realizzazione è necessario incrementare la *connettività* complessiva del sistema ambientale

regionale. La promozione della *multifunzionalità* della rete ecologica è poi essenziale alla attuabilità dei progetti e alla valorizzazione del patrimonio ambientale *mettendo a sistema più obiettivi (e settori di finanziamento): ambientali, idrogeologici, agroforestali, paesaggistici, fruitivi, di mobilità dolce, turistici, ecc.*).

Con riferimento alla costituzione della rete ecologica, lo sviluppo della qualità ambientale si pone quindi come obiettivi specifici quello di tutelare e valorizzare il sistema delle aree naturali che include il patrimonio boschivo, faunistico, *ecc.*; proteggere *core areas*; ricostituire corridoi ecologici mediante la riqualificazione dei *corsi d'acqua* (fiumi, torrenti, lame) multifunzionali di connessione fra le aree interne, le pianure e il mare; mantenere, riqualificare, promuovere la rinaturalizzazione delle fasce di pertinenza e quindi il ripristino della capacità di parziale auto-depurazione dei fiumi e valorizzare gli *spazi naturali e agricoli aperti costieri* recuperandone la qualità.

La robustezza e resilienza della biodiversità e della rete ecologica è poi garantita dalla ricostruzione degli ecosistemi a "naturalità diffusa" delle *matrici agricole tradizionali* (in particolare oliveto, vigneto, frutteto) dall'incremento del gradiente ecologico dei territori rurali considerati come rete ecologica minore (qualità ecologica delle colture, siepi, muretti a secco, piantate, *ecc.*).

Inoltre lo sviluppo della qualità ambientale del territorio è segnato dall'incremento diffuso di nuove unità naturali, in particolare negli ecosistemi naturalisticamente più poveri; dalla creazione di neo-ecosistemi con funzione di aree tampone tra le principali sorgenti (puntuali ed areali) di impatto e l'ambiente circostante; e la *riforestazione* pensata per elevare la qualità ecologica e mitigare o risolvere le maggiori criticità ambientali (progetti CO₂, riforestazione urbana, corridoi ecologici, *ecc.*).

Attraverso questi obiettivi, lo sviluppo della qualità ambientale, oltre ad essere costitutivo del paesaggio regionale, diviene matrice territoriale fondamentale per contrastare i processi di *frammentazione* del territorio o le dinamiche di urbanizzazione che provocano *saldature urbane* (fra città, nelle periferie urbane, negli spazi interclusi della campagna urbanizzata) e per riqualificare diffusamente i patrimoni paesaggistici degradati o generare azioni volte a limitare il "consumo" di nuovi suoli agricoli e naturali a fini infrastrutturali ed edilizi.

Passando dalla descrizione degli obiettivi al monitoraggio delle modalità e del grado di attuazione dei dispositivi previsti dal Piano e delle relative ricadute sull'ambiente, si è provveduto ad ampliare e riconsiderare gli indicatori di contesto, realizzazione e risultato proposti nel Rapporto Ambientale. Rispetto a tali indicatori, alcuni di essi sono stati meglio specificati, altri sono stati invece riformulati e, in alcuni casi, sono stati mutuati o integrati da indicatori elaborati in relazione ad altri obiettivi, soprattutto laddove questi intersecavano i tre fondamentali macro-obiettivi di *connettività, biodiversità e multifunzionalità* a cui si è già accennato.

Gli **indicatori di contesto** selezionati sono prevalentemente orientati a monitorare la biodiversità e la connettività della rete ecologica regionale (**Tabella 7**). Alcuni di essi sono indicatori semplici quali quelli atti a monitorare la superficie agricola utilizzata, quella forestale, rilevando i dati da fonti ufficiali e facilmente accessibili (in particolare ISTAT; ARPA Puglia; ISPRA). Altri, come quelli che misurano il livello di minaccia per le specie animali, la pressione antropica sulle zone protette e la frammentazione del paesaggio, sono stati formulati in modo specifico.

Parte II
Repertorio degli indicatori

Tabella 7 Quadro degli indicatori di contesto relativi all'obiettivo 2.

Obiettivo 2 - Migliorare la qualità ambientale del territorio			
Denominazione indicatore (si evidenziano le modifiche rispetto al Rapporto ambientale del PPTR)	Tipo e codice indicatore	Raccomandazione finale	Note
Superficie Agricola Utilizzata	CON-G02-01 (VAS_3.1.3.1)	CONFERMATO	
Livello di minaccia per specie animali e vegetali	CON-G02-02 (VAS_3.1.4.1)	INTEGRATO	Nell'integrazione proposta, lo stato di conservazione e le minacce sulle specie sono codificate con criteri attraverso classi e definizioni che vengono assegnate dai compilatori attraverso specifiche analisi e procedure standardizzate. La classe di minaccia assegnata ad ogni specie ha una sua specifica descrizione e classificazione; quindi, non sussistono dubbi o incertezze interpretative.
Superficie forestale	CON-G02-03 (VAS_3.1.4.2)	CONFERMATO	La Carta dei Tipi Forestali della Regione Puglia (approvata con d.g.r. della Puglia del 19 settembre 2022, n. 1279) può essere messa in relazione con le Componenti botanico-vegetazionali 6.2.1 del PPTR, (http://webapps.sit.puglia.it/freewebapps/InventarioForestale/index.html) per sviluppare un'analisi comparativa, al netto delle diverse modalità di classificazione.
SIC, ZPS e aree protette	CON-G02-04 (VAS_3.1.4.3)	CONFERMATO	
Pressione da aree urbanizzate in zone protette	(VAS_3.1.4.4)	SOSTITUITO	In sostituzione dell'indicatore riportato nel Rapporto ambientale e ad integrazione di quello calcolato annualmente da ISPRA, si propone di calcolare i 2 indicatori di urbanizzazione più pertinenti (Artificializzazione del suolo CON-G06-01; Dispersione insediativa CON-G06-02) in modo differenziato nelle aree protette.
Densità delle infrastrutture di comunicazione in zone protette	(VAS_3.1.4.5)	ESCLUSO	Si propone di utilizzare l'indicatore CON-G02-05 con cui si aggiorna la metodologia di misurazione della frammentazione del paesaggio (nella sua componente che riguarda la configurazione spaziale e in parte la connettività ecologica) in modo differenziato nelle aree protette.
Frammentazione del paesaggio	(VAS_3.2.2.2)	SOSTITUITO	Si propone di utilizzare l'indicatore "Effective Mesh Size" (CON-G02-05).
Frammentazione del paesaggio (Configurazione spaziale) - Effective Mesh Size	CON-G02-05	AGGIUNTO	

Gli indicatori di Contesto previsti per l'obiettivo generale 2 "Migliorare la qualità ambientale del territorio" sono illustrati sinteticamente nel seguente elenco, rimandando alle schede predisposte per i necessari approfondimenti.

- **CON-G02-01 “Superficie Agricola Utilizzata”**

ARPA Puglia pubblica indicatore e trend a livello provinciale aggiornato al 2023, fonte istat (https://www.arpa.puglia.it/pagina3151_aziende-agricole-e-superficie-agricola-utilizzata-sau.html). Il dato comunale è disponibile in seguito al completamento dei censimenti di settore, rilasciato per tipologia di coltura e classe altimetrica (https://esploradati.istat.it/databrowser/#/it/censimentoagricoltura/categories/AU/IT1,DF_DCAT_CENSAGRIC2020_UA_CROPS_2,1.0); https://public.tableau.com/app/profile/istat.istituto.nazionale.di.statistica/viz/Dashboard_Agricoltura_2024/CensimentoAgricoltura). Inoltre, dal sistema informativo per l'agricoltura della regione, sarebbe possibile riaggregare i dati a livello di figure territoriali.

- **CON-G02-02 “Livello di minaccia per specie animali e vegetali”**

Nell'integrazione proposta, lo stato di conservazione e le minacce sulle specie sono codificati con criteri attraverso classi e definizioni che vengono assegnate dai compilatori attraverso specifiche analisi e procedure standardizzate. La classe di minaccia assegnata ad ogni specie ha una sua specifica descrizione e classificazione; quindi, non sussistono incertezze interpretative.

- **CON-G02-03 “Superficie forestale”**

Il dato più accurato disponibile (scala 1:10.000 con unità minima cartografabile 2.000 m², nella restituzione secondo lo standard del d.lgs. 34/2018, 5.000 m² in quella che segue la nomenclatura e le regole di classificazione del Forest Resources Assessment della FAO), è quello derivante dalla Carta dei Tipi Forestali della Regione Puglia (approvata con d.g.r. della Puglia del 19 settembre 2022, n. 1279, <https://foreste.regione.puglia.it/programmazione-e-pianificazione-forestale>). Rispetto al dato utilizzato nel PPTR relativamente ai Boschi (6.2.1 componenti Botanico-vegetazionali) la carta si articola in un numero maggiore di classi e le aree mappate presentano estensioni superiori, in ragione dell'inclusione di aree con coperture non classificate come boschi nel PPTR, ad esempio “Aree a pascolo naturale, praterie, incolti”. Dall'indirizzo web indicato è possibile scaricare i dati in formato vettoriale rappresentati in visualizzazione sul sit puglia (<http://webapps.sit.puglia.it/freewebapps/InventarioForestale/index.html>).

A partire dalle analisi svolte per la valutazione dell'indicatore sono stati individuati due nuovi indicatori di interazione (già citati nella parte descrittiva del Rapporto ambientale come indicatori di pressione, pp. 52-54): Superficie forestale percorsa dal taglio (INT-G02-01) e Superficie regionale percorsa dal fuoco (INT-G02-02).

- **CON-G02-04 “SIC, ZPS e aree protette”**

Il monitoraggio dell'istituzione e designazione rispettivamente, di nuove aree protette e nuovi siti della Rete Natura 2000 fornisce un utile contributo alla verifica delle politiche di conservazione realizzate. Dall'approvazione del PPTR ad oggi il numero di aree individuate è cresciuto: sono state infatti istituite nuove aree protette e designati nuovi siti Rete Natura 2000. Più in particolare, sono

rimaste invariate le aree protette statali mentre sono state istituite due nuove aree protette regionali: i Parchi Naturali Regionali “Costa Ripagnola” e “Mar Piccolo” (istituiti con l.r. 30/2020). Sono state, inoltre, designate nuove aree Rete Natura 2000 portando le ZSC da circa 76 a 80 e le ZPS da 11 a 13. L’indicatore viene calcolato sulla base dei dati di input prodotti nell’ambito dei procedimenti di designazione. Cartografia Vettoriale aggiornata disponibile sul sito Regione Puglia (<https://pugliacon.regione.puglia.it/web/sit-puglia-paesaggio/download1#mains>).

- **(SOSTITUITO) “Pressione da aree urbanizzate in zone protette”**
In sostituzione dell’indicatore riportato nel Rapporto ambientale e ad integrazione di quello calcolato annualmente da ISPRA, si propone di calcolare i due indicatori di urbanizzazione più pertinenti (CON-G06-01 “Artificializzazione del suolo”; CON-G06-02 “Dispersione insediativa”) in modo differenziato nelle aree protette rispetto al resto della superficie territoriale, e di riflettere sull’opportunità di estendere l’analisi all’intera Rete ecologica per la biodiversità o almeno alle aree adiacenti alle aree protette, in particolare a quelle di limitata estensione.
- **(ESCLUSO) “Densità delle infrastrutture di comunicazione in zone protette”**
Indicatore calcolato una tantum nel 2007 da ARPA Puglia che, tuttavia, risulta simile ad alcuni indicatori di frammentazione del paesaggio (in particolare, a quelli che si focalizzano sulle infrastrutture dei trasporti come elementi frammentanti) illustrati nella scheda di approfondimento relativa all’Indicatore CON-G02-05.
Si propone di utilizzare l’indicatore CON-G02-05 con cui si aggiorna la metodologia di misurazione della frammentazione del paesaggio (nella sua componente che riguarda la configurazione spaziale e la connettività ecologica) in modo differenziato nelle aree protette.
- **(SOSTITUITO) “Frammentazione del paesaggio”**
L’indicatore di frammentazione del paesaggio, nelle due varianti analizzate – Average Patch Size (\bar{A}) e Number of patches (n) – presenta alcuni limiti metodologici che sono stati evidenziati nella letteratura scientifica sul tema. Entrambi i metodi, infatti (Jaeger, 2000):
 - a) non sono sensibili (in particolare, n) ad alcuni dei meccanismi di incremento della frammentazione (perforazione, incisione, contrazione, ecc.);
 - b) risentono dell’eventuale presenza di patch di dimensioni molto contenute;
 - c) non rispondono in modo costante (monotonico) ai diversi fenomeni che generano frammentazione – nel senso che i valori misurati aumentano, diminuiscono o non variano al verificarsi di diversi fenomeni – e
 - d) non registrano tutte le variazioni configurazionali della distribuzione delle patch nell’unità di analisi.

- **CON-G02-05 “Frammentazione del paesaggio (Configurazione spaziale) - Effective Mesh Size”**
Si propone di utilizzare l'indicatore “Effective Mesh Size” (Jaeger, 2000; Jaeger *et al.*, 2008; Pătru-Stupariu *et al.*, 2015), basato sulla Carta tematica di uso del suolo della Regione Puglia come dato di input, scegliendo le figure territoriali come unità di analisi e applicando la procedura correttiva “Cross Boundary Connections” (Moser *et al.*, 2007) per evitare di sovrastimare il contributo alla frammentazione da parte di patch artificialmente sezionate ai limiti dell'unità di analisi. Particolare attenzione dovrà essere posta alla distinzione del “foreground” (le classi di uso del suolo delle quali si vuole misurare il grado di frammentazione) dal “background” (la rete di elementi che determinano la frammentazione).

Anche per gli indicatori di realizzazione si è posta una particolare attenzione agli strumenti capaci di monitorare biodiversità, connettività e stato di avanzamento nella realizzazione della rete ecologica (**Tabella 8**). Per questa ragione, gli indicatori previsti dal RA sono stati sostituiti da due indicatori più specifici, comprendenti riferimenti ad azioni di deframmentazione, riconnessione ecologica, riforestazione, e rilevabili attraverso l'attività dell'ente regionale e degli enti delegati alle procedure di controllo preventivo di coerenza con il PPTR. In particolare, si tratta dei seguenti indicatori, il cui formato è stato riproposto anche in relazione al Patto città/camapagna:

- Progetti finanziati dalla Regione per riconnessione ecologica, riforestazione, rinaturalizzazione, deframmentazione.
- Progetti sottoposti a controllo preventivo regionale comprendenti interventi di riconnessione ecologica, riforestazione, rinaturalizzazione, deframmentazione.

Tabella 8 Quadro degli indicatori di realizzazione relativi all'obiettivo 2.

Obiettivo 2 - Migliorare la qualità ambientale del territorio			
Denominazione indicatore (si evidenziano le modifiche rispetto al Rapporto ambientale del PPTR)	Tipo e codice indicatore	Raccomandazione finale	Note
Recepimento delle prescrizioni di cui al “sistema delle tutele” (elaborato 6 PPTR) e delle direttive (Linee guida, azioni e progetti indicati nelle Schede d'ambito del PPTR) in campo ambientale (% Comuni)		SOSTITUITO	Sostituito da REA-G02-01.
Recepimento e attuazione del progetto territoriale per la rete ecologica regionale	REA-G02-01	INTEGRATO	Indicatore popolato sulla base di un'analisi multilivello relativa al recepimento nello strumento urbanistico generale, alla sola presenza di azioni propositive (bandi di finanziamento, progetti integrati, ecc.) e ad altre iniziative locali per la protezione e il rafforzamento della Rete Ecologica Regionale.
Interventi di riconnessione ecologica, riforestazione, rinaturalizzazione o deframmentazione, previsti nei progetti finanziati dalla Regione.	REA-G02-02	INTEGRATO	L'indicatore è stato integrato concentrandone l'ambito di applicazione sulle azioni dirette a regia regionale che si esplicano attraverso i bandi di finanziamento.

Parte II
Repertorio degli indicatori

Obiettivo 2 - Migliorare la qualità ambientale del territorio			
Denominazione indicatore (si evidenziano le modifiche rispetto al Rapporto ambientale del PPTR)	Tipo e codice indicatore	Raccomandazione finale	Note
Interventi di riconnessione ecologica, riforestazione, rinaturalizzazione o deframmentazione, previsti nei progetti sottoposti a controllo preventivo.	REA-G02-03	AGGIUNTO	Indicatore analogo a REA-G02-02, ma riferito ai progetti presentati da proponenti pubblici o privati alle autorità competenti per il controllo preventivo di coerenza con il PPTR (art. 89 delle NTA del PPTR), nel corso del quale possono essere registrate o introdotte misure di rafforzamento, mitigazione o compensazione a beneficio della Rete Ecologica Regionale.
Grado di realizzazione del progetto Cervaro (%)	REA-G02-04	INTEGRATO	Indicatore integrato con gli orientamenti metodologici rivenienti dal programma di monitoraggio dell'Accordo di Programma Quadro approvato con delibera CIPE 35/2005.
Corridoi ecologici realizzati lungo canali e strade poderali (km)		SOSTITUITO	Indicatore assorbito in REA-G02-02 e REA-G02-03.
Recepimento e attuazione del progetto territoriale per i paesaggi costieri ad alta valenza naturalistica	REA-G02-05	INTEGRATO	Indicatore popolato sulla base di un'analisi multilivello relativa al recepimento nello strumento urbanistico generale, alla sola presenza di azioni propositive (bandi di finanziamento, progetti integrati, ecc.) e ad altre iniziative locali per la valorizzazione e la riqualificazione integrata dei paesaggi costieri ad alta valenza naturalistica.
Recepimento e attuazione del progetto territoriale per il Patto città/campagna	REA-G02-06	INTEGRATO	Indicatore popolato sulla base di un'analisi multilivello relativa al recepimento nello strumento urbanistico generale, alla sola presenza di azioni propositive (bandi di finanziamento, progetti integrati, ecc.) e ad altre iniziative locali per la promozione del patto città/campagna.
Interventi per la campagna del ristretto, i parchi agricoli multifunzionali, i parchi CO ₂ , previsti nei progetti finanziati dalla Regione	REA-G02-07	INTEGRATO	L'indicatore è stato integrato concentrandone l'ambito di applicazione sulle azioni dirette a regia regionale che si esplicano attraverso i bandi di finanziamento.
Interventi per la campagna del ristretto, i parchi agricoli multifunzionali, i parchi CO ₂ , previsti nei progetti sottoposti a controllo preventivo	REA-G02-08	AGGIUNTO	Indicatore analogo a REA-G02-07 ma riferito ai progetti presentati da proponenti pubblici o privati alle autorità competenti per il controllo preventivo di coerenza con il PPTR (art. 89 delle NTA del PPTR), nel corso del quale possono essere registrate o introdotte misure di rafforzamento, mitigazione o compensazione a beneficio del Patto città/campagna.
Misure di forestazione in area periurbana (ha interessati)		ESCLUSO	Già comprese in REA-G02-07: i Parchi CO ₂ sono definiti nell'Elaborato 4.2 come "interventi di forestazione urbana previsti nelle aree produttive o industriali, ma anche in ambiti degradati e/o marginali intendendoli come aree per la compensazione ambientale e come aree tampone".

Nell'elenco seguente sono riportati gli **indicatori di realizzazione** previsti per l'obiettivo generale 2 "Migliorare la qualità ambientale del territorio", corredati di un'illustrazione sintetica, rimandando alle schede allegate per i necessari approfondimenti.

L'indicatore sulla valorizzazione e riqualificazione integrata dei paesaggi costieri (ora integrato e rinominato in "Recepimento e attuazione del progetto territoriale per i paesaggi costieri ad alta valenza naturalistica", REA-G02-05) presenta evidenti connessioni con il meta-obiettivo 0 (per l'attivazione degli strumenti di governance) e con l'obiettivo G9, per gli interventi che riguardino i paesaggi costieri in generale. Si ritiene che, relativamente ad esso si debba sviluppare nell'ambito di questo obiettivo un focus specifico che, oltre a valutare le azioni realizzate dalle amministrazioni locali, si rivolga alle iniziative intraprese dalle comunità locali, avvalendosi anche di un'indagine che intersechi la redazione delle biografie. Analoghe considerazioni possono essere svolte per gli indicatori REA-G02-01 (Recepimento e attuazione del progetto territoriale per la rete ecologica regionale) e REA-G02-06 (Recepimento e attuazione del progetto territoriale per il Patto città/campagna) e per i relativi indicatori integrati o aggiunti per effettuare una ricognizione dei progetti finanziati e delle misure complementari introdotte nel corso dell'applicazione degli strumenti di controllo preventivo.

- (SOSTITUITO) "Recepimento delle prescrizioni di cui al "sistema delle tutele" (elaborato 6 PPTR) e delle direttive (Linee guida, azioni e progetti indicati nelle Schede d'ambito del PPTR) in campo ambientale"

Indicatore sostituito da REA-G02-01.

- REA-G02-01 "Recepimento e attuazione del progetto territoriale per la rete ecologica regionale"
L'indicatore può essere popolato sulla base di un'analisi a tre livelli: a) recepimento delle previsioni pertinenti in sede di adeguamento dello strumento urbanistico generale (in termini quantitativi quando possibile), oltre a considerazioni sulle modalità di recepimento - per i cui dati si può attingere da "IV.1 Database di analisi e valutazione dei procedimenti di adeguamento/verifica di compatibilità e coerenza dei piani"; b) azioni propositive (a regia regionale, bandi di finanziamento, progetti integrati, ecc.) realizzate nel Comune; c) altre iniziative locali per la protezione e il rafforzamento della Rete Ecologica Regionale. Si introduce una scala nominale per l'attribuzione di un valore sintetico, in considerazione delle possibili disomogeneità nel grado di recepimento e attuazione ai diversi livelli (es. attuazione con un progetto a valere su fondi regionali in assenza di recepimento nello strumento urbanistico generale).
- REA-G02-02 "Interventi di riconnessione ecologica, riforestazione, rinaturalizzazione o deframmentazione, previsti nei progetti finanziati dalla Regione"
L'indicatore è stato integrato concentrandone l'ambito di applicazione sulle azioni dirette a regia regionale che si esplicano attraverso i bandi di finanziamento. Si osserva che in REA-G02-01 i progetti a regia regionale sono rilevati solo per presenza/assenza, mentre in questo indicatore il monitoraggio si rivolge agli interventi concreti previsti dai predetti progetti e misurati in unità fisiche o finanziarie. È stato inoltre aggiunto un indicatore strettamente connesso per monitorare misure analoghe di rafforzamento della rete ecologica regionale, introdotte come prescrizioni,

mitigazioni o compensazione nel corso del controllo preventivo di coerenza di progetti che perseguono altri obiettivi (REA-G02-03).

- **REA-G02-03 “Interventi di riconnessione ecologica, riforestazione, rinaturalizzazione o deframmentazione, previsti nei progetti sottoposti a controllo preventivo”**

Indicatore analogo a REA-G02-02, ma riferito ai progetti presentati da proponenti pubblici o privati alle autorità competenti per il controllo preventivo di coerenza con il PPTR (art. 89 delle NTA del PPTR), nel corso del quale possono essere registrate o introdotte misure di rafforzamento, mitigazione o compensazione a beneficio della Rete Ecologica Regionale.

- **REA-G02-04 “Grado di realizzazione del progetto Cervaro”**

Il progetto del corridoio Cervaro è stato finanziato con l'Accordo di Programma Quadro (approvato con delibera CIPE 35/2005). Sul sito dedicato alle politiche paesaggistiche della Regione Puglia (<https://pugliacon.regione.puglia.it/web/sit-puglia-paesaggio/corridoio-ecologico-fiume-cervaro>) è rinvenibile il progetto di fattibilità e le fonti di finanziamento del progetto di riqualificazione, l'autorità competente è la Provincia attraverso il sito dello sportello telematico provinciale è possibile rinvenire alcuni procedimenti soggetti ad autorizzazione paesaggistica ai sensi. Il progetto è stato oggetto anche del POR M FESR programmazione 2014-2020 asse VI (si veda ad esempio il progetto 2022/00886/ORD lavori di riqualificazione e potenziamento delle connessioni ecologiche del Torrente Cervaro attraverso azioni di rinaturalizzazione di una cava in Località Giardino” CUP: B76E19000770002, ai sensi dell'art.14 bis della L. 241/1990 e s.m.i. e dell'art. 27 del D.lgs. 50/2016”) Necessario per il popolamento rivolgersi alla provincia di Foggia. L'indicatore potrebbe essere trasformato in numero di progetti realizzati poiché le azioni di intervento sono diverse e con gradi diversi di realizzazione, o potrebbero essere adottati gli indicatori proposti nel programma di monitoraggio del progetto del Corridoio Cervaro in particolare i seguenti:

- Estensione complessiva (ha) e % delle aree naturali e di habitat specifici sul territorio di riferimento
- Estensione delle aree che sono state oggetto di rinaturazione (ha)
- Quota % delle aree rinaturate rispetto al target".

- **(SOSTITUITO) “Corridoi ecologici realizzati lungo canali e strade poderali”**

Le tipologie di intervento monitorate dall'indicatore sono assorbite in REA-G02-02 e REA-G02-03.

- **REA-G02-05 “Recepimento e attuazione del progetto territoriale per i paesaggi costieri ad alta valenza naturalistica”**

L'indicatore può essere popolato procedendo con un'analisi a tre livelli: a) recepimento delle previsioni pertinenti in sede di adeguamento dello strumento urbanistico generale (ettari

individuati come paesaggio ad alta valenza naturalistica e % rispetto ad area individuata nel PPTR), oltre a considerazioni sulle modalità di recepimento - per i cui dati si può attingere da "IV.1 Database di analisi e valutazione dei procedimenti di adeguamento/verifica di compatibilità e coerenza dei piani" b) azioni propositive (a regia regionale, bandi di finanziamento, progetti integrati, ecc.) realizzate nel Comune; c) altre iniziative locali per la valorizzazione e la riqualificazione integrata dei paesaggi costieri ad alta valenza naturalistica.

- **REA-G02-06 “Recepimento e attuazione del progetto territoriale per il Patto città/campagna”**
L'indicatore può essere popolato grazie a un'analisi a tre livelli: a) recepimento delle previsioni pertinenti in sede di adeguamento dello strumento urbanistico generale (includendo l'eventuale estensione in ha delle aree classificate in base ai principali strumenti progettuali pertinenti (La campagna del ristretto, I parchi agricoli multifunzionali, Il parco CO2), oltre a considerazioni sulle modalità di recepimento - per i cui dati si può attingere da "IV.1 Database di analisi e valutazione dei procedimenti di adeguamento/verifica di compatibilità e coerenza dei piani"; b) azioni propositive (a regia regionale, bandi di finanziamento, progetti integrati ecc.); c) altre iniziative locali per la promozione dei patti locali città/campagna. Possibili comuni test (con adeguamento PRG/PUG al PPTR): San Severo, Binetto, Bitetto, Grumo Appula, Ceglie Messapica, Corigliano d'Otranto.
- **REA-G02-07 “Interventi per la campagna del ristretto, i parchi agricoli multifunzionali, i parchi CO₂, previsti nei progetti finanziati dalla Regione”**
L'indicatore è stato integrato concentrandone l'ambito di applicazione sulle azioni dirette a regia regionale che si esplicano attraverso i bandi di finanziamento. Si osservi che in REA-G02-06 i progetti a regia regionale sono rilevati solo per presenza/assenza, mentre in questo indicatore il monitoraggio si rivolge agli interventi concreti previsti dai predetti progetti e misurati in unità fisiche o finanziarie. È stato inoltre aggiunto un indicatore strettamente connesso per monitorare misure analoghe di rafforzamento del patto città/campagna, introdotte come prescrizioni, mitigazioni o compensazioni nel corso del controllo preventivo di coerenza di progetti che perseguono altri obiettivi (REA-G02-08).
- **REA-G02-08 “Interventi per la campagna del ristretto, i parchi agricoli multifunzionali, i parchi CO₂, previsti nei progetti sottoposti a controllo preventivo”**
Indicatore analogo a REA-G02-07, ma riferito ai progetti presentati da proponenti pubblici o privati alle autorità competenti per il controllo preventivo di coerenza con il PPTR (art. 89 delle NTA del PPTR), nel corso del quale possono essere registrate o introdotte misure di rafforzamento, mitigazione o compensazione a beneficio del Patto città/campagna.

- **(ESCLUSO) “Misure di forestazione in area periurbana”**

Già comprese in REA-G02-07: i Parchi CO₂ sono definiti nell'Elaborato 4.2 come "interventi di forestazione urbana previsti nelle aree produttive o industriali, ma anche in ambiti degradati e/o marginali intendendoli come aree per la compensazione ambientale e come aree tampone".

Tutti gli indicatori di **risultato** inclusi nel Rapporto ambientale o proposti dal gruppo di ricerca (**Tabella 9**) si presentano come adattamenti dei corrispondenti indicatori di contesto, dei quali si intende misurare le variazioni in prospettiva diacronica, indagando le tendenze delle minacce per specie animali e habitat e quelle della pressione antropica esercitata tramite la frammentazione del paesaggio. Si ritiene opportuno attingere da due indicatori afferenti prevalentemente all'obiettivo 6 “Riqualificare i paesaggi degradati delle urbanizzazioni contemporanee” per monitorare la variazione nel tempo dei pattern e dei tassi di artificializzazione del suolo (CON-G06-01) e di dispersione insediativa (CON-G06-02) nel sistema delle aree protette e nella rete ecologica regionale. Le informazioni necessarie all'inquadramento di questi due indicatori sono riportate esclusivamente in **Tabella 9**.

Tabella 9 Quadro degli indicatori di risultato relativi all'obiettivo 2.

Obiettivo 2 - Migliorare la qualità ambientale del territorio			
Denominazione indicatore (le modifiche rispetto al Rapporto ambientale sono riportate in rosso)	Tipo e codice indicatore	Raccomandazione finale	Note
Riduzione del livello di minaccia specie animali e vegetali	RIS-G02-01	INTEGRATO	Riproposizione dell'indicatore di contesto corrispondente (CON-G02-02), del quale si possono monitorare le variazioni nel tempo, secondo il metodo descritto nella Scheda di approfondimento.
Riduzione della frammentazione del paesaggio	RIS-G02-02	SOSTITUITO	Riproposizione dell'indicatore di contesto corrispondente (CON-G02-05), del quale si possono monitorare le variazioni nel tempo, secondo il metodo descritto nella Scheda di approfondimento.
Riduzione dell'artificializzazione del suolo	RIS-G02-03	INTEGRATO	Riproposizione dell'indicatore di contesto corrispondente (CON-G06-01), del quale si possono monitorare le variazioni nel tempo, secondo il metodo descritto nella Scheda di approfondimento.
Riduzione della dispersione insediativa	RIS-G02-04	AGGIUNTO	Riproposizione dell'indicatore di contesto corrispondente (CON-G06-02), del quale si possono monitorare le variazioni nel tempo, secondo il metodo descritto nella Scheda di approfondimento.

A partire dalle analisi svolte per la valutazione dell'indicatore sono stati individuati due nuovi indicatori di **interazione** (**Tabella 10**), già citati nella parte descrittiva del Rapporto ambientale come indicatori di pressione, pp. 52-54: Superficie forestale percorsa dal taglio (INT-G02-01) e Superficie regionale percorsa dal fuoco (INT-G02-02).

Tabella 10 Quadro degli indicatori di interazione (pressione) relativi all'obiettivo 2.

Obiettivo 2 - Migliorare la qualità ambientale del territorio			
Denominazione indicatore (le modifiche rispetto al Rapporto ambientale sono riportate in rosso)	Tipo e codice indicatore	Raccomandazione finale	Note
Superficie forestale percorsa dal taglio	INT-G02-01	AGGIUNTO	L'indicatore monitora l'esecuzione di tagli boschivi e di piante sparse.
Superficie territoriale percorsa dal fuoco	INT-G02-01	AGGIUNTO	Fra le aree percorse dal fuoco, quelle coincidenti con zone boscate ed i pascoli richiedono particolare attenzione, in ragione dei vincoli alle attività urbanistico-edilizie, introdotti con la legge 353/2000 a prevenzione di reati strumentali all'insediamento di attività altrimenti precluse dalle norme di tutela del paesaggio.

I due indicatori di interazione sono introdotti brevemente di seguito.

- INT-G02-01 “Superficie forestale percorsa dal taglio”**

Le autorizzazioni all'esecuzione di tagli boschivi e di piante sparse è disciplinata dal Regolamento Regionale n. 19 del 13/10/2017. A partire dal 1° settembre 2024, i procedimenti sono gestiti esclusivamente attraverso la piattaforma telematica "Procedimenti Forestali - Tagli boschivi" (d.g.r. n. 557 del 30/04/2024), che può essere considerata la fonte prioritaria per l'acquisizione dei dati, già pubblicati nel sistema informativo territoriale regionale (<http://webapps.sit.puglia.it/freewebapps/ConsultaTagliBoschivi/index.html>).
- INT-G02-01 “Superficie territoriale percorsa dal fuoco”**

Nel quadro della ripartizione di competenze fra i diversi enti impegnati nella salvaguardia del patrimonio forestale nazionale, l'Arma dei Carabinieri - Comando Unità per la Tutela Forestale, Ambientale e Agroalimentare (CUFA) svolge un ruolo attivo nella previsione e nella lotta agli incendi. Il CUFA gestisce il geoportale degli incendi boschivi (<https://geoportale.incendiboschivi.it>) con dati aggiornati al 2023, aggregabili a livello comunale e interrogabili per singolo evento. Fatte salve altre eventuali modalità già concordate dall'amministrazione regionale, il geodatabase è acquisibile su richiesta (<http://www.simontagna.it/portalesim/catastoincendi.jsp?pid=4093>). Fra le aree percorse dal fuoco, quelle coincidenti con zone boscate ed i pascoli richiedono particolare attenzione, in ragione dei vincoli alle attività urbanistico-edilizie, introdotti con la legge 353/2000 a prevenzione di reati strumentali all'insediamento di attività altrimenti precluse dalle norme di tutela del paesaggio.

II.3.03 Valorizzare i paesaggi e le figure territoriali di lunga durata

L'obiettivo 3 – “Valorizzare i paesaggi e le figure territoriali di lunga durata” caratterizza in senso specifico e innovativo il Piano e ne conferma la filosofia, già affermata ad avvio della sua redazione, fortemente ispirata all'individuazione delle identità storiche del territorio costruite nell'azione umana di lunga durata, esito evolutivo di dinamiche relazionali nelle quali le dimensioni dello spazio e del tempo sono indissolubilmente legate. Il Piano, attraverso lo studio dei processi di territorializzazione di lunga durata, ha già operato una lettura profonda dei caratteri identitari dei paesaggi della Puglia e definito le figure territoriali e paesaggistiche e le relative invarianti strutturali, a partire dalle quali sono definite le regole statutarie per la produzione di nuovi paesaggi, evidenziando così il ruolo di piano territoriale e multisettoriale.

Così come declinato negli obiettivi specifici¹¹ – orientati a riconoscere e valorizzare le geografie e identità paesaggistiche delle diverse civiltà storiche della Puglia e le invarianti strutturali della regione e dei singoli ambiti, riconoscendone le condizioni di riproducibilità e rispettando le relative regole statutarie e favorendo processi di riconoscimento identitario dei mondi locali di vita – i compiti enunciati sono soddisfatti dalla redazione del PPTR come, ad esempio, l'articolazione nelle regioni geografiche storiche negli ambiti di paesaggio e nelle figure territoriali, la rappresentazione cartografica al 50.000 delle articolazioni o la descrizione e rappresentazione dei caratteri paesaggistici dominanti delle figure territoriali e paesaggistiche.

Ciò che l'obiettivo prevede, pertanto, è un ulteriore approfondimento alla scala locale degli elementi significativi patrimoniali del territorio sotto il profilo storico-culturale, paesistico-ambientale e infrastrutturale (le invarianti strutturali) e la costruzione per essi di regole in forma integrata che riguardino tutti gli aspetti della produzione ordinaria del territorio. La normativa d'uso definita nelle schede d'ambito per il perseguimento degli obiettivi di qualità paesaggistica, difatti, è rivolta in primo luogo agli enti e soggetti pubblici ai quali compete la pianificazione o programmazione coerente col Piano per orientarli al recepimento e specificazione delle figure territoriali e delle regole statutarie che garantiscano la riproducibilità delle invarianti.

Unico nel richiedere in maniera esplicita un'azione consapevole di riconoscimento preliminare alla messa in valore, la particolarità di questo obiettivo è l'essere trasversale rispetto ai caratteri dell'intero territorio regionale e il suo perseguimento deriva anche dagli altri obiettivi prefissati dal Piano relativi alla ricchezza e diversità dei paesaggi regionali dell'acqua (Ob 1), alle componenti della rete ecologica regionale (Ob 2), ai caratteri peculiari dei paesaggi rurali storici (Ob 4), ai caratteri del patrimonio identitario culturale-insediativo (Ob 5), alle componenti degli scenari caratterizzanti l'immagine regionale (Ob 7) o a quelle infrastrutturali di impianto storico (Ob 8).

Rispetto ai contenuti del Rapporto ambientale, sono stati definiti degli indicatori (**Tabella 11**) che consentano di descrivere le dinamiche di valorizzazione attiva del patrimonio paesaggistico regionale

¹¹ È opportuno segnalare che rispetto a quanto riportato nel Rapporto ambientale, gli obiettivi specifici sono stati modificati in termini numerici e di contenuto, passando dalla *definizione* (già operata dal Piano) al *riconoscimento e valorizzazione* o dall'*attivare* i processi di autoriconoscimento e riappropriazione identitaria (già sperimentati nella fase di costruzione del Piano) al *favorire*.

alla scala locale mediante gli strumenti di pianificazione e gli interventi urbanistico-edilizi paesaggisticamente compatibili poiché coniugano identità di lunga durata e trasformazione ed innovazione nel breve periodo. Gli indicatori, pertanto, misurano:

- la capacità di approfondire la visione del PPTR (conoscenza dei territori e sensibilità per gli aspetti paesaggistici) nella filosofia degli strumenti di pianificazione, comunali e – per estensione – degli altri soggetti pianificatori (ASI, Enti aree protette), osservando come le principali manifestazioni della visione patrimoniale del piano – invariante intesa come regole costitutive e riproduttive delle figure territoriali – siano riconosciute e valorizzate;
- quanto gli interventi sul territorio abbiano considerato, tutelato e valorizzato le regole costitutive delle figure territoriali;
- la variazione del livello di tutela del territorio, intesa come esito evidente dell’attuazione dell’obiettivo.

Tabella 11 Quadro degli indicatori dell’obiettivo 3 in riferimento a quanto previsto dal Rapporto Ambientale.

Obiettivo 3 - Valorizzare i paesaggi e le figure territoriali di lunga durata			
Denominazione indicatore (si evidenziano le modifiche rispetto al Rapporto ambientale del PPTR)	Tipo e codice indicatore		Note
Specificazione e recepimento negli strumenti urbanistici dei caratteri identitari, figure territoriali e regole statutarie individuate in ciascuna scheda d’ambito, prevedendo trasformazioni coerenti con esse		SOSTITUITI	Gli indicatori previsti nel RA limitano la verifica del perseguimento dell’obiettivo ai soli strumenti di pianificazione di competenza comunale o provinciale. Si è ritenuto opportuno sostituire gli indicatori con nuove proposte di indici (REA-G03-01.1, REA-G03-01.2, REA-G03-01.3, REA-G03-01.4) che comprendono altri strumenti di pianificazione e un indicatore sintetico (REA-G03-01) per la valutazione del perseguimento dell’obiettivo.
Recepimento nei PTCP dei caratteri identitari, le figure territoriali e le regole statutarie individuate in ciascuna scheda d’ambito, prevedendo trasformazioni coerenti con esse			
Piani e progetti che assumono le “figure territoriali e paesaggistiche” e le relative invarianti strutturali come riferimento, specificandole a una scala di maggior dettaglio		SOSTITUITI	Rispetto alla complessità delle disposizioni normative e progettuali previste dal Piano, si è ritenuto opportuno sostituire gli indicatori con nuove proposte di indici (REA-G03-02.1, REA-G03-02.2) che specificano la tipologia di piani o progetti e un indicatore sintetico (REA-G03-02) per la valutazione del perseguimento dell’obiettivo
Piani e progetti che tutelano attivamente i contesti territoriali extraurbani nei quali sono inseriti beni culturali e paesaggistici e “ulteriori contesti paesaggistici”, valorizzandone la fruizione visiva e la comprensione delle relazioni originarie fra il singolo bene e il contesto più ampio in cui esso è inserito		SOSTITUITI	
Strumenti di pianificazione che valorizzano le figure territoriali di lunga durata e le relative invarianti	REA-G03-01	AGGIUNTO	È stata predisposta la metodologia di raccolta dei dati input e una nuova denominazione ed articolazione in indici; ciò consente di descrivere lo stato dell’arte del recepimento delle previsioni del PPTR negli strumenti di pianificazione in funzione della tipologia di strumento e dello stato del procedimento di compatibilità al Piano.
Comuni che hanno adeguato i propri strumenti urbanistici alle previsioni del PPTR	REA-G03-01.1	AGGIUNTO	
Enti gestori delle ASI che hanno adeguato i propri strumenti territoriali alle previsioni del PPTR	REA-G03-01.2	AGGIUNTO	

Parte II
Repertorio degli indicatori

Enti territ. di area vasta che hanno adeguato i propri strumenti di pianificazione alle previsioni del PPTR	REA-G03-01.3	AGGIUNTO	
Atti di pianificazione delle aree protette e siti naturalistici adeguati alle previsioni del PPTR	REA-G03-01.4	AGGIUNTO	
Interventi urbanistico-edilizi che garantiscono la riproducibilità delle figure territoriali di lunga durata e le relative invariati	REA-G03-02	AGGIUNTO	È stata predisposta la metodologia di raccolta dei dati input e una nuova denominazione ed articolazione in indici; ciò consente di descrivere lo stato dell'arte del recepimento attraverso la quantificazione dei pareri di compatibilità espressi nei procedimenti di controllo preventivo definiti dal Piano.
Varianti urbanistiche e strumenti urbanistici esecutivi compatibili con la valorizzazione dei BP e UCP	REA-G03-02.1	AGGIUNTO	
Interventi urbanistico-edilizi compatibili con la valorizzazione dei BP e UCP	REA-G03-02.2	AGGIUNTO	
Capacità di recepimento e specificazione dei caratteri identitari, figure territoriali e regole, prevedendo trasformazioni coerenti con esse, negli strumenti di pianificazione	RIS-G03-01	AGGIUNTO	Gli indicatori interpretano il raggiungimento di risultati ambientali attraverso la valutazione del livello di approfondimento della conoscenza dei territori e della sensibilità per gli aspetti paesaggistici negli strumenti di pianificazione subordinati al Piano.
Capacità di recepimento e specificazione dei caratteri identitari, figure territoriali e regole, garantendo trasformazioni coerenti con esse, nelle varianti urbanistiche e negli strumenti urbanistici esecutivi	RIS-G03-02	AGGIUNTO	
Variazione del livello di tutela del territorio regionale	RIS-G03-03	AGGIUNTO	L'indicatore consente di evidenziare nel corso del tempo le tendenze in atto in riferimento a politiche di salvaguardia attiva del paesaggio.
Dinamiche negli usi del suolo agroforestale	CON-G03-01	INTEGRATO	Piuttosto che l'efficacia dei risultati specificatamente ambientali, l'indicatore è ritenuto utile a descrivere le dinamiche del contesto ambientale più generale, i cui effetti possono essere significativi anche rispetto ai risultati evidenziati dall'attuazione del Piano. Rispetto al RA è stata specificata la metodologia di raccolta ed elaborazione dei dati.
Densità di beni storico-culturali puntuali o areali in aree extraurbane (3.2.2.8)		ESCLUSO	Nel RA l'indicatore è stato utilizzato per richiamare l'attenzione sulle trasformazioni del territorio rurale, soffermandosi sui soli elementi di valore culturale in esso presenti. L'indicatore, pertanto, non è ritenuto sufficiente a comprendere e descrivere la complessità e le relazioni coevolutive delle componenti paesaggistiche che caratterizzano il territorio regionale rispetto agli obiettivi prefissati dal Piano.
Presenza nelle commissioni provinciali per il paesaggio di adeguate professionalità nel campo della storia del territorio		ESCLUSO	L'indicatore non è ritenuto rappresentativo dato che per la nomina dei componenti delle commissioni paesaggistiche è necessaria la verifica delle adeguate competenze disciplinari.

Gli indicatori di realizzazione, come di seguito elencati, consentono di descrivere lo stato dell'arte del recepimento delle previsioni del PPTR negli strumenti di pianificazione, in funzione della tipologia di strumento e dello stato del procedimento di compatibilità distinguendoli in riferimento all'art. 96 delle NTA del PPTR.

- **REA-G03-01 Strumenti di pianificazione che valorizzano le figure territoriali di lunga durata e le relative invarianti**

L'indicatore quantifica gli strumenti di pianificazione, ai diversi livelli territoriali di competenza, che hanno assunto i caratteri identitari, le figure territoriali e le regole statutarie individuate dal PPTR in ciascuna scheda d'ambito, prevedendo trasformazioni coerenti con esse nel corso della conformazione dei propri strumenti al PPTR.

Si avvale della misurazione di quattro indici rilevati a conclusione dei procedimenti di verifica della compatibilità degli strumenti di pianificazione al PPTR

- *REA-G03-01.1 Comuni che hanno adeguato i propri strumenti urbanistici alle previsioni del PPTR*
- *REA-G03-01.2 Enti gestori delle ASI che hanno adeguato i propri strumenti territoriali alle previsioni del PPTR*
- *REA-G03-01.3 Enti territoriali di area vasta che hanno adeguato i propri strumenti di pianificazione alle previsioni del PPTR*
- *REA-G03-01.4 Atti di pianificazione delle aree protette e siti naturalistici adeguati alle previsioni del PPTR*

- **REA-G03-02 Interventi urbanistico-edilizi che garantiscono la riproducibilità delle figure territoriali di lunga durata e le relative invarianti**

L'indicatore quantifica i contributi e pareri rilasciati ai sensi del co.1 lett. c) e d) dell'art. 96 delle NTA e quelli relativi agli interventi che interessano i Beni paesaggistici o gli Ulteriori contesti paesaggistici.

Si avvale della misurazione di due indici rilevati a conclusione dei procedimenti di controllo preventivo

- *REA-G03-02.1 Varianti urbanistiche e strumenti urbanistici esecutivi compatibili con la valorizzazione dei BP e UCP*
- *REA-G03-02.2 Interventi urbanistico-edilizi compatibili con la valorizzazione dei BP e UCP.*

Gli indicatori di risultato ambientale, di seguito elencati, restituiscono le ricadute per gli aspetti ambientali degli strumenti di pianificazione in termini di approfondimento della conoscenza e sensibilità culturale per gli aspetti paesaggistici nell'ambito delle trasformazioni del territorio.

- **RIS-G03-01 Capacità di recepimento e specificazione dei caratteri identitari, figure territoriali e regole, prevedendo trasformazioni coerenti con esse, negli strumenti di pianificazione**

L'indicatore misura la capacità degli strumenti di pianificazione di recepire e specificare alla scala locale le condizioni normative e progettuali definite dal PPTR mediante una valutazione operata nel procedimento istruttorio. La valutazione è articolata, in termini percentuali, in funzione delle componenti paesaggistiche delimitate e cartografate, delle regole di riproducibilità esplicitate attraverso disposizioni normative con valore di indirizzo, delle regole di riproducibilità esplicitate

attraverso disposizioni normative con valore di direttiva/prescrittiva, dei meccanismi incentivanti (questi ultimi a garanzia della fattibilità di attuazione delle regole di riproducibilità).

- **RIS-G03-02 Capacità di recepimento e specificazione dei caratteri identitari, figure territoriali e regole, garantendo trasformazioni coerenti con esse, nelle varianti urbanistiche e negli strumenti urbanistici esecutivi**

L'indicatore misura la capacità del procedimento di verifica di compatibilità paesaggistica ai sensi dell'art. 96, lett. c) e d) delle NTA di garantire trasformazioni del territorio compatibili con le regole di riproducibilità delle figure di lunga durata. La misurazione, in fase di avvio e di conclusione, consente di monitorare nel tempo l'andamento progressivo dei campi del processo istruttorio (approfondimento delle conoscenze, coerenza ed integrazione dello scenario strategico nella pianificazione locale), registrarne l'influenza nel garantire la qualità delle trasformazioni, comprendere puntualmente i singoli aspetti per una efficace attuazione delle previsioni del PPTR, favorire una maggiore consapevolezza di tecnici e amministrazioni nella predisposizione degli strumenti e progetti.

- **RIS-G03-03 Variazione del livello di tutela del territorio regionale**

L'indicatore consente di descrivere il processo di riconoscimento e valorizzazione attiva del territorio regionale attraverso la quantificazione della variazione nel tempo (in termini di superfici, numero e percentuale) delle componenti paesaggistiche oggetto di tutela.

L'indicatore di contesto è utile a comprendere quali siano le ricadute nel lungo periodo delle attività di pianificazione a partire dalle variazioni degli usi del suolo

- **CON-G03-01 Dinamiche negli usi del suolo agroforestale**

L'indicatore registra le dinamiche negli usi del suolo agricolo e forestale, mediante il confronto delle cartografie tematiche in date diverse, ricostruendo il paesaggio che viene quindi descritto e valutato a seconda delle caratteristiche della struttura complessiva e di quella interna al mosaico anche in termini di frammentazione o complessità.

II.3.04 Riqualificare e valorizzare i paesaggi rurali storici

L'Obiettivo Generale di qualità paesaggistica n.4 "Riqualificare e valorizzare i paesaggi rurali storici" del PPTR descrive e interpreta i caratteri dominanti e le permanenze dei paesaggi rurali del territorio regionale, cercando di promuovere una cultura storica e identitaria della complessità e della stratificazione.

L'interpretazione dei caratteri identitari ha riprodotto una dipendenza gerarchica tra dimensione urbana e paesaggi rurali che con lo svilupparsi di diversi fenomeni socio spaziali hanno messo in discussione il connubio tra città, ruralità, paesaggio, consistenze e disuguaglianze. Il gradiente di densità urbana valutato negli anni come parametro di misura della concentrazione territoriale appare oggi sempre meno leggibile nei processi di urbanizzazione e di diffusione insediativa, in quanto mostra una difficile caratterizzazione della dicotomia tra città e campagna, tra urbano e rurale affermandosi in una progressiva condizione di omogeneizzazione del paesaggio all'interno dello stesso sistema territoriale. Per questo la riqualificazione e la valorizzazione dei paesaggi rurali storici assume un valore aggiunto del territorio per promuovere qualità, socialità e sviluppare una coscienza del luogo.

Con il Decreto n. 17070 del 19 novembre 2012, relativo all'istituzione dell'Osservatorio Nazionale del Paesaggio rurale, delle pratiche agricole e conoscenze tradizionali (ONPR), si è previsto, l'istituzione del "Registro nazionale dei paesaggi rurali di interesse storico, delle pratiche agricole e delle conoscenze tradizionali". Tale definizione può essere integrata con le politiche previste dal PPTR; pertanto, la definizione di storicità del paesaggio rurale storico viene definita dall'insieme di permanenze delle attività insite, dai contenuti antropologici delle comunità locali, dalla specificità dei luoghi, dagli aspetti naturalistici, dalla presenza di testimonianze storiche tipiche e di pregio.

Il PPTR, oltre a individuare i paesaggi rurali, evidenzia i diversi caratteri paesistico-ambientali o produttivi delle diverse figure territoriali, articolati in base a valutazioni di processi di valorizzazione e sedimentazione, in relazione alla capacità di attivare processi multi-tematici.

La storicità del paesaggio storico pugliese deriva da aspetti legati a pratiche colturali agricole sostenibili, a saperi multifunzionali, al valore connettivo e di connessione della biodiversità, a modalità di organizzazione di attività agricole produttive.

La riqualificazione e valorizzazione del paesaggio rurale storico, definito dall'Obiettivo Generale 4 vede la sua applicabilità negli obiettivi specifici che mirano a:

- valorizzare i caratteri di valore storico e identitario, ridefinendo le potenzialità idrauliche, ecologiche, paesaggistiche, produttive e identitarie;
- promuovere una multifunzionalità agricola per contrastare i fenomeni di abbandono;
- sostenere nuove economie agroalimentari legate alle filiere corte (formaggio, carne e prodotti del sottobosco);
- valorizzare l'edilizia e manufatti rurali tradizionali anche in chiave di ospitalità agrituristica;
- salvaguardare gli spazi rurali e le attività agricole limitando il consumo di suolo;
- promuovere l'agricoltura periurbana con la creazione di parchi agricoli per valorizzare le persistenze rurali storiche ed elevare la qualità della vita delle urbanizzazioni contemporanee.

Il legame del PPTR con le politiche agricole ha da sempre costituito una funzione strategica per il rilancio dell'agricoltura, definendo un nuovo rapporto tra agricoltura e paesaggio, un giusto connubio per definire una visione territoriale dove l'agricoltura e le sue politiche assumono un campo di pratiche e funzioni conservando la capacità funzionale di mettere a sistema risorse, capacità, scambio di beni materiali e immateriali. D'altro canto, il paesaggio, da sempre al centro di un processo di scambi e trasformazioni, è capace di saper rappresentare la valorizzazione delle identità culturali, regolare l'equilibrio dei rapporti tra spazi urbani e rurali e consolidare i legami sociali.

Il presente lavoro tiene conto della nuova definizione di paesaggio rurale storico in funzione delle politiche che nel tempo si sono affermate con l'istituzione del Registro nazionale dei paesaggi rurali di interesse storico.

Le finalità dell'Obiettivo Generale 4, come riflesse negli indicatori elencati nella **Tabella 12**, rimangono connesse con il metaobiettivo 0 "Attivare la produzione sociale del paesaggio", in quanto lo stesso cerca di interagire in modo significativo sulle azioni introdotte dal PPTR in relazione alla produzione sociale del paesaggio all'interno di processi di partecipazione e costruzione condivisa di percorsi, attivando politiche e azioni che affrontano il riconoscimento identitario e propongono forme di valorizzazione dei paesaggi rurali storici (come l'istituzione di Ecomusei e la costruzione di mappe di comunità).

Tabella 12 Quadro degli indicatori dell'obiettivo 4 in riferimento a quanto previsto dal Rapporto Ambientale.

Obiettivo Generale 4 – Riqualificare e valorizzare i paesaggi rurali storici			
Denominazione indicatore (si evidenziano le modifiche rispetto al Rapporto ambientale del PPTR)	Tipo e codice indicatore	Rapporto Ambientale	Note
Ecomusei e Mappe di comunità che affrontano il riconoscimento identitario e propongono forme di valorizzazione dei paesaggi rurali storici (n.)	REA-M00-03 REA-M00-07	SOSTITUITI	Gli indicatori sono sostituiti con gli indicatori previsti dal metaobiettivo 0 in riferimento agli ecomusei e alle mappe di comunità, in quanto il dato delle iniziative promosse dagli Ecomusei e dalle mappe di comunità per la valorizzazione dei paesaggi rurali storici appare un dato abbastanza dettagliato
Progetti di riqualificazione di edilizia rurale, con riferimento alle "Linee guida per il recupero, la manutenzione e il riuso dell'edilizia e dei beni rurali", in funzione di attività agricole, di filiere agroalimentari o agrituristiche (n.)		SOSTITUITO	L'indicatore è stato sostituito con l'indicatore che valuta gli incentivi destinati alla riqualificazione dei territori rurali in relazione ai contributi rilasciati dal PSR per linee di finanziamento dell'architettura rurale.
Contributi rilasciati dal PSR per linee di finanziamento dell'architettura rurale	REA-G04-05	AGGIUNTO	L'indicatore valuta in termini adimensionali il numero di istanze finanziate per valorizzare i manufatti di architettura rurale, tenuto conto delle sue diverse programmazioni.
Muretti e manufatti in pietra a secco tutelati dai Comuni coerentemente con le "Linee guida per il restauro e il riuso dei manufatti in pietra a secco"		SOSTITUITO	L'indicatore è stato sostituito con l'indicatore che valuta gli incentivi destinati alla riqualificazione dei territori rurali in relazione ai contributi rilasciati dal PSR per il rifacimento dei muretti a secco.
Contributi rilasciati dal PSR per linee di finanziamento dei muretti a secco	REA-G04-06	AGGIUNTO	L'indicatore valuta in termini adimensionali il numero di istanze finanziate dal PSR per il rifacimento dei muretti a secco, tenuto conto delle sue diverse programmazioni.

Obiettivo Generale 4 – Riquilibrare e valorizzare i paesaggi rurali storici			
Denominazione indicatore (si evidenziano le modifiche rispetto al Rapporto ambientale del PPTR)	Tipo e codice indicatore	Rapporto Ambientale	Note
Azioni di promozione delle aree caratterizzate nella Carta delle Morfotipologie Rurali come “Mosaici agro-silvo-pastorali”		ESCLUSO	La Carta delle Morfotipologie Rurali assume valenza descrittiva e interpretativa, non assume valenza per l’attivazione di processi e iniziative di promozione.
Filiere agroalimentari attivate in attuazione del piano in relazione all’attivazione di percorsi tematici su tratturi, su strade panoramiche e su strade a valenza paesaggistica		SOSTITUITO	Le filiere agroalimentari non sono legate direttamente all’attuazione del piano, si propone di valutare i percorsi tematici attivati in relazione ai tratturi, alle strade panoramiche e le strade a valenza paesaggistica ai sensi dell’attuazione della Legge regionale n.24 del 7 novembre 2022 (Disciplina delle strade del vino e dell’olio extravergine di oliva). L’indicatore è stato sostituito con il REA-G04-03.
Percorsi tematici attivati in relazione ai tratturi, alle strade panoramiche e alle strade a valenza paesaggistica	REA-G04-03	AGGIUNTO	L’indicatore è ottenuto considerando l’incidenza territoriale del grado di tutela in riferimento al riconoscimento delle strade dell’olio e del vino, rapportato al numero di tratturi, UCP strade panoramiche, UCP strade a valenza paesaggistica in variazione temporale, alla dimensione territoriale dell’Ambito di paesaggio, della Figura territoriale e della superficie comunale.
Incentivi destinati alla riqualificazione di aree a pascolo riattivate, forestazione e imboschimento		SOSTITUITO	L’indicatore è stato sostituito con l’indicatore che valuta gli incentivi destinati alla riqualificazione dei territori rurali in relazione ai contributi rilasciati dal PSR per i pascoli, la forestazione e l’imboschimento.
Contributi rilasciati dal PSR per linee di finanziamento per i pascoli, la forestazione e l’imboschimento	REA-G04-07	AGGIUNTO	L’indicatore valuta in termini adimensionali il numero di istanze finanziate dal PSR per favorire il sostegno alla forestazione e all’imboschimento per aumentare le superfici boscate e per promuovere forme di gestione selvicolturale sostenibile.,
Progetti Integrati di paesaggio riguardanti la costituzione di parchi agricoli (numero e superficie interessata)		SOSTITUITO	L’indicatore è stato sostituito con l’indicatore previsto dall’Obiettivo 6 e dall’Obiettivo 12 in riferimento alla declinazione e specificazione negli strumenti urbanistici dei Parchi Agricoli Multifunzionali
Declinazione e specificazione negli strumenti urbanistici dei Parchi Agricoli Multifunzionali	REA-G06-03	AGGIUNTO	L’indicatore quantifica il numero di Parchi Agricoli così come declinati nei Piani Territoriali e Urbanistici. È stata predisposta la metodologia di raccolta dei dati di input (utilizzo Database lett. a-b) che consente di registrare il numero di nuovi Parchi del Patto Città-Campagna proposti dagli enti locali.
I piani comunali dei tratturi nei paesaggi rurali	REA-G04-01	AGGIUNTO	Misura l’incidenza territoriale del numero dei Piani Comunali dei Tratturi approvati definitivamente in coerenza con il PPTR e il Quadro Regionale di Assetto dei Tratturi, rapportato alla dimensione territoriale dell’Ambito di paesaggio, della Figura territoriale.
Riconoscimento degli ulivi monumentali nei paesaggi rurali	REA-G04-02	AGGIUNTO	Misura l’incidenza territoriale del grado di tutela in riferimento al riconoscimento degli ulivi monumentali.
Consistenza dei paesaggi rurali storici iscritti nel Registro Nazionale	REA-G04-04	AGGIUNTO	L’indicatore misura la consistenza (n°) delle aree catalogate come “paesaggi rurali storici” iscritti al relativo Registro nazionale presenti sul territorio regionale.

Parte II
Repertorio degli indicatori

Obiettivo Generale 4 – Riquilificare e valorizzare i paesaggi rurali storici			
Denominazione indicatore (si evidenziano le modifiche rispetto al Rapporto ambientale del PPTR)	Tipo e codice indicatore	Rapporto Ambientale	Note
Riduzione dei consumi energetici connessa con lo sviluppo di filiere corte		ESCLUSO	L'indicatore è stato escluso perché i dati non sono disponibili.
Riduzione delle emissioni di CO2 connessa con lo sviluppo di filiere corte		ESCLUSO	L'indicatore è stato escluso perché i dati non sono disponibili.
Rallentamento del trend di trasformazione dell'uso del suolo, da usi agricoli a usi urbani		SOSTITUITO	L'indicatore è stato sostituito con l'indicatore utilizzato per la dispersione insediativa.
Variazione del livello di tutela del territorio regionale – Paesaggi rurali	RIS-G04-04	AGGIUNTO	L'indicatore restituisce la variazione del livello di valorizzazione attiva a partire dall'azione di riconoscimento della consistenza delle componenti paesaggistiche in particolare sui paesaggi rurali.
Artificializzazione del paesaggio rurale	CON-G04-02	AGGIUNTO	Per l'Obiettivo Generale 4 si è ritenuto opportuno considerare tale indicatore di Risultato Ambientale
Diversità mosaico agripaesistico	CON-G04-01	CONFERMATO	-
Dinamiche negli usi del suolo agroforestale	CON-G03-01	INTEGRATO	Si è integrato l'indicatore con il calcolo dell'indice di valutazione storico-culturale.

Gli indicatori di realizzazione dell'Obiettivo Generale 4, che monitorano lo stato di attuazione del PPTR e le sue azioni, individuati dal presente lavoro sono stati classificati in tre categorie riferibili ad azioni, iniziative e incentivi:

- REA-G04-01 I piani comunali dei tratturi nei paesaggi rurali**
L'indicatore valuta l'incidenza territoriale del numero dei Piani Comunali dei Tratturi approvati definitivamente in coerenza con il PPTR e il Quadro Regionale di Assetto dei Tratturi, rapportati alla dimensione territoriale dell'Ambito di paesaggio e della Figura territoriale di riferimento.
- REA-G04-02 Riconoscimento degli ulivi monumentali nei paesaggi rurali**
L'indicatore monitora l'incidenza territoriale del grado di tutela in riferimento al riconoscimento degli ulivi monumentali, rapportato alla variazione temporale, alla dimensione territoriale dell'Ambito di paesaggio, della Figura territoriale e della superficie comunale.
- REA-G04-03 Percorsi tematici attivati in relazione ai tratturi, alle strade panoramiche e alle strade a valenza paesaggistica**
L'indicatore valuta l'incidenza territoriale del grado di tutela in riferimento al riconoscimento delle strade dell'olio e del vino, rapportato al numero di tratturi, UCP strade panoramiche, UCP strade a valenza paesaggistica in variazione temporale, alla dimensione territoriale dell'Ambito di paesaggio, della Figura territoriale e della superficie comunale.
- REA-G06-03 - Declinazione e specificazione negli strumenti urbanistici dei Parchi Agricoli Multifunzionali**

L'indicatore quantifica la capacità di perimetrare e specificare i contenuti progettuali dei "Parchi Agricoli Multifunzionali" all'interno degli strumenti urbanistici generali, secondo gli indirizzi e raccomandazioni contenute nelle Linee guida per il Patto Città-Campagna. Attraverso l'utilizzo del Database illustrato al paragrafo 4.1., l'indicatore restituisce sia il grado di recepimento e specificazione dei Parchi Agricoli che il numero di nuovi Parchi Agricoli proposti.

- **REA-G04-04 Consistenza dei paesaggi rurali storici iscritti nel Registro Nazionale**

L'indicatore misura la consistenza (n°) delle aree catalogate come "paesaggi rurali storici" iscritti al relativo Registro nazionale presenti sul territorio regionale.

- **REA-M0-03 Mappe di comunità attivate**

L'indicatore rileva la realizzazione delle mappe di comunità nel territorio regionale, nonché la loro elaborazione attraverso processi partecipativi di riappropriazione e rappresentazione dell'ambiente di vita degli abitanti.

- **REA-M0-07 Ecomusei attivati**

L'indicatore rileva la presenza e la diffusione degli ecomusei sul territorio regionale, identificandoli come luoghi attivi di promozione della identità collettiva e del patrimonio culturale, ambientale e paesaggistico nella forma del museo permanente. La rilevazione è fondata sul riconoscimento degli ecomusei ai sensi della L.R. Puglia del 6 luglio 2011, n. 15 "Istituzione degli ecomusei della Puglia" e del Regolamento Regionale 6 luglio 2012, n. 15 recante la definizione dei criteri e dei requisiti per il riconoscimento della qualifica di "ecomuseo di interesse regionale".

- **REA-G04-05 Contributi rilasciati dal PSR per linee di finanziamento dell'architettura rurale**

L'indicatore valuta in termini adimensionali il numero di istanze finanziate per valorizzare i manufatti di architettura rurale, tenuto conto delle sue diverse programmazioni. Le finalità dell'uso dell'indicatore riguardano il recupero conservativo e la valorizzazione di edifici storici e altre strutture tipiche del paesaggio rurale pugliese nonché le testimonianze dell'economia agricola tradizionale e dell'evoluzione del paesaggio, allo scopo di tutelare e valorizzare i beni della cultura materiale e immateriale e di ripristinare la qualità paesaggistica dei luoghi.

- **REA-G04-06 Contributi rilasciati dal PSR per linee di finanziamento dei muretti a secco**

L'indicatore valuta in termini adimensionali il numero di istanze finanziate dal PSR per il rifacimento dei muretti a secco, tenuto conto delle sue diverse programmazioni. Le finalità dell'uso dell'indicatore riguardano la salvaguardia e il recupero conservativo dei manufatti in pietra a secco, quali elementi identitari del paesaggio pugliese per garantire il mantenimento e la funzione di conservazione della biodiversità.

- **REA-G04-07 Contributi rilasciati dal PSR per linee di finanziamento per i pascoli, la forestazione e l'imboschimento**

L'indicatore valuta in termini adimensionali il numero di istanze finanziate dal PSR per favorire il sostegno alla forestazione e all'imboschimento per aumentare le superfici boscate e per promuovere forme di gestione selvicolturale sostenibile, mediante la cooperazione tra istituzioni, soggetti scientifici, agricoltori ed operatori di settore.

Gli indicatori di risultato ambientale dell'Obiettivo Generale 4 individuati dal presente lavoro sono:

- **RIS-G04-04 Variazione del livello di tutela del territorio regionale – Paesaggi rurali**

L'indicatore restituisce la variazione del livello di valorizzazione attiva a cui auspica il Piano a partire dall'azione di riconoscimento della consistenza delle componenti paesaggistiche (in questo caso riferibile agli UCP Paesaggi rurali, oggetto di tutela ai sensi del Titolo VI delle NTA del PPTR) e del valore a loro attribuito secondo uno dei principi del Piano (valore d'uso e valore d'esistenza). Il riconoscimento della variazione di tutela viene espresso dall'aggiornamento degli strati informativi del PPTR, considerando i dati dalla data di approvazione del PPTR 2015 alla data di monitoraggio (ultimo aggiornamento degli strati informativi del PPTR).

- **CON-G04-02 Artificializzazione del paesaggio rurale**

Tale indicatore di trasformazione del paesaggio previsto dal Rapporto Ambientale del PPTR viene considerato per l'Obiettivo Generale 4 come indicatore di Risultato Ambientale. Questo indicatore, misura la presenza di elementi artificiali nelle aree agricole, descrive il fenomeno di pressione sulla copertura del suolo agricolo ad opera di strutture e di materiali, permanentemente o stagionali, incoerenti con il paesaggio agricolo-rurale circostante.

Gli indicatori di contesto dell'Obiettivo 4, utili a comprendere il contesto ambientale e le dinamiche non legate al piano individuati sono:

- **CON-G04-01 Diversità mosaico agropaesistico**

L'indicatore misura la diversità del mosaico agropaesistico, elemento qualificante il paesaggio dal punto di vista percettivo, storico-culturale ed ecologico, calcolando per ciascun ambito il cosiddetto Indice di Shannon, la forma e la dimensione media delle aree.

- **CON-G03-01 Dinamiche negli usi del suolo agroforestale**

L'indicatore registra le dinamiche negli usi del suolo agricolo e forestale mediante il confronto delle cartografie tematiche e può essere utilizzato come indicatore di contesto rispetto allo stato dell'agromosaico, ma può anche essere preso in considerazione come specchio della "storia" degli usi, delle principali transizioni realizzate dalla coltivazione asciutta a quella irrigua, dalla coltivazione promiscua a quella specializzata e del rapporto tra coltivazioni erbacee ed arboree.

II.3.05 Valorizzare il patrimonio identitario culturale-insediativo

L'obiettivo 5 – “Valorizzare il patrimonio identitario culturale-insediativo” mira a mettere in valore in forme durevoli e sostenibili gli elementi del patrimonio identitario culturale ed insediativo individuati nell'Atlante. Una parte delle azioni necessarie per il suo perseguimento hanno trovato attuazione nel corso della redazione del Piano con la “Carta dei Beni Culturali della Regione Puglia” e le “Carte dei beni paesaggistici del PPTR ai sensi dell'art. 143 del Codice dei Beni culturali e del paesaggio”. La Carta dei Beni Culturali propone una nuova concezione dei beni culturali che si fonda su una interpretazione sistemica dei beni culturali relazionata al territorio nella sua struttura storica, mentre le Carte del sistema dei beni paesaggistici ed ulteriori contesti individuano i beni culturali, ambientali e paesaggistici consentono di disporre di un quadro certo di tutti i vincoli che insistono sul territorio regionale, della loro natura, fonti, tipologia e cogenza normativa; entrambe però non possono ritenersi concluse e sono oggetto di un processo continuo di aggiornamento.

Le finalità dell'obiettivo mirano a completare la lettura integrata e diacronica dei territori pugliesi in modo da cogliere le relazioni coevolutive tra i beni culturali e i relativi contesti ambientali e paesaggistici nei quali sono inseriti, per poter così definire le forme più adeguate per la loro tutela e, soprattutto, la fruizione; gli obiettivi specifici, difatti, tendono a favorire l'integrazione dei beni culturali, promuovere il recupero dell'edilizia rurale ed urbana e delle infrastrutture con valore storico, valorizzare i caratteri dei sistemi urbani storici, ponendo particolare attenzione alle città storiche ed agli insediamenti dei territori interni.

La territorializzazione dell'obiettivo contribuisce in modo particolare a dar luogo ad uno dei cinque progetti di rilevanza strategica per il paesaggio regionale. Il progetto territoriale relativo ai “Sistemi territoriali per la fruizione dei beni culturali e paesaggistici” riguarda l'organizzazione della fruibilità (funzionale, paesaggistica, culturale) sia dei Contesti topografici stratificati, in quanto progetti territoriali, ambientali e paesaggistici dei sistemi territoriali che ospitano una forte concentrazione di beni, sia aree di grande pregio, sia di aree a forte densità beni culturali e ambientali a carattere monotematico (sistemi di ville, di masserie, di uliveti monumentali, ecc).

La **Tabella 13** comprende gli indicatori di ogni tipo riferiti all'obiettivo 5.

Tabella 13 Quadro degli indicatori dell'obiettivo 5 in riferimento a quanto previsto dal Rapporto Ambientale.

Obiettivo 5 - Valorizzare il patrimonio identitario culturale-insediativo			
Denominazione indicatore (si evidenziano le modifiche rispetto al Rapporto ambientale del PPTR)	Tipo e codice indicatore		Note
unità topografiche e siti censiti, adeguatamente documentati e georeferenziati dalla Carta dei Beni culturali, Consistenza dei beni culturali censiti nella Carta dei Beni Culturali della Regione Puglia e resi accessibili on-line	REA-G05-01	INTEGRATO	È stata predisposta la metodologia di raccolta dei dati input in funzione dei dati disponibili nel progetto CartApulia.
verifiche di perimetrazione dei beni paesaggistici concluse con l'accordo di tutte le parti interessate		ESCLUSO	È probabile che l'indicatore facesse riferimento all'ob. specifico 5.1 al momento della redazione del RA e che prevedeva di “fornire perimetrazioni certe e georeferenziare a tutti i beni culturali e paesaggistici censiti”,

Parte II
Repertorio degli indicatori

Obiettivo 5 - Valorizzare il patrimonio identitario culturale-insediativo			
Denominazione indicatore (si evidenziano le modifiche rispetto al Rapporto ambientale del PPTR)	Tipo e codice indicatore		Note
			presumibilmente in relazione alle incertezze presenti nel previgente Piano Paesaggistico. L'indicatore è stato sostituito con il RIS-G05-01 che quantifica la variazione delle componenti paesaggistiche culturali ed insediative e ritenuto più pertinente a valutare il perseguimento dell'obiettivo.
Interventi edilizi compatibili con la valorizzazione dei siti della stratificazione insediativa	REA-G05-02	AGGIUNTO	L'indicatore permette di quantificare le istanze pervenute ed i pareri rilasciati in merito agli interventi di trasformazione che interessano i siti della stratificazione insediativa.
attuazione Declinazione del "Progetto territoriale di paesaggio regionale: I sistemi territoriali per la fruizione dei beni patrimoniali"	REA-G05-03	INTEGRATO	È stata predisposta la metodologia di raccolta dei dati input. La metodologia proposta consente di affiancare alla semplice quantificazione binaria (attuato/non attuato) una valutazione qualitativa del grado di declinazione del progetto territoriale alla scala comunale.
Iniziative di valorizzazione attraverso le masserie didattiche	REA-G05-04	AGGIUNTO	L'indicatore permette di misurare il numero di testimonianze della stratificazione insediativa valorizzate in chiave multifunzionale, attraverso la funzione di masseria didattica.
edifici tradizionali recuperati dal progetto "hospitis", ospitalità diffusa nelle città storiche minori		ESCLUSO	L'indicatore fa riferimento ad un progetto pilota avviato nel 2009 finalizzato a promuovere un approccio innovativo sul tema del recupero e della riqualificazione urbana dei centri storici situati in territori più marginalizzati rispetto ai flussi turistici. È stato escluso perché l'iniziativa non ha trovato continuità negli anni.
adozioni delle "Linee guida per il recupero, la manutenzione e il riuso dell'edilizia e dei beni rurali" e delle "Linee guida per il restauro e il riuso dei manufatti in pietra a secco"		ESCLUSO	Le disposizioni normative del Piano attribuiscono alle Linee Guida il valore di <i>raccomandazioni sviluppate in modo sistematico per orientare la redazione di strumenti di pianificazione, di programmazione ... il cui recepimento costituisce parametro di riferimento ai fini della valutazione di coerenza di detti strumenti e interventi con le disposizioni delle norme.</i> La loro adozione è un atto endoprocedimentale nei procedimenti di conformazione degli strumenti urbanistici al Piano e il loro rispetto è cogente per determinate tipologie di intervento che interessano le componenti paesaggistiche. Si è ritenuto più opportuno eliminare questo indicatore e sostituirlo con l'indicatore REA 5.2 Interventi edilizi compatibili con la valorizzazione dei siti della stratificazione insediativa.
Variazione del livello di tutela del territorio regionale – siti della stratificazione insediativa	RIS-G05-01	AGGIUNTO	L'indicatore restituisce il livello di valorizzazione attiva a cui auspica il Piano a partire dall'azione di riconoscimento della consistenza delle componenti paesaggistiche culturali ed

Obiettivo 5 - Valorizzare il patrimonio identitario culturale-insediativo			
Denominazione indicatore (si evidenziano le modifiche rispetto al Rapporto ambientale del PPTR)	Tipo e codice indicatore		Note
			insediative (BP e UCP oggetto di tutela ai sensi del Titolo VI delle NTA del PPTR) e del valore a loro attribuito secondo uno dei principi del Piano (valore d'uso e valore d'esistenza).
densità di beni storico-culturali puntuali o areali in aree extraurbane (3.2.2.8)		ESCLUSO	Nel RA l'indicatore è stato utilizzato per richiamare l'attenzione sulle trasformazioni del territorio rurale, soffermandosi sui soli elementi di valore culturale in esso presenti. L'indicatore, ad oggi, non è sufficiente a comprendere e descrivere la complessità e le relazioni coevolutive delle componenti paesaggistiche che caratterizzano il territorio regionale rispetto agli obiettivi prefissati dal Piano.

Gli indicatori di realizzazione dell'Obiettivo 5, come di seguito illustrati, consentono di descrivere il processo di approfondimento delle conoscenze relative alla stratificazione storica del territorio regionale e le dinamiche di recupero e valorizzazione:

- **REA-G05-01 Consistenza dei beni culturali censiti nella Carta dei Beni Culturali della Regione Puglia e resi accessibili on-line**

L'indicatore misura la consistenza delle Unità topografiche, dei Complessi topografici e dei Siti censiti, documentati, georeferenziati dal sistema informativo territoriale della Carta dei Beni Culturali della Regione Puglia e resi accessibili al sito cartapuglia.it.

La misurazione consente di leggere e rappresentare la complessità del patrimonio culturale materiale in termini di conoscenza e consapevolezza dei valori paesaggistici da tutelare e valorizzare, lo stato della catalogazione informatizzata e la sua accessibilità.

- **REA-G05-02 Interventi edilizi compatibili con la valorizzazione dei siti della stratificazione insediativa**

L'indicatore quantifica le istanze pervenute ed i pareri rilasciati in merito agli interventi di trasformazione che interessano i siti della stratificazione insediativa.

L'indicatore consente di descrivere le dinamiche di valorizzazione del patrimonio regionale oggetto di interventi edilizi per i quali la verifica della compatibilità con le disposizioni normative, progettuali e le raccomandazioni previste del Piano ne garantisce un'adeguata valorizzazione in funzione del contesto in cui ricade.

- **REA-G05-03 Declinazione del Progetto territoriale: I sistemi territoriali per la fruizione dei beni patrimoniali**

L'indicatore quantifica il numero dei Comuni che nei propri strumenti urbanistici generali hanno assunto, specificato e dettagliato le componenti progettuali de "I sistemi territoriali per la fruizione

dei beni patrimoniali”, contribuendo all’integrazione dei singoli beni all’interno di un sistema di fruizione culturale, ambientale e paesaggistica.

L’indicatore consente di registra nel tempo l’andamento dell’attuazione del progetto territoriale nell’intera regione, affiancando alla quantificazione binaria (attuato/non attuato) una valutazione qualitativa del grado di declinazione del progetto strategico alla scala comunale.

- **REA-G05-04 Iniziative di valorizzazione attraverso le masserie didattiche**

L’indicatore valuta la presenza e il riconoscimento delle masserie didattiche (riconosciute ai sensi della L.R. Puglia n. 2/2008 “Riconoscimento delle masserie didattiche”) come testimonianze storiche nonché come luoghi multifunzionali di saperi, simbolo di una tradizione millenaria che non solo valorizza l’attività delle aziende agricole, ma l’identità territoriale e le sue peculiarità paesaggistiche.

L’indicatore di risultato ambientale dell’Obiettivo 5 consente di descrivere sia lo stato di approfondimento della conoscenza e descrizione dei caratteri del paesaggio regionale, quanto la sensibilità al riconoscimento dei beni di interesse regionale meritevoli di tutela, che rappresentano i capisaldi per la valorizzazione (UCP) rispetto ai beni dichiarati o tutelati per legge (BP):

- **RIS-G05-01 Variazione del livello di tutela del territorio regionale – siti della stratificazione insediativa**

L’indicatore consente di descrivere il processo di riconoscimento e valorizzazione attiva attraverso la variazione nel tempo delle componenti culturali ed insediative oggetto di tutela (in termini di superfici, numero e percentuale).

II.3.06 Riqualificare i paesaggi degradati delle urbanizzazioni contemporanee

L'obiettivo 6 "Riqualificare i paesaggi degradati delle urbanizzazioni contemporanee" concretizza l'estensione dell'azione del Piano paesaggistico all'intero territorio regionale – uno degli aspetti più innovativi del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio – assumendo un approccio multiscalare e integrato con la pianificazione urbanistica e le politiche agricole comunitarie (Elab. 4.1, pag. 19). Infatti, gli obiettivi specifici declinano prestazioni ambientali, morfologici e funzionali alle differenti condizioni urbane e rurali attraverso *azioni sugli spazi aperti a carattere multifunzionale integrate ad azioni di riqualificazione e ricostruzione paesistico-ambientale degli spazi costruiti*.

Inoltre, i contenuti dell'obiettivo 6 sono strettamente connessi, quasi sovrapponibili, alle finalità del progetto territoriale Patto Città-Campagna, relativo alla qualità ambientale e paesaggistica del territorio urbano rurale, attraverso la riqualificazione dei paesaggi degradati e delle urbanizzazioni diffuse, la definizione dei margini urbani, la progettazione di cinture verdi periurbane e di parchi agricoli multifunzionali, contrastando il consumo di suolo e l'abbandono dell'agricoltura.

Per questo motivo le "azioni e progetti" previsti dal PPTR per l'attuazione dell'obiettivo 6 si riferiscono specificatamente alla perimetrazione e progettazione delle principali componenti progettuali del Patto Città-Campagna ("ristretti", Parchi agricoli multifunzionali e Parchi CO2). Mentre le "tipologie normative" previste si riferiscono alle direttive ai piani urbanistici generali e territoriali e ai piani esecutivi, ai sensi dell'art. 96 delle NTA del PPTR, e agli indirizzi ai Piani di Intervento di Recupero Territoriale (PIRT) ai sensi dell'art. 107 delle NTA del PPTR.

Ulteriore aspetto da evidenziare, già osservato dal Rapporto ambientale, è la sovrapposizione parziale dei contenuti dell'obiettivo 6 con quelli che specificano altri obiettivi, anch'essi coinvolti nel progetto del Patto Città-Campagna, e nello specifico:

- 12) "Garantire la qualità edilizia, urbana e territoriale negli insediamenti residenziali urbani e rurali" che richiama le medesime azioni promosse per le morfotipologie urbane e periurbane e la tipologia normativa di "Indirizzi e direttive ai PTC e ai PUG";
- 4) "Riqualificare e valorizzare i paesaggi rurali storici" che richiama le medesime azioni promosse alla multifunzionalità dei territori rurali e periurbani;
- 2) "Migliorare la qualità urbana del territorio" per quanto attiene il contrasto al consumo di suolo, la multifunzionalità della rete ecologica e la riqualificazione ecologica delle aree degradate e delle urbanizzazioni contemporanee.

Le sovrapposizioni evidenziate da un lato riflettono la filosofia integrata e olistica del piano, dall'altro consentono di fare sintesi tra gli indicatori di monitoraggio per i vari obiettivi, evitando ripetizioni. Per tale motivo, ai fini del monitoraggio, gli indicatori riferiti alla multifunzionalità dell'agricoltura saranno raccolti e articolati nell'obiettivo 4, mentre gli indicatori riferiti alle componenti urbane, di seguito illustrati (**Tabella 14**), soddisfano le esigenze di monitoraggio dell'obiettivo 12.

Parte II
Repertorio degli indicatori

Tabella 14 Quadro degli indicatori dell'obiettivo 6 in riferimento a quanto previsto dal Rapporto Ambientale.

Obiettivo 6 - Riqualificare i paesaggi degradati delle urbanizzazioni contemporanee			
Denominazione indicatore (si evidenziano le modifiche rispetto al Rapporto ambientale del PPTR)	Tipo e codice indicatore		Note
Attuazione Declinazione del "Progetto territoriale: il patto città-campagna" negli strumenti urbanistici (n comuni, %)	REA-G06-01	INTEGRATO	È stata predisposta la metodologia di raccolta dei dati input (database lett. a-b). La metodologia proposta consente di affiancare alla semplice quantificazione binaria (attuato/non attuato) una valutazione qualitativa del grado di declinazione del Patto Città-Campagna alla scala comunale.
Declinazione e specificazione negli strumenti urbanistici del Ristretto PUG redatti e adeguati al PPTR che hanno perimetrato i rispettivi "ristretti" rispettando i relativi indici contenuti nelle Linee guida per il patto città-campagna (n° e %)	REA-G06-02	INTEGRATO	È stata predisposta la metodologia di raccolta dei dati input (utilizzo Database lett. a-b), come integrazione di un aspetto non presente nel Rapporto Ambientale.
Declinazione e specificazione negli strumenti urbanistici dei progetti di parchi agricoli e di parchi CO2 attivati (n° e %)	REA-G06-03 REA-G06-04	INTEGRATO	È stata predisposta la metodologia di raccolta dei dati di input (utilizzo Database lett. a-b), come integrazione di un aspetto non presente nel Rapporto Ambientale, che consente di registrare il numero di nuovi Parchi del Patto Città-Campagna proposti dagli enti locali. Vista la specificità delle due componenti progettuali del Patto Città-Campagna, si ritiene utile monitorare separatamente le due tipologie di parchi.
PIRT approvati (n°)	REA-G06-05	CONFERMATO	-
progetti di riqualificazione delle diverse tipologie di periferie urbane in attuazione delle "Linee guida per il patto città campagna" (n° e % rispetto al totale dei Comuni per i quali le cartografie del PPTR hanno individuato questa categoria)	REA-G06-06	INTEGRATO	È stata predisposta la metodologia di raccolta dei dati input (Database istruttorie lett c-d) che consente di registrare e articolare gli interventi per morfotipologie urbane e rurali del Patto Città-Campagna. Nuova denominazione: Piani urbanistici esecutivi e progetti di trasformazione delle morfotipologie urbane e rurali (n°)
progetti di riqualificazione della campagna urbanizzata in attuazione delle "Linee guida per il patto Città campagna" (n° e % rispetto al totale dei Comuni per i quali le cartografie del PPTR hanno individuato questa categoria);		ESCLUSO	Le finalità e modalità di misurazione dell'indicatore sono ricomprese nel REA-G06-05.
Proliferazione di insediamenti in aree extraurbane		SOSTITUITO	Vista la difficoltà nella frequenza di aggiornamento della CTR, necessaria al popolamento dell'indicatore proposto dal Rapporto Ambientale, esso è sostituito con indicatore " Dispersione insediativa ", più raffinato per i fenomeni di polverizzazione.
Artificializzazione del suolo	CON-G06-01 (VAS_3.2.2.4)	INTEGRATO	Nome originale "Consumo di suolo a opera di nuove urbanizzazioni". È stata redatta una scheda illustrativa delle modifiche proposte, che riguardano la presentazione di alcune varianti, a cominciare dall'opportunità di utilizzare anche la Carta Nazionale del Consumo di Suolo oltre alla Carta tematica dell'uso del suolo della Regione Puglia.

Obiettivo 6 - Riqualificare i paesaggi degradati delle urbanizzazioni contemporanee			
Denominazione indicatore (si evidenziano le modifiche rispetto al Rapporto ambientale del PPTR)	Tipo e codice indicatore		Note
Dispersione insediativa	CON-G06-02	AGGIUNTO	L'indicatore misura specificamente i processi di dispersione insediativa di grana fine, discriminandoli da quelli di espansione urbana discontinua.
Forma dei tessuti urbani (Urban Landscape Shape Index)	CON-G06-03	AGGIUNTO	L'indicatore misura gli effetti dell'artificializzazione che non dipendono dalla sostituzione dei suoli agricoli o seminaturali, bensì dalla configurazione spaziale degli insediamenti urbani e delle reti infrastrutturali.

I contenuti dell'obiettivo, ivi comprese la natura delle azioni e le tipologie normative previste dal Piano, hanno consentito di integrare gli indicatori di realizzazione proposti dal Rapporto Ambientale, specificandone le finalità e/o le modalità di popolamento e calcolo. Essi sono così articolati:

- REA-G06-01 Declinazione del progetto territoriale: Patto Città-Campagna**
L'indicatore quantifica il numero di Comuni che hanno assunto le componenti del Patto Città-Campagna negli strumenti urbanistici generali, e la loro capacità di declinazione (recepimento e specificazione) restituendo nel dettaglio le diverse modalità attuative e dispositivi normativi. L'indicatore consente di registra nel tempo l'andamento dell'attuazione del progetto territoriale nell'intera regione, affiancando alla quantificazione binaria (attuato/non attuato) una valutazione qualitativa del grado di declinazione del Patto Città-Campagna alla scala comunale.
- REA-G06-02 Declinazione e specificazione negli strumenti urbanistici del Ristretto**
- REA-G06-03 Declinazione e specificazione negli strumenti urbanistici del Parchi agricoli multifunzionali**
- REA-G06-04 Declinazione e specificazione negli strumenti urbanistici del Parchi CO2**
Questi tre indicatori, già individuati nel Rapporto Ambientale, monitorano l'attuazione delle principali componenti del Patto, nonché le più innovative, attraverso l'utilizzo del Database illustrato al paragrafo 4.1. Essi consentono di registrare quali componenti progettuali e dispositivi normativi trovano maggiore riscontro nelle esperienze di pianificazione comunale, e viceversa quali non trovano riscontro nelle esperienze di pianificazione comunale. Tali valutazioni consentono di orientare la struttura regionale nelle iniziative di formazione dei progettisti e/o nell'incentivo alla sperimentazione di specifiche componenti progettuali.
- REA-G06-05 PIRT approvati**
L'indicatore consente di quantificare i PIRT approvati nel territorio regionale ai sensi dell'art. 107 delle NTA del PPTR. Viene confermato il monitoraggio di questo strumento di pianificazione esecutiva in quanto si tratta dell'unico strumento ad oggi previsto dal PPTR per le urbanizzazioni degradate.

- **REA-G06-06 Piani urbanistici esecutivi e progetti di trasformazione delle morfotipologie urbane e rurali**

L'indicatore quantifica il numero di progettualità di riqualificazione nelle periferie urbane, nelle aree del ristretto e nella campagna urbanizzata che hanno dimostrato la compatibilità con il Patto Città-Campagna. Utilizzando il database dei pareri di verifica di compatibilità paesaggistica¹² (ai sensi dell'art. 86 lett. c) e d) associato a un nuovo shp file, illustrati al paragrafo 4.1, l'indicatore consente di: rappresentare graficamente la distribuzione territoriale dei progetti; comprendere quali morfotipologie urbane e rurali sono maggiormente interessate dalle progettualità; comprendere la tipologia di strumenti utilizzati (PUE, PIRT, PTFE finanziamenti regionali, VIA ecc.)

Gli indicatori di contesto sono stati confermati e integrati con nuove proposte e sono così articolati:

- **CON-G06-01 Artificializzazione del suolo**

Gli indicatori di consumo di suolo – inteso come sostituzione con coperture artificiali di superfici agricole, naturali o seminaturali – sono necessari a monitorare l'evoluzione del contesto territoriale e a valutare l'efficacia delle numerose misure di contrasto previste dal PPTR anche alla luce delle pressioni indotte da fenomeni e politiche esterne all'ambito oggettivo di applicazione del piano.

- **CON-G06-02 Dispersione insediativa**

L'indicatore è proposto in affiancamento ad altri strumenti per il monitoraggio dell'artificializzazione dei suoli e l'urbanizzazione del territorio, e misura specificamente i processi di dispersione insediativa di grana fine, discriminandoli da quelli di espansione urbana discontinua (sprawling, per misurare i quali si propone piuttosto l'indicatore ALT_CON_Forma dei tessuti urbani). In particolare, esso consente di misurarsi con fenomeni di sprinkling (polverizzazione o sgocciolamento di minime porzioni di suolo consumato, anche corrispondenti a singoli edifici, disomogenei per forma e funzione, in una matrice rurale.

- **CON-G06-03 Forma dei tessuti urbani (Urban Landscape Shape Index)**

- L'indicatore misura gli effetti dell'artificializzazione che non dipendono dalla sostituzione dei suoli agricoli o seminaturali, bensì dalla configurazione spaziale degli insediamenti urbani e delle reti infrastrutturali. Esso misura la configurazione di una specifica porzione di territorio sulla base delle caratteristiche del margine, con l'intento di cogliere fenomeni che dipendano dal rapporto fra margine e area o dall'interfaccia fra porzioni con coperture del suolo differenti.
- Gli Shape Index misurano la complessità della forma rispetto a una forma standard: il cerchio se si utilizzano dati vettoriali, il quadrato se i dati di input sono invece raster. Sebbene questi indicatori

¹² Nel database confluiranno tutti gli interventi finanziati dalla struttura regionale per l'incentivo all'attuazione dello scenario strategico, come ad esempio Infrastrutture Verdi, Rete Ecologica, Paesaggi costieri ecc.

rispondano alla disaggregazione delle patch afferenti alla stessa classe di uso del suolo, lo specifico aspetto della configurazione spaziale misurato è l'irregolarità della forma (McGarigal, 2015).

Gli indicatori di risultato ambientale invece sono stati messi in discussione in quanto la misurazione dell'efficacia delle azioni non si ritiene praticabile. Infatti, le azioni di qualità ambientale previste dal PPTR per il paesaggio urbano si applicano a una scala di dettaglio (spazi pubblici interclusi, aree a standard all'interno dei tessuti, desigillazione e rinverdimento diffuso) non compatibile con la raccolta e restituzione dei dati a livello regionale. Ulteriori approfondimenti e proposte di lavoro sono illustrati nel paragrafo 3.12.

II.3.07 Valorizzare la struttura estetico-percettiva dei paesaggi della Puglia

L'Obiettivo Generale di qualità paesaggistica n.7 "Valorizzare la struttura estetico-percettiva dei paesaggi della Puglia" del PPTR descrive l'insieme degli orizzonti di riferimento dei paesaggi del territorio regionale, e tutti quegli elementi puntuali o lineari dai quali è possibile percepire o fruire dei suddetti paesaggi.

La valorizzazione della struttura estetico-percettiva del paesaggio pugliese è un processo fondamentale per preservare e promuovere le caratteristiche visive e sensoriali che definiscono l'identità del territorio. Questo approccio mira a tutelare gli elementi distintivi del paesaggio pugliese, garantendo al contempo una fruizione sostenibile e consapevole da parte delle comunità locali.

Le componenti visivo-percettive rappresentative del PPTR fanno riferimento ai grandi scenari di orizzonti persistenti, alle strade panoramiche, alle strade di interesse paesaggistico, ai punti panoramici, ai grandi accessi visuali alle città e alle aree ad alta esposizione visuale.

Le finalità del presente obiettivo generale, sulla base degli obiettivi specifici, mirano a:

- salvaguardare i grandi scenari caratterizzanti l'immagine regionale;
- salvaguardare i punti panoramici e le visuali panoramiche (bacini visuali, fulcri visivi): ridurre e mitigare gli impatti e le trasformazioni che alterano o compromettono le relazioni visuali;
- salvaguardare e valorizzare le strade, le ferrovie e i percorsi panoramici e di interesse paesistico-ambientale;
- salvaguardare e riqualificare i viali storici di accesso alla città.

Il processo di valorizzazione della struttura estetico-percettiva del paesaggio, è essenziale per adottare strategie mirate nel salvaguardare le visuali panoramiche di rilevante valore paesaggistico, di tutela dei Punti Panoramici garantendo la stessa accessibilità e la fruibilità pubblica, nel valorizzare le Strade Panoramiche, assicurando che eventuali interventi infrastrutturali non ne compromettano il valore estetico, nel riqualificare gli elementi identitari e nel promuovere la fruizione sostenibile, lenta e consapevole del paesaggio regionale.

Le finalità dell'Obiettivo Generale 7 rimangono connesse con l'Obiettivo Generale 3 "Valorizzare i paesaggi e le figure territoriali di lunga durata" che in modo significativo interpreta tutte le azioni introdotte dal PPTR e l'Obiettivo Generale 5 "Valorizzare il patrimonio identitario culturale-insediativo" focalizzando l'attenzione sulla sua struttura antropica e storico-culturale.

In sintesi, la valorizzazione della struttura estetico-percettiva dei paesaggi pugliesi si concentra sulla protezione e promozione delle caratteristiche visive che definiscono l'identità regionale, garantendo uno sviluppo territoriale armonioso e sostenibile (**Tabella 15**).

Tabella 15 Quadro degli indicatori dell'obiettivo 7 in riferimento a quanto previsto dal Rapporto Ambientale.

Obiettivo Generale 4 – Riqualificare e valorizzare i paesaggi rurali storici			
Denominazione indicatore (si evidenziano le modifiche rispetto al Rapporto ambientale del PPTR)	Tipo e codice indicatore	Rapporto Ambientale	Note
Progetti di conservazione e valorizzazione degli assi prospettici di ingresso alle città (n.)		ESCLUSO	Dati non disponibili
Adozione delle “Linee guida per la qualificazione paesaggistica e ambientale delle infrastrutture” (n. Comuni)		ESCLUSO	L’adozione delle “Linee guida per la qualificazione paesaggistica e ambientale delle infrastrutture” è un atto endoprocedimentale nella redazione di Adeguamenti/PUG adeguati al PPTR recepite nelle NTA degli strumenti urbanistici
Recepimento delle direttive relative ai punti panoramici e alle strade panoramiche e paesaggistiche (n.PUG e n.PTCP)		ESCLUSO	Il recepimento delle direttive ai punti panoramici e alle strade panoramiche e paesaggistiche è anch’esso un atto endoprocedimentale nella redazione di strumenti urbanistici adeguati al PPTR recepite nelle NA deli rumeni urbanistici
Progetti di valorizzazione e riqualificazione del contesto estetico-percettivo dei CTS e delle Aree tematiche di paesaggio di cui al “Progetto territoriale per il paesaggio regionale: i sistemi territoriali per la fruizione dei beni paesaggistici”		SOSTITUITO	L’indicatore è stato sostituito con l’indicatore riferito alla declinazione del Progetto Territoriale “I sistemi territoriali per la fruizione dei beni patrimoniali”.
Declinazione del Progetto territoriale: I sistemi territoriali per la fruizione dei beni patrimoniali (n° Comuni, grado di declinazione)	REA-G05-03	AGGIUNTO	L’indicatore quantifica la capacità di attuazione complessiva dell’Obiettivo 7 alla scala locale, assumendo i contenuti del progetto territoriale “I sistemi territoriali per la fruizione dei beni patrimoniali”.
Interventi edilizi compatibili con la valorizzazione delle componenti percettive	REA-G07-01	AGGIUNTO	L’indicatore quantifica gli interventi di trasformazione che interessano le componenti percettive avvalendosi della misurazione del numero di istanze pervenute ed i pareri rilasciati inerenti alle Autorizzazioni paesaggistiche (art. 90 delle NTA), agli Accertamenti di compatibilità paesaggistica (art. 91 delle NTA) e alle autorizzazioni per la realizzazione di opere pubbliche o di pubblica utilità (art. 95 delle NTA).
Esperienza del paesaggio rurale	RIS-G07-02	CONFERMATO	-
Variazione del livello di tutela del territorio regionale – componenti percettive	RIS 7.03	AGGIUNTO	L’indicatore esplicita il grado di recepimento nei PUG o Adeguamenti delle componenti dei valori percettivi e i suoi elementi rappresentativi costituiti dalle strade a valenza paesaggistica, strade panoramiche, luoghi panoramici, con visuali.
Dispersione insediativa	CON-G06-02	AGGIUNTO	L’indicatore coglie i processi di dispersione insediativa di grana fine, discriminandoli da quelli di espansione urbana discontinua (come lo sprawling), già usato in diversi Obiettivi Generali.
Artificializzazione del paesaggio rurale	CON-G04-02	AGGIUNTO	Per l’Obiettivo Generale 7 si è ritenuto opportuno inserire tale indicatore come indicatore di Contesto

Gli indicatori di realizzazione dell’Obiettivo Generale 7 individuati dal presente lavoro sono:

- [REA-G05-03 Declinazione del Progetto territoriale: I sistemi territoriali per la fruizione dei beni patrimoniali](#)

L'indicatore quantifica la capacità di attuazione complessiva dell'Obiettivo 7 alla scala locale, assumendo i contenuti del progetto territoriale "I sistemi territoriali per la fruizione dei beni patrimoniali" declinati attraverso la tipologia normativa delle direttive ai PUG, così come esplicitato nell'elaborato 4.1 Obiettivi generali e specifici dello scenario strategico. L'indicatore quantifica il numero dei Comuni che nei propri strumenti urbanistici generali hanno assunto, specificato e dettagliato le componenti progettuali de "I sistemi territoriali per la fruizione dei beni patrimoniali", contribuendo all'integrazione dei singoli beni all'interno di un sistema di fruizione culturale, ambientale e paesaggistica.

L'indicatore esprime inoltre la percentuale di declinazione del progetto territoriale a livello regionale, articolata attraverso 4 differenti campi che corrono alla spazializzazione e attuazione degli obiettivi:

- % di componenti progettuali individuate e cartografate;
- % di contenuti progettuali specificati con valore di indirizzo;
- % di contenuti progettuali specificati con valore di direttiva/prescrizione;
- % di meccanismi incentivanti all'attuazione delle strategie.

- **REA-G07-01 Interventi edilizi compatibili con la valorizzazione delle componenti percettive**

L'indicatore quantifica gli interventi di trasformazione che interessano le componenti percettive avvalendosi della misurazione del numero di istanze pervenute ed i pareri rilasciati inerenti alle Autorizzazioni paesaggistiche (art. 90 delle NTA), agli Accertamenti di compatibilità paesaggistica (art. 91 delle NTA) e alle autorizzazioni per la realizzazione di opere pubbliche o di pubblica utilità (art. 95 delle NTA).

L'indicatore consente di descrivere le dinamiche di valorizzazione del patrimonio regionale oggetto di interventi edilizi per i quali la verifica della compatibilità con le disposizioni normative, progettuali e le raccomandazioni previste del Piano ne garantisce un'adeguata valorizzazione in funzione del contesto in cui ricade.

Gli indicatori di risultato ambientale dell'Obiettivo Generale 7 individuati dal presente lavoro sono:

- **RIS-G07-02 Esperienza del paesaggio rurale**

L'indicatore viene misurato nelle aree agricole nelle quali è possibile percepire l'esperienza di quiete, sulla base della distanza dai centri abitati e dalle principali infrastrutture, articolati in 8 classi di disturbo a ciascuna delle quali viene attribuito un fattore di moltiplicazione che ne esprima il peso relativo.

- **RIS-G07-01 Variazione del livello di tutela del territorio regionale – componenti percettive**

L'indicatore esplicita il grado di recepimento nei PUG o Adeguamenti delle componenti dei valori percettivi e i suoi elementi rappresentativi costituiti dalle strade a valenza paesaggistica, strade panoramiche, luoghi panoramici, con visuali. L'indicatore descrive le variazioni che interessano gli UCP dei valori percettivi afferenti alla Struttura antropica e storico culturale e classificati, tra la data in cui si effettua il monitoraggio e la data di approvazione del PPTR, descrivendone le dinamiche o

le cause che ne hanno prodotto il cambiamento in termini numerici o geometrici (ad ec. Variazione del UCP-Strade a valenza paesaggistica a seguito delle procedure di adeguamento).

Gli indicatori di contesto dell'Obiettivo Generale 7 individuati dal presente lavoro sono:

- **CON-G6-02 Dispersione insediativa**

L'indicatore è proposto in affiancamento ad altri strumenti per il monitoraggio dell'artificializzazione dei suoli e l'urbanizzazione del territorio, e misura specificamente i processi di dispersione insediativa di grana fine, discriminandoli da quelli di espansione urbana discontinua (sprawling, per misurare i quali si propone piuttosto l'indicatore ALT_CON_Forma dei tessuti urbani). In particolare, esso consente di misurarsi con fenomeni di sprinkling (polverizzazione o sgocciolamento di minime porzioni di suolo consumato, anche corrispondenti a singoli edifici, disomogenei per forma e funzione, in una matrice rurale.

- **CON-G04-02 Artificializzazione del paesaggio rurale**

Tale indicatore di trasformazione del paesaggio previsto dal Rapporto Ambientale del PPTR viene considerato per l'Obiettivo Generale 7 come indicatore di contesto per misurare la presenza di elementi artificiali nelle aree agricole. L'indicatore descrive il fenomeno di pressione sulla copertura del suolo agricolo ad opera di strutture e di materiali, permanentemente o stagionali, incoerenti con il paesaggio agricolo-rurale circostante.

II.3.08 Favorire la fruizione lenta dei paesaggi

L'obiettivo mira a promuovere un sistema di fruizione del paesaggio sostenibile e multimodale, valorizzando le infrastrutture esistenti e potenziando le reti di connessione tra i principali centri urbani. I relativi obiettivi specifici, in sintesi, fanno riferimento alla valorizzazione delle strade di interesse paesaggistico, alla fruizione paesistico-percettiva ciclo-pedonale e lungo i corridoi ecologici, all'adeguamento della rete ferroviaria locale e le stazioni minori, allo sviluppo del metromare, alla fruizione costiera sostenibile ed all'adeguamento dei collegamenti interno-costa.

Esistono diverse sinergie con altri obiettivi. In particolare, G.8 si integra con G.5, in riferimento al S.5.6 relativo alla riqualificazione delle infrastrutture storiche. Una simile sinergia vi è con G.7 ed in particolare con il S.7.4 relativo alla salvaguardia dei viali storici di accesso alla città. Infine, si connette con G.11 attraverso le azioni S.11.1, che mira a salvaguardare le relazioni tra l'insediamento produttivo e il contesto paesaggistico-ambientale, e S.11.6, che si concentra sulla valorizzazione delle relazioni tra le infrastrutture e il territorio attraversato.

Inoltre, il monitoraggio di G.8 si collega strettamente al monitoraggio del Piano Attuativo del Piano Regionale dei Trasporti (PA-PRT), il quale fornisce dati essenziali per valutare l'efficacia delle strategie di mobilità sostenibile, in particolare rispetto al trasferimento modale, alla riduzione della pressione veicolare nelle aree costiere e al potenziamento delle infrastrutture di trasporto pubblico e ciclopeditonale.

Il catalogo degli indicatori relativo a G8 è composto da 7 indicatori di realizzazione e 5 indicatori di risultato (**Tabella 16**), mentre per quanto attiene agli indicatori di **contesto**, si ritiene opportuno che questi siano condivisi con la Sezione Infrastrutture per la Mobilità, secondo quanto previsto in proposito dal Rapporto Ambientale. Quest'ultimo, infatti, con riferimento agli indicatori di contesto, così recita: "Appare opportuno concordare con il settore trasporti l'uso congiunto di indicatori relativi alla mobilità delle persone" e, con riferimento alla attuazione/implementazione del monitoraggio, precisa che "[l]a sinergia con il settore trasporti appare fondamentale anche nella produzione dei dati necessari al monitoraggio delle azioni di Piano che possono essere attuate dalle previsioni del Piano dei trasporti".

Gli indicatori di **realizzazione** sono i seguenti:

Tabella 16 Quadro degli indicatori di realizzazione relativi all'obiettivo 8.

Obiettivo 8 - Favorire la fruizione lenta dei paesaggi			
Denominazione Indicatore (si evidenziano le modifiche rispetto al Rapporto ambientale del PPTR)	Tipo e codice indicatore	Rapporto Ambientale	Note
Strade o sistemi di strade trattati secondo le "Linee guida per le infrastrutture" del PPTR (km)	REA-G08-01	INTEGRATO	Privo di rilevazione storica
Attuazione greenways e dorsale polivalente Acquedotto pugliese ex Schema direttore Rete Ecologica Polivalente (km)		ESCLUSO	Già preso in considerazione dall'indicatore REA-G08-02
Attuazione percorsi ciclopeditoni individuati dal "Progetto territoriale per il paesaggio regionale: il sistema infrastrutturale per la mobilità dolce" (km)	REA-G08-02	CONFERMATO	Presente in monitoraggio PA PRT

Obiettivo 8 - Favorire la fruizione lenta dei paesaggi			
Denominazione Indicatore (si evidenziano le modifiche rispetto al Rapporto ambientale del PPTR)	Tipo e codice indicatore	Rapporto Ambientale	Note
Progetti di ferrovia in aree di alto valore paesaggistico inseriti nel PO FESR (n. progetti)	REA-G08-03	ESCLUSO	Importanza del coinvolgimento degli enti gestori
Stazioni ferroviarie potenziate, con riferimento al "Progetto territoriale per il paesaggio regionale: il sistema infrastrutturale per la mobilità dolce" (n.)	REA-G08-04	CONFERMATO	Importanza del coinvolgimento degli enti gestori
Metromare (miglia marine coperte)	REA-G08-05	CONFERMATO	Esperienza dall'Interreg Al Smart Adriatic Ionian Small Port Network
Lame o gravine percorribili con sentieri e piste spondali (km)	REA-G08-06	CONFERMATO	Dati Catasto della Rete Escursionistica Pugliese
Grado di interconnessione delle reti di mobilità lenta con riferimento al "Progetto territoriale per il paesaggio regionale: il sistema infrastrutturale per la mobilità dolce" (n. nodi strategici)		ESCLUSO	Di complessa valutazione, si consiglia l'esclusione
Progetti di valorizzazione dei collegamenti della costa con l'interno (n.)	REA-G08-07	CONFERMATO	Privo di rilevazione storica
Riqualificazione degli accessi urbani (n. accessi riqualificati)		ESCLUSO	Vi è già un indicatore per il S.7.4 "progetti di conservazione e valorizzazione degli assi prospettici di ingresso alle città (n.)"

- **REA-G08-01 Strade o sistemi di strade trattati secondo le "Linee guida per le infrastrutture" del PPTR (in km)**
L'indicatore è pertinente anche se privo di rilevazione storica e necessita una metodologia consolidata.
- **REA-G08-02 Attuazione percorsi ciclopedonali individuati dal "Progetto territoriale per il paesaggio regionale: il sistema infrastrutturale per la mobilità dolce" (km)**
La misurazione dell'indicatore è supportata dal monitoraggio del PA PRT tramite il relativo indicatore.
- **REA-G08-03 Progetti di ferrovia in aree di alto valore paesaggistico inseriti nel PO FESR (n progetti).**
La presenza di informazioni sugli interventi realizzati ed in corso da parte della struttura che coordina il PO FESR rende l'indicatore credibile.
- **REA-G08-04 Stazioni ferroviarie potenziate, con riferimento al "Progetto territoriale per il paesaggio regionale: il sistema infrastrutturale per la mobilità dolce" (n.)**
Il monitoraggio dipende dal coinvolgimento degli enti attuatori (es. RFI) e dalla loro disponibilità a fornire aggiornamenti.

- **REA-G08-05 Metromare (miglia marine coperte)**
L'indicatore è accettabile, anche grazie al coinvolgimento di diversi stakeholders nel progetto Interreg AI Smart - Adriatic Ionian Small Port Network e dalla proposta di servizio di metromare nella L.R. 16/2008.
- **REA-G08-06 Lame o gravine percorribili con sentieri e piste spondali (km)**
L'esistenza del Catasto della Rete Escursionistica Pugliese fornisce un riferimento istituzionale, il che facilita l'accettazione e la valorizzazione dell'indicatore.
- **REA-G08-07 Progetti di valorizzazione dei collegamenti della costa con l'interno (n.)**
La raccolta dei dati richiede un lavoro ex novo, con verifiche puntuali sui progetti finanziati e realizzati.

Gli indicatori di **risultato** sono i seguenti (**Tabella 17**):

Tabella 17 Quadro degli indicatori di risultato relativi all'obiettivo 8.

Obiettivo 8 - Favorire la fruizione lenta dei paesaggi			
Denominazione Indicatore (si evidenziano le modifiche rispetto al Rapporto ambientale del PPTR)	Tipo e codice indicatore	Rapporto Ambientale	Note
Miglioramento qualità dell'aria (PM10, Nox, n. superamento limiti normativi)	RIS-G08-01	CONFERMATO	Dati ARPA Puglia
Trasferimento modale (in %)	RIS-G08-02	CONFERMATO	Presente in monitoraggio PA PRT
Biglietti venduti (o passeggeri trasportati o passeggeri movimentati) nelle stazioni ubicate nei comuni interni	RIS-G08-03	SOSTITUITO	Importanza del coinvolgimento degli enti gestori
Diminuzione pressione veicolare (TGM strade di accesso, veh/h) nelle aree costiere	RIS-G08-04	CONFERMATO	Presente in monitoraggio PA PRT
Aumento turisti nelle zone interne (n. o %)	RIS-G08-05	CONFERMATO	Dati Osservatorio della Regione Puglia
Lunghezza rete mobilità lenta interconnessa		ESCLUSO	Di complessa valutazione, si consiglia l'esclusione

- **RIS-8.1.0. Miglioramento qualità dell'aria (PM10, Nox, n. superamento limiti normativi)**
L'indicatore è incluso nel monitoraggio del PA PRT. I dati sono disponibili attraverso il monitoraggio di ARPA, con serie storiche consolidate.
- **RIS-8.2.0. Trasferimento modale (in %)**
La valorizzazione dell'indicatore è supportata dal monitoraggio del PA PRT, quindi ci si aspetta una solida base informativa.
- **RIS-8.3.0. Biglietti venduti (o passeggeri trasportati o passeggeri movimentati) nelle stazioni ubicate nei comuni interni**

Gli enti gestori delle ferrovie raccolgono abitualmente dati sui passeggeri trasportati, rendendo possibile la costruzione di un dataset affidabile attraverso collaborazioni istituzionali.

- **RIS-8.4.0. Diminuzione pressione veicolare (TGM strade di accesso, veh/h) nelle aree costiere**
L'indicatore è alla base delle valutazioni contenute nella Relazione Generale del PRT, quindi ci si aspetta una solida base informativa.
- **RIS-8.4.0. Aumento turisti nelle zone interne (n. o %)**
L'indicatore è credibile perché si basa su dati ufficiali e consolidati raccolti annualmente dall'Osservatorio della Regione Puglia.

Gli indicatori inclusi in questo catalogo erano già tutti previsti dal PPTR. Rispetto a quanto elaborato nel PPTR ed analizzato nel Rapporto Ambientale, si propone di escludere tre indicatori di realizzazione ed uno di risultato. Gli **indicatori esclusi** sono i seguenti:

- **[ESCLUSO] Attuazione greenways e dorsale polivalente Acquedotto pugliese ex Schema direttore Rete Ecologica Polivalente (km)**
Le infrastrutture previste in questo indicatore sono prese in considerazione dall'indicatore VAS-REA-G08-02.
- **[ESCLUSO] Grado di interconnessione delle reti di mobilità lenta con riferimento al "Progetto territoriale per il paesaggio regionale: il sistema infrastrutturale per la mobilità dolce" (n nodi strategici)**
In termini di analisi del numero di nodi strategici (nodi intermodali), questi sono già analizzati nell'indicatore REA-G08-04. Un indicatore alternativo, ad esempio un indice di centralità, sarebbe di complessa valutazione, si considera troppo oneroso per le operazioni di monitoraggio.
- **[ESCLUSO] Riqualificazione degli accessi urbani (n. accessi riqualificati)**
In precedenza, c'era un sotto obiettivo 8.9 Riqualificare gli accessi urbani (si trova nel Rapporto Ambientale ma non nella relazione generale). Ad ogni modo, come emerge dal Rapporto Ambientale, è molto simile al "7.4 Salvaguardare e riqualificare i viali storici di accesso alla città". Inoltre, vi è già un indicatore per il 7.4 che è "progetti di conservazione e valorizzazione degli assi prospettici di ingresso alle città (n.)".
- **[ESCLUSO] Lunghezza rete mobilità lenta interconnessa**
L'indicatore sarebbe di complessa valutazione, si considera troppo oneroso per le operazioni di monitoraggio.

II.3.9 Riquilificare, valorizzare e riprogettare i paesaggi costieri della Puglia

L'Obiettivo 9 "Riquilificare, valorizzare e riprogettare i paesaggi costieri della Puglia" mira alla **tutela, riqualificazione e valorizzazione sostenibile della fascia costiera**, in coerenza con le esigenze di protezione ambientale, equilibrio ecosistemico e sviluppo economico compatibile. I relativi obiettivi specifici, in sintesi, fanno riferimento alla salvaguardia dell'alternanza storica tra spazi edificati e ineditati (S.9.1), alla valorizzazione delle aree costiere come parco pubblico accessibile e fruibile a tutte e tutti (S.9.2), alla salvaguardia della diversità e varietà paesaggistica (S.9.3), alla riqualificazione ecologica degli insediamenti turistico-balneari (S.9.4), all'integrazione con l'entroterra per destagionalizzare il turismo (S.9.5) e nella delocalizzazione degli insediamenti impattanti per ripristinare l'equilibrio ecologico (S.9.6).

Gli indicatori riferiti nel Rapporto ambientale (RA) a questo obiettivo sono stati in alcuni casi confermati, mentre in altri sono stati esclusi, sostituiti o integrati. Di seguito viene riportata la rassegna degli indicatori divisa in tre sotto-Sezioni relative a ciascuno dei tipi di indicatori previsti (di realizzazione, di contesto, di risultato ambientale).

Gli **indicatori di Realizzazione** illustrati in **Tabella 18** e nel successivo elenco puntato, sono quasi tutti integrati rispetto alle informazioni relative ai dati di input necessari al fine di popolarli e in alcuni casi sono stati riscritti per migliorarne la comprensione.

Tabella 18 Quadro degli indicatori di realizzazione relativi all'obiettivo 9.

Obiettivo 9 – Riquilificare, valorizzare e riprogettare i paesaggi costieri della Puglia			
Denominazione indicatore (si evidenziano le modifiche rispetto al Rapporto ambientale del PPTR)	Tipo e codice indicatore	Raccomandazione finale	Note
Recepimento e attuazione del progetto territoriale per la valorizzazione integrata dei paesaggi costieri Attuazione del "Progetto territoriale regionale per il paesaggio: la valorizzazione e la riqualificazione integrata dei paesaggi costieri" (%) (più in particolare, vedi indicatori successivi)	REA-G09-01	INTEGRATO	L'indicatore può essere popolato sulla base di un'analisi multilivello che copre il recepimento da parte degli strumenti di governo del territorio, la realizzazione di progetti a regia regionale, l'attività tecnico-istruttoria nelle procedure di controllo preventivo e altre iniziative locali per la protezione valorizzazione integrata dei paesaggi costieri.
Progetti di tutela e valorizzazione dei Paesaggi costieri ad alta valenza naturalistica (n. e ha)		SOSTITUITO	Si rimanda all'indicatore REA-G02-05 dell'obiettivo generale 2.
Progetti finanziati dalla Regione per la creazione di "spiagge pubbliche in città", il ripristino del sistema costiero spiaggia- duna-macchia/pineta-area umida retrodunare, valorizzazione paesaggistica delle strade litoranee, riqualificazione dei sistemi di testimonianze della stratificazione insediativa e della cultura idraulica Progetti integrati di paesaggio che intervengono sul ripristino del sistema costiero spiaggia duna-	REA-G09-02	INTEGRATO	L'indicatore è stato integrato al fine di estenderne il campo di indagine agli altri interventi salienti del progetto territoriale per la valorizzazione integrata dei paesaggi costieri.

Obiettivo 9 – Riqualficare, valorizzare e riprogettare i paesaggi costieri della Puglia			
Denominazione indicatore (si evidenziano le modifiche rispetto al Rapporto ambientale del PPTR)	Tipo e codice indicatore	Raccomandazione finale	Note
macchia/pineta area umida retrodunare (numero e superficie interessata)			
Progetti sottoposti a controllo preventivo regionale comprendenti interventi di creazione di “spiagge pubbliche in città”, il ripristino del sistema costiero spiaggia- duna- macchia/pineta-area umida retrodunare, valorizzazione paesaggistica delle strade litoranee, riqualificazione dei sistemi di testimonianze della stratificazione insediativa e della cultura idraulica	REA-G09-03	AGGIUNTO	In analogia con il gruppo di indicatori proposti per monitorare gli altri progetti territoriali per il paesaggio regionale, anche in questo caso è stato aggiunto un indicatore per monitorare gli interventi introdotti in sede di controllo preventivo della coerenza dei progetti con la valorizzazione integrata dei paesaggi costieri..
Progetti per la creazione di “spiagge pubbliche in città” (n. spiagge e n. comuni interessati)		ESCLUSO	La realizzazione di spiagge pubbliche in città è uno degli interventi monitorati con gli indicatori REA-G09-02 e REA-G09-03.
Comuni costieri che aderiscono a progetti di tutela attiva e valorizzazione o ripristino naturalistico dei sistemi di corsi d’acqua perenni ed episodici (lame, gravine, gravinelle, canali, valloni) come corridoi ecologici multifunzionali, anche ai sensi del progetto di rete ecologica regionale (n. e superficie interessata)		SOSTITUITO	Si rimanda all’indicatore REA-G02-01 dell’obiettivo generale 2
Strade litoranee costiere interessate da progetti di valorizzazione paesaggistica ai sensi delle Linee guida relative (km)		SOSTITUITO	Indicatore sostituito da REA-G09-02-3.
Progetti di valorizzazione e riqualificazione dei waterfront storici		SOSTITUITO	Indicatore sostituito da REA-G09-04.
Progetti integrati di paesaggio che intervengono per la valorizzazione o riqualificazione dei sistemi costieri di torri di difesa e fari storici, di testimonianze della cultura idraulica costiera precedente e successiva alle bonifiche (manufatti legati alla produzione del sale, casini e sciali, idrovore, ecc.), di aree archeologiche costiere, di sistemi di ville storiche, colonie estive, stabilimenti balneari storici, di sistemi di poderi legati alla bonifica e alla Riforma Agraria, di sistemi di grotte marine, tracce di insediamenti preistorici e rupestri (n.)		SOSTITUITO	Indicatore sostituito da REA-G09-02-3.
Progetti di riqualificazione paesaggistica di strade-pendolo di collegamento trasversale tra costa e centri storici sub-costieri, ai sensi delle Linee guida sulle infrastrutture (km strade interessate)		SOSTITUITO	Indicatore sostituito da REA-G09-02

Parte II
Repertorio degli indicatori

Obiettivo 9 – Riqualificare, valorizzare e riprogettare i paesaggi costieri della Puglia			
Denominazione indicatore (si evidenziano le modifiche rispetto al Rapporto ambientale del PPTR)	Tipo e codice indicatore	Raccomandazione finale	Note
Progetti di rigenerazione urbana di tessuti residenziali costieri (numero progetti e numero comuni interessati)	REA-G09-04	INTEGRATO	Si è specificato che il dato di input per rilevare i progetti è costituito da numero di progetti e numero di comuni interessati
Progetti di delocalizzazione/riqualificazione di piattaforme produttive costiere a maggior impatto ambientale e paesaggistico, ai sensi delle Linee guida sulle APPEA (numero progetti e superficie interessata)	REA-G09-05	INTEGRATO	Si è specificato che il dato di input per rilevare i progetti è costituito da numero di progetti e superficie interessata.

Gli indicatori di Realizzazione previsti per l'obiettivo generale 10 "Garantire la qualità territoriale e paesaggistica nello sviluppo delle energie rinnovabili" sono brevemente commentati nel seguente elenco.

- **REA-G09-01 Recepimento e attuazione del progetto territoriale per la valorizzazione integrata dei paesaggi costieri**

L'indicatore rileva: 1) i progetti integrati di paesaggio realizzati in attuazione del PPTR per i paesaggi costieri, secondo quanto previsto dall'art. 21 delle NTA del PPTR, integrando l'indicatore proposto nel Rapporto Ambientale per racchiudere al suo interno tutti i progetti che riguardano: ripristino del sistema costiero spiaggia- duna-macchia/pineta-area umida retrodunare, torri di difesa e fari storici, testimonianze della cultura idraulica costiera, aree archeologiche costiere, sistemi di ville storiche, colonie estive, stabilimenti balneari storici, sistemi di poderi legati alla bonifica e alla Riforma Agraria, sistemi di grotte marine, tracce di insediamenti preistorici e rupestri; 2. i progetti di riqualificazione e valorizzazione dei paesaggi costieri in attuazione del PPTR, secondo quanto previsto dal Progetto Strategico Territoriale "La valorizzazione integrata dei paesaggi costieri", modificando l'indicatore proposto nel Rapporto Ambientale che prevedeva la rilevazione delle sole strade litoranee costiere interessate da progetti di valorizzazione paesaggistica. Saranno oggetto della ricognizione anche i progetti di riqualificazione paesaggistica di strade-pendolo di collegamento trasversale tra costa e centri storici sub-costieri e di strade litoranee costiere interessate da progetti di valorizzazione paesaggistica. A titolo esemplificativo, questo indicatore può essere popolato facendo riferimento ai progetti finanziati dalla Regione Puglia attraverso il Fondo per lo Sviluppo e coesione 2007-2013 – Delibera n. 92/2012 del 14/12/2012 «Accordo di Programma Quadro Settore Aree Urbane – Città».

- **(SOSTITUITO) "Progetti di tutela e valorizzazione dei Paesaggi costieri ad alta valenza naturalistica (n. e ha)"**

Si rimanda all'indicatore REA-G02-05.

- REA-G09-02 “Progetti finanziati dalla Regione per la creazione di spiagge pubbliche in città, il ripristino del sistema costiero spiaggia-duna-macchia/pineta-area umida retrodunare, la valorizzazione paesaggistica delle strade litoranee, riqualificazione dei sistemi di testimonianze della stratificazione insediativa e della cultura idraulica”

L'indicatore è stato integrato al fine di estenderne il campo di indagine agli altri interventi salienti del progetto territoriale per la valorizzazione integrata dei paesaggi costieri.

Per quanto riguarda le spiagge pubbliche in città, si può fare riferimento alle spiagge libere (SL) e alle spiagge libere con servizi (SLS) come definite dalle NTA del Piano Regionale delle Coste (PRC), in termini generali all'art. 3 e, con specifico riferimento all'obbligo di localizzare “una o più aree da destinare a Spiaggia Libera, negli ambiti demaniali di più facile accesso, principalmente nei centri abitati o a ridosso degli stessi”, all'art. 5.3. È possibile attingere i dati necessari dalla documentazione dei Piani Comunali delle Coste adottati, approvati o approvati definitivamente (ai sensi dell'art. 4 della l.r. 17/2015).

- REA-G09-03 “Progetti sottoposti a controllo preventivo regionale comprendenti interventi di creazione di spiagge pubbliche in città, il ripristino del sistema costiero spiaggia- duna-macchia/pineta-area umida retrodunare, valorizzazione paesaggistica delle strade litoranee, riqualificazione dei sistemi di testimonianze della stratificazione insediativa e della cultura idraulica”

In analogia con il gruppo di indicatori proposti per monitorare gli altri progetti territoriali per il paesaggio regionale, anche in questo caso è stato aggiunto un indicatore per monitorare gli interventi introdotti in sede di controllo preventivo della coerenza dei progetti con la valorizzazione integrata dei paesaggi costieri.

- (SOSTITUITO) Progetti per la creazione di “spiagge pubbliche in città” (n.)

La realizzazione di spiagge pubbliche in città è uno degli interventi monitorati con gli indicatori REA-G09-02 e REA-G09-03.

- (SOSTITUITO) Comuni costieri che aderiscono a progetti di tutela attiva e valorizzazione o ripristino naturalistico dei sistemi di corsi d'acqua perenni ed episodici (lame, gravine, gravinelle, canaloni, valloni) come corridoi ecologici multifunzionali, anche ai sensi del progetto di rete ecologica regionale (n. e superficie interessata)

Si rimanda all'indicatore REA-G02-01 dell'obiettivo generale 2.

- (SOSTITUITO) Strade litoranee costiere interessate da progetti di valorizzazione paesaggistica ai sensi delle Linee guida relative (km)

Indicatore sostituito da REA-G09-02-3.

- (SOSTITUITO) Progetti di valorizzazione e riqualificazione dei waterfront storici (n. e ha)
Indicatore sostituito da REA-G09-02-4.
- (SOSTITUITO) Progetti integrati di paesaggio che intervengono per la valorizzazione o riqualificazione dei sistemi costieri di torri di difesa e fari storici, di testimonianze della cultura idraulica costiera precedente e successiva alle bonifiche (manufatti legati alla produzione del sale, casini e sciali, idrovore, ecc.), di aree archeologiche costiere, di sistemi di ville storiche, colonie estive, stabilimenti balneari storici, di sistemi di poderi legati alla bonifica e alla Riforma Agraria, di sistemi di grotte marine, tracce di insediamenti preistorici e rupestri (n.)
Indicatore sostituito da REA-G09-02-3.
- (SOSTITUITO) Progetti di riqualificazione paesaggistica di strade-pendolo di collegamento trasversale tra costa e centri storici sub-costieri, ai sensi delle Linee guida sulle infrastrutture (km strade interessate)
Indicatore sostituito da REA-G09-02-3.
- REA-G09-04 Progetti di rigenerazione urbana di tessuti residenziali costieri
L'indicatore rileva i progetti di rigenerazione urbana di tessuti residenziali costieri confermando l'indicatore proposto nel Rapporto Ambientale e assumendo come parametri di misurazione il numero di progetti e il numero dei comuni interessati.
- REA-G09-05 Progetti di delocalizzazione/riqualificazione di piattaforme produttive costiere a maggior impatto ambientale e paesaggistico, ai sensi delle Linee guida sulle APPEA
L'indicatore rileva i progetti di delocalizzazione/riqualificazione di piattaforme produttive costiere a maggior impatto ambientale e paesaggistico, così come previsto dalle Linee guida sulle APPEA, confermando l'indicatore proposto nel Rapporto Ambientale e assumendo come parametri di misurazione il numero di progetti e la superficie interessata.

Per gli **indicatori di Contesto**, il Rapporto Ambientale rimanda alla carta tematica “I paesaggi costieri della Puglia” (Elaborato 4.2.4, allegato all’Elaborato 4.2 “4.2Cinque progetti territoriali per il paesaggio regionale”) e sottolinea le interazioni con gli effetti del Piano Regionale delle Coste e dei suoi strumenti attuativi sul paesaggio e sull’ambiente (RA, p. 169). In **Tabella 19** si riporta il nuovo indicatore di contesto proposto, segnalando che è stato anche previsto un indice di rischio costiero (INT-G09-01) che attinge da numerosi descrittori fisici e socioeconomici.

Tabella 19 Quadro degli indicatori di contesto relativi all'obiettivo 9.

Obiettivo 9 – Riqualificare, valorizzare e riprogettare i paesaggi costieri della Puglia			
Denominazione indicatore (le modifiche rispetto al Rapporto ambientale sono riportate in rosso)	Tipo e codice indicatore	Raccomandazione finale	Note
Dinamica costiera	CON-G09-01	AGGIUNTO	L'indicatore rileva la posizione della linea di costa e la sua evoluzione nel tempo.

L'indicatore di **contesto** è illustrato sinteticamente di seguito, rimandando alla Scheda allegata per una descrizione dettagliata del metodo necessario a calcolarlo.

- **CON-G09-01 Dinamica costiera**

La rilevazione della dinamica costiera rappresenta un elemento di conoscenza imprescindibile per qualsiasi pianificazione della fascia costiera, progettazione di opere di ingegneria costiera (opere di protezione della costa e/o foranee), studio dei cambiamenti climatici e della variazione del livello medio mare e delimitazione delle aree a rischio di ingressione marina.

I tratti stabili, in erosione o in avanzamento della linea di costa vengono classificati confrontando due linee di costa e individuando le aree in cui lo scostamento tra di esse supera i 10 m in almeno un punto, escludendo così le variazioni stagionali e le approssimazioni di digitalizzazione. Le zone in evoluzione sono rappresentate da poligoni delimitati dalle intersezioni delle due linee, selezionando solo quelli che contengono almeno un punto con distanza minima di 10 m. Per ciascun poligono si calcola l'area e si determina se l'evoluzione è in avanzamento o arretramento. Dai poligoni così selezionati si estraggono i segmenti della linea di costa più recente, classificandoli in base al loro spostamento.

Gli indicatori di **Risultato ambientale** previsti nel Rapporto ambientale sono in parte stati confermati, in quanto già previsti in altri programmi di monitoraggio (in particolare, in quelli del Sistema nazionale per la protezione dell'ambiente) e in parte integrati (**Tabella 20**).

Tabella 20 Quadro degli indicatori di risultato ambientale relativi all'obiettivo 9.

Obiettivo 9 – Riqualificare, valorizzare e riprogettare i paesaggi costieri della Puglia			
Denominazione indicatore (si evidenziano le modifiche rispetto al Rapporto ambientale del PPTR)	Tipo e codice indicatore	Raccomandazione finale	Note
Incremento dell'assorbimento di Carbonio (t equivalenti)		CONFERMATO	L'indicatore è già incluso nei programmi di monitoraggio del Sistema per la protezione dell'ambiente (ISPRA) nonché nell'inventario Forestale Nazionale e pertanto non si rilevano motivazioni per una sua integrazione o sostituzione.
Ripristino di sistemi naturali di difesa dall'erosione costiera (n. di interventi, n. di comuni interessati, km di costa interessata)	RIS-G09-01	INTEGRATO	Si è specificato che il dato di input per rilevare gli interventi è costituito da numero di interventi, numero di comuni interessati e i chilometri di costa interessata.

Parte II
Repertorio degli indicatori

Miglioramento delle acque di balneazione - km di costa balenabile	RIS-G09-02	INTEGRATO	L'indicatore è già incluso nei programmi di monitoraggio del Sistema per la protezione dell'ambiente (ARPA), in particolare nella classificazione delle acque di balneazione (Direttiva 2006/7/CE). Si suggeriscono, tuttavia, modalità integrative di elaborazione e restituzione dei dati.
Miglioramento dello stato dell'intrusione salina nelle acque sotterranee		CONFERMATO	L'indicatore è già incluso nei programmi di monitoraggio del Sistema per la protezione dell'ambiente (ARPA), in particolare all'interno del Progetto Maggiore di monitoraggio e pertanto non si rilevano motivazioni per una sua integrazione o sostituzione.
Incremento della superficie (ha) delle aree marine protette		CONFERMATO	L'indicatore è già incluso nei programmi di monitoraggio del Sistema per la protezione dell'ambiente (ARPA) e pertanto non si rilevano motivazioni per una sua integrazione o sostituzione.
Riduzione del consumo di suolo		INTEGRATO	Si rimanda agli indicatori CON-G06-01 e CON-G06-02. L'indicatore originale VAS_3.2.2.4 è stato infatti integrato nell'indicatore CON-G06-01, cui si affianca l'indicatore CON-G06-02 (aggiunto) per fornire un'analisi basata sui due principali indicatori di trasformazione fisica del suolo connessi ai processi di urbanizzazione (artificializzazione del suolo e dispersione insediativa). A partire dai due indicatori di contesto è possibile calcolare un indicatore di risultato ambientale (come tasso di variazione) e popolarlo in modo differenziato per ambiti territoriali (in questo caso, per il BP Territori costieri e per l'ambito di studio dei paesaggi costieri definito per le biografie di paesaggio).

- **RIS-G09-01 “Ripristino di sistemi naturali di difesa dall’erosione costiera”**

L'indicatore rileva gli interventi di ripristino di sistemi naturali di difesa dall'erosione costiera come il ripascimento degli arenili, confermando l'indicatore proposto nel Rapporto Ambientale e assumendo come parametri di misurazione il numero di interventi, il numero dei comuni interessati e i chilometri di costa interessata.

- **RIS-G09-02 “Miglioramento delle acque di balneazione - km di costa balenabile”**

L'indicatore è già incluso nei programmi di monitoraggio del Sistema per la protezione dell'ambiente (ARPA), in particolare nella classificazione delle acque di balneazione (Direttiva 2006/7/CE). Si suggeriscono, tuttavia, modalità integrative di elaborazione e restituzione dei dati.

Anche per il monitoraggio delle azioni di valorizzazione e riqualificazione dei paesaggi costieri della Puglia (obiettivo 9) è proposto un Indicatore di interazione, che si riferisce alla pressione esercitata dal rischio di erosione e inondazione ().

Tabella 21 Quadro degli indicatori di interazione relativi all'obiettivo 9.

Obiettivo 9 – Riqualificare, valorizzare e riprogettare i paesaggi costieri della Puglia			
Denominazione indicatore (si evidenziano le modifiche rispetto al Rapporto ambientale del PPTR)	Tipo e codice indicatore	Raccomandazione finale	Note
Rischio costiero	INT-G09-01	AGGIUNTO	L'indicatore misura la predisposizione delle coste ad essere sede di erosione e/o inondazioni e del relativo impatto.

Si espongono brevemente i tratti salienti dell'indicatore di interazione (pressione) proposto, rimandando alla scheda di dettaglio allegata per un approfondimento della metodologia adottata.

- **INT-G09-01 Rischio costiero**

L'Indice di Rischio costiero (IR) fornisce una valutazione della predisposizione delle coste ad essere sede di erosione e/o di inondazioni. Esso è calcolato come $\text{Indice di Rischio} = \text{Indice di Vulnerabilità Costiera (IVC)} \times \text{Indice di Esposizione Costiera}$. IVC è calcolato dalla somma della velocità media di innalzamento del livello del mare (SLR), del livello massimo dell'acqua (HWL), dell'altezza dell'area costiera (ARICE), della geologia della costa, del trend evolutivo della linea di costa e della percentuale di area a rischio inondazione in RICE (Radius of Influence of Coastal Erosion) ($\text{CVI} = \text{SLR} + \text{HWL} + \text{ARICE} + \text{GEC} + \text{ESRL} + \text{HHRICE}$).

IEC è calcolata dalla somma della percentuale di area urbanizzata e/o industrializzata in RICE, dalla percentuale di area ad alto valore ecologico in RICE, dalla percentuale di incremento di area urbanizzata nella fascia costiera di 10 Km e dalla popolazione residente e fluttuante all'interno dell'area identificata come RICE ($\text{CEI} = \text{URICE} + \text{ERICE} + \text{U10Km} + \text{PRICE}$).

II.3.10 Garantire la qualità territoriale e paesaggistica nello sviluppo delle energie rinnovabili

La produzione di energia da fonti rinnovabili in Puglia è un fenomeno dalle dimensioni importanti e proprio per questo risulta fondamentale analizzare come si rapporti con le caratteristiche del territorio e con il sistema delle tutele del PPTR. La Puglia è infatti la regione che contribuisce maggiormente alla produzione di energia elettrica da impianti fotovoltaici ed eolici, collocandosi saldamente in testa in entrambi i casi fra le regioni italiane: nel 2023 (fonte Rapporto Statistico GSE, gennaio 2025) ha garantito la produzione di 4.193 GWh di energia da impianti fotovoltaici pari al 13,7% dei 30.711 GWh prodotti complessivamente a livello nazionale e 6.464 GWh da fonte eolica su 23.640 GWh totali prodotti in Italia. Inoltre, la distribuzione degli impianti di produzione di energia elettrica dalle diverse fonti energetiche rinnovabili (FER) è concentrata in alcune aree della regione, come in parte osservabile in **Figura 1**.

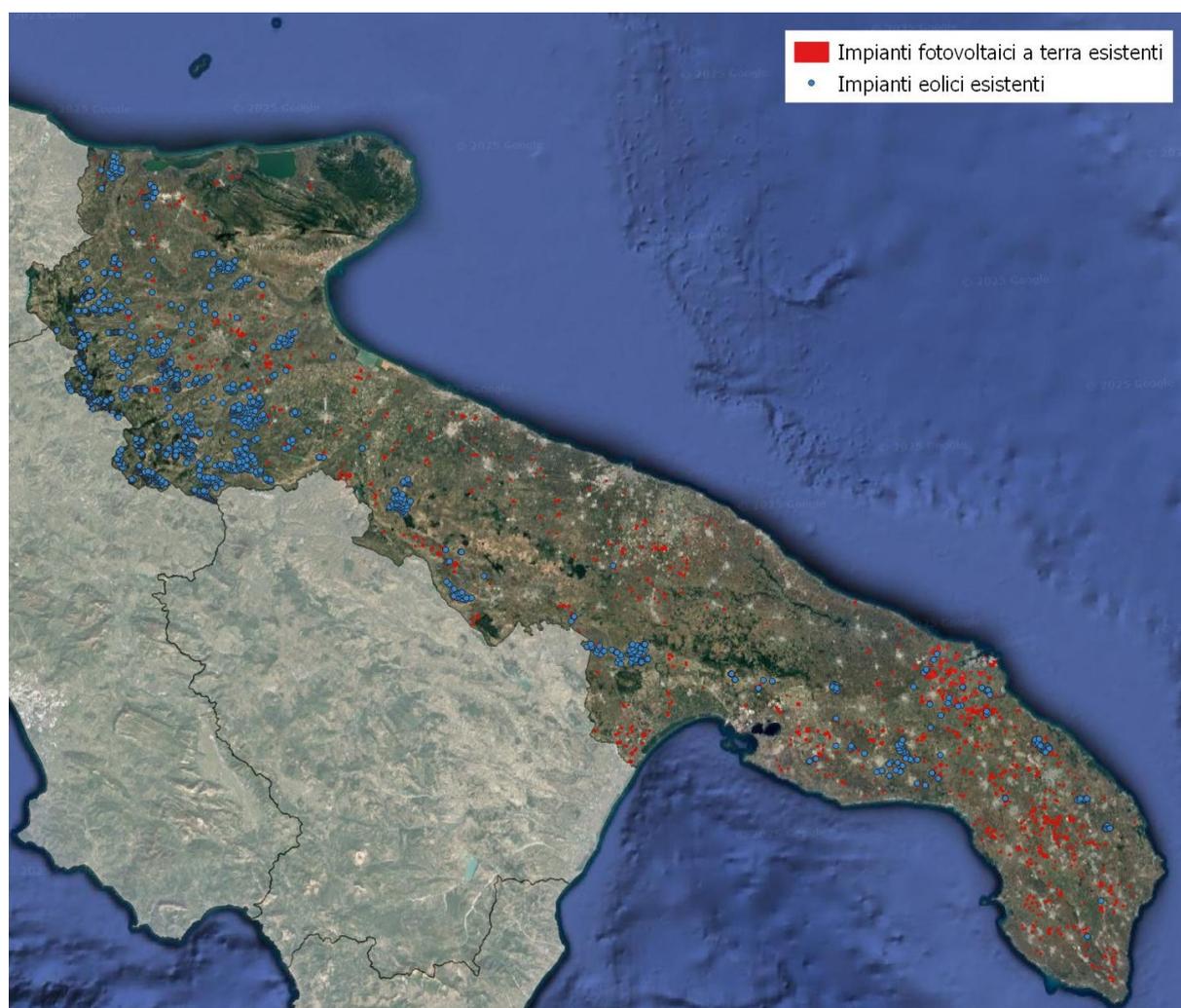


Figura 1 Mappa degli impianti fotovoltaici a terra e degli impianti eolici esistenti in Puglia. Fonti: per il fotovoltaico a terra Carta Nazionale del Consumo di Suolo ISPRA; per l'eolico GEODB ETA RSE oltre a dati sugli impianti classificati come realizzati forniti dal Dipartimento Sviluppo Economico, Sezione Transizione Energetica della Regione Puglia.

In termini più generali, le province pugliesi si posizionano ai vertici degli ordinamenti per potenza installata in Italia, per l'eolico (Foggia, 2.560 MW, prima in Italia), le bioenergie (Bari, 192 MW, seconda, insieme a Napoli), il fotovoltaico (Lecce, 806 MW, prima) – senza dimenticare che Brindisi è terza per potenza termoelettrica installata (3.304 MW) ma prima per produzione di energia (dati Terna, 2023).

Dall'osservazione della mappa riportata in **Fig. 1**, che mostra la distribuzione degli impianti eolici e fotovoltaici a terra attualmente esistenti nel territorio pugliese, emerge uno stato dell'arte caratterizzato da una pervasiva occupazione del suolo da parte delle FER, con processi di profonda trasformazione del territorio rurale e degli equilibri socio-ecologici locali. Da tutto ciò discende la necessità di armonizzare lo sviluppo delle FER con gli obiettivi di tutela, valorizzazione e riqualificazione del territorio e del paesaggio regionale, declinata in vario modo dal PPTR a partire dagli obiettivi dello scenario strategico.

Gli indicatori proposti in relazione all'Obiettivo Generale 10 "Garantire la qualità territoriale e paesaggistica nello sviluppo delle energie rinnovabili" e agli obiettivi specifici che ne discendono, mirano a favorire una migliore lettura delle dinamiche in atto e una maggiore comprensione dell'incidenza dello sviluppo delle FER sulle caratteristiche dei contesti paesaggistici individuati e descritti nel PPTR, per poter supportare l'elaborazione di strategie funzionali a uno sviluppo delle fonti rinnovabili che sia compatibile con la tutela e la riproducibilità del patrimonio territoriale, ambientale e paesaggistico.

Gli obiettivi specifici a cui fanno riferimento gli indicatori di seguito descritti riguardano:

- il miglioramento della prestazione energetica di edifici e insediamenti perché la riduzione dei consumi di energia sia compatibile con l'elevamento della qualità paesaggistica (S.10.1);
- la coerenza dello sviluppo delle FER con la qualità e l'identità dei paesaggi pugliesi (S.10.2);
- la promozione di mix energetici di FER appropriate alle caratteristiche di ciascun ambito paesaggistico (S.10.3);
- la garanzia di alti standard di qualità territoriale e paesaggistica per le diverse tipologie di impianti (S.10.4);
- la promozione della concentrazione di impianti FER in aree produttive (o aree contermini) e lungo le grandi infrastrutture (S.10.5);
- la disincentivazione della localizzazione di impianti fotovoltaici a terra nei paesaggi rurali (S.10.6);
- la promozione del coinvolgimento degli enti locali nella gestione della produzione da FER (S.10.7);
- il contenimento dell'espansione diffusa degli impianti eolici e la promozione della loro aggregazione intercomunale (S.10.8);
- la promozione delle energie da autoconsumo (S.10.9);
- l'attivazione di sinergie fra riduzione dei consumi energetici e produzione di energia da FER (S.10.10);
- la promozione dell'utilizzo a scopi energetici di biomasse locali (S.10.11).

Parte II
Repertorio degli indicatori

La rassegna degli indicatori riferiti, nel Rapporto ambientale del PPTR, all'obiettivo inerente all'armonizzazione della transizione energetica con la riproduzione del patrimonio territoriale della Puglia, è presentata di seguito in tre sotto-Sezioni relative a ciascuno dei tipi di indicatori previsti – con un'appendice che dà conto degli indicatori di interazione proposti nell'ambito di questa ricerca.

Per gli **indicatori di Realizzazione** illustrati in **Tabella 22** Quadro degli indicatori di realizzazione relativi all'obiettivo 10. **Tabella 22** e nel successivo elenco puntato, sono confermate le dimensioni semantiche proposte nel Rapporto ambientale ma integrate o sostituite le metriche sulla base di considerazioni metodologiche o della effettiva disponibilità dei dati necessari a popolarle.

Tabella 22 Quadro degli indicatori di realizzazione relativi all'obiettivo 10.

Obiettivo 10 - Garantire la qualità territoriale e paesaggistica nello sviluppo delle energie rinnovabili			
Denominazione indicatore (si evidenziano le modifiche rispetto al Rapporto ambientale del PPTR)	Tipo e codice indicatore	Raccomandazione finale	Note
Regolamenti edilizi che attuano le "Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energie rinnovabili" (n. e scala nominale)	REA-G10-01	INTEGRATO	
Comuni che recepiscono le "Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energie rinnovabili"; in particolare (vedi 2 indicatori successivi)		ESCLUSO	Si rimanda allo specifico metodo di analisi e valutazione illustrato nella Parte IV, Capitolo 1.
Impianti per la produzione di energie rinnovabili nelle aree potenzialmente idonee individuate dalle Linee Guida del PPTR" (n°, potenza installata e quote percentuali sul totale)	REA-G10-02	INTEGRATO	Nome originale dell'indicatore: "Impianti per la produzione di energie rinnovabili nelle APPEA (% su totale x Comune)".
Impianti fotovoltaici, solari termici e minieolici che utilizzano coperture di edifici, parcheggi ecc. (% su totale impianti realizzati/autorizzati)		SOSTITUITO	Indicatore sostituito da REA-G10-02 in conseguenza dell'ampliamento delle regole di inclusione.
Aree in cui l'installazione degli impianti è assoggettata a verifica paesaggistica e/o a misure di mitigazione (% sul totale)		SOSTITUITO	L'indicatore non è popolabile nei termini desumibili dal titolo che gli è stato attribuito nel Rapporto ambientale.
Progetti di impianti per la produzione di energie rinnovabili soggetti agli strumenti di controllo preventivo previsti dal PPTR (n°, potenza installata e quote percentuali sul totale)	REA-G10-03	AGGIUNTO	L'indicatore misura la quota (in numero di progetti e potenza installata) del totale dei progetti per la produzione di energia da fonti rinnovabili che è soggetta agli strumenti di controllo preventivo previsti dal PPTR.
Aree ricomprese all'interno di Beni Paesaggistici o Ulteriori Contesti Paesaggistici, interessate da impianti FER realizzati (a. numero di impianti e superficie di BP/UCP oggetto di intervento; b. numero di impianti e superficie di BP/UCP oggetto di interventi non coerenti con la disciplina dei BP e degli UCP di cui al Titolo VI delle NTA del PPTR)	REA-G10-04	AGGIUNTO	Il metodo di calcolo proposto prevede due livelli di analisi: il primo consiste in un semplice overlay con cui si rileva la presenza di impianti FER nelle aree interessate; il secondo richiede invece una classificazione degli impianti per taglia e tipologia - esprimendo un fabbisogno informativo che allo stato non risulta soddisfatto da nessuno dei sistemi noti e può essere ragionevolmente applicato solo nello studio di casi di aree di limitata estensione.

Obiettivo 10 - Garantire la qualità territoriale e paesaggistica nello sviluppo delle energie rinnovabili			
Denominazione indicatore (si evidenziano le modifiche rispetto al Rapporto ambientale del PPTR)	Tipo e codice indicatore	Raccomandazione finale	Note
Individuazione di aree intercomunali per l'installazione di impianti (n. e sup.)		ESCLUSO	L'indicatore non appare adeguato a confrontarsi con un panorama normativo in cui il rischio della proliferazione di aree a destinazione energetica non è associato al decentramento delle competenze amministrative.
Consumo di energia autoprodotta da fonti rinnovabili nelle zone rurali (kWh, % su totale energia consumata)		SOSTITUITO	Indicatore sostituito da REA-G10-05.
Consumo di energia autoprodotta da fonti rinnovabili nelle zone urbane (kWh, % su totale energia consumata)		SOSTITUITO	Indicatore sostituito da REA-G10-05.
Energia elettrica autoconsumata da fonti rinnovabili (GWh, % del totale energia consumata)	REA-G10-05	AGGIUNTO	Si propone di popolare questo indicatore alle varie scale e per le diverse unità di analisi possibili (regione, provincia, comune, ambito di paesaggio, figura territoriale, altre unità strutturali del paesaggio), disaggregando per settore laddove possibile.
Utilizzo di biomasse di produzione locale (n. impianti, quantità di biomassa utilizzata, potenza alimentata - in valori assoluti e relativi al totale PER tutti gli impianti alimentati da biomassa)	REA-G10-06	INTEGRATO	Indicatore ottenuto combinandone 2 che apparivano strettamente connessi, i cui nomi originali sono "Impianti che utilizzano biomasse di produzione locale" e "Quantità di biomassa utilizzata". L'indicatore misura il numero di impianti che producono energia da biomassa da "filiera corta" (art. 2.1.c del DM 02/03/2010).
Potenza degli impianti FV finalizzati all'autoconsumo (rapporto rispetto alla potenza totale degli impianti FV installati)	REA-G10-07	AGGIUNTO	L'indicatore esprime il rapporto tra la potenza cumulata degli impianti FV finalizzati all'autoconsumo sulla potenza totale degli impianti FV installati

Gli indicatori di Realizzazione previsti per l'obiettivo generale 10 "Garantire la qualità territoriale e paesaggistica nello sviluppo delle energie rinnovabili" sono brevemente commentati nel seguente elenco, rimandando alle schede predisposte per i necessari approfondimenti.

- **REA-G10-01 Regolamenti edilizi che attuano le "Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energie rinnovabili" (n. e scala nominale)**
L'indicatore utilizza una scala ordinale (con le modalità Assenti; Citate; Raccomandate; Prescritte) per misurare il grado di integrazione delle Linee Guida 4.4.1 - parte prima (Linee guida sulla progettazione e localizzazione degli impianti di energie rinnovabili) e 4.4.1- parte seconda (Componenti del paesaggio e impianti di energie rinnovabili) del PPTR" nei Regolamenti edilizi.
- **(ESCLUSO) Comuni che recepiscono le "Linee guida sulla progettazione e localizzazione di impianti di energie rinnovabili"**
Poiché le previsioni delle Linee guida 4.4.1 sono oggetto insieme agli altri contenuti pertinenti del PPTR della procedura di adeguamento/verifica di compatibilità e coerenza dei piani (art. 96.2 delle

NTA del PPTR), si rimanda allo specifico metodo di analisi e valutazione illustrato nella Parte IV, Capitolo 1.

- **REA-G10-02 Impianti per la produzione di energie rinnovabili nelle aree individuate come prioritarie dalle Linee Guida del PPTR" (n°, potenza installata e quote percentuali sul totale)**
Nome originale dell'indicatore: "Impianti per la produzione di energie rinnovabili nelle APPEA (% su totale x Comune)". Si ritiene opportuno estendere l'ambito di applicazione dell'indicatore a tutte le aree individuate come prioritarie nell'Elaborato 4.4.1 - parte prima "Linee guida sulla progettazione e localizzazione degli impianti di energie rinnovabili".
Per il censimento degli impianti, la possibilità di popolare in modo esaustivo questo indicatore è subordinata all'accesso ai dati dei sistemi informativi di GSE e Terna: 1) Gestione delle Anagrafiche Uniche Degli Impianti di produzione (GAUDÌ); 2) piattaforma TE.R.R.A, istituita con l'art. 9.1 del D-L 181/2023; 3) nuova piattaforma Aree idonee di GSE (artt. 21 e 48 del d.lgs. 199/2021).
Invece, per la mappatura delle aree indicate come prioritarie dal PPTR (aree/manufatti industriali, parcheggi, edifici residenziali, cave dismesse, ecc.) si farà riferimento alla Carta tematica di uso del suolo della Regione Puglia, nelle more del rilascio dell'aggiornamento della Carta Tecnica Regionale.
- **(SOSTITUITO) Impianti fotovoltaici, solari termici e minieolici che utilizzano coperture di edifici, parcheggi ecc. (% su totale impianti realizzati/autorizzati)**
Indicatore sostituito da REA-G10-02 in conseguenza dell'ampliamento delle regole di inclusione.
- **(SOSTITUITO) Aree in cui l'installazione degli impianti è assoggettata a verifica paesaggistica e/o a misure di mitigazione (% sul totale)**
L'indicatore non è popolabile nei termini desumibili dal titolo che gli è stato attribuito nel Rapporto ambientale. Il PPTR (artt. 89-91 delle NTA) prevede infatti che gli strumenti di controllo preventivo si applichino sia in specifiche aree (con l'autorizzazione paesaggistica quando sono interessati i BP, anche in presenza di UCP, e l'accertamento di compatibilità paesaggistica quando sono interessati solo gli UCP) sia ai progetti di rilevante trasformazione del paesaggio, ovunque siano localizzati. Si propone pertanto di sostituire l'indicatore con: 1) un indicatore di realizzazione che monitori la quota di progetti di impianti FER (per numero e per potenza totale) soggetti agli strumenti di controllo preventivo (REA-G10-03); 2) un indicatore di realizzazione che analizzi in che misura le aree individuate come BP o UCP siano state interessate nel tempo da progetti di impianti FER e che coerenza ci sia tra le trasformazioni e la disciplina dei BP e degli UCP di cui al Titolo VI delle NTA del PPTR (REA-G10-04).
- **REA-G10-03 Progetti di impianti per la produzione di energie rinnovabili soggetti agli strumenti di controllo preventivo previsti dal PPTR (n° e potenza installata e quote percentuali sul totale)**
L'indicatore misura la quota (in numero di progetti e potenza installata) dei progetti per la produzione di energia da fonti rinnovabili che è soggetta agli strumenti di controllo preventivo

previsti dal PPTR sul totale dei progetti di impianti FER. Nell'attuale fase di evoluzione delle politiche unionali, statali e regionali per la mitigazione dei cambiamenti climatici e la transizione energetica, l'indicatore è volto a registrare il rischio di sottrazione progressiva di questi progetti alle procedure preventive di verifica di compatibilità paesaggistica, innescato dalle ripetute riforme dei regimi amministrativi per l'autorizzazione e la valutazione dei progetti FER (si vedano il d.lgs. 190/2024, art. 12.10 e art. 13, e il disegno di legge della Giunta regionale della Puglia sull'individuazione delle aree idonee in attuazione dell'art. 20 del d.lgs. 199/2021).

- **REA-G10-04 Aree ricomprese all'interno di Beni Paesaggistici o Ulteriori Contesti Paesaggistici, interessate da impianti FER realizzati (a. numero di impianti e superficie di BP/UCP oggetto di intervento; b. numero di impianti e superficie di BP/UCP oggetto di interventi non coerenti con la disciplina dei BP e degli UCP di cui al Titolo VI delle NTA del PPTR)**

L'indicatore riprende il tema già trattato dall'indicatore REA-G10-03 per monitorare gli effetti del tumultuoso sviluppo delle fonti rinnovabili sulle condizioni di riproducibilità delle invarianti strutturali dei paesaggi pugliesi, almeno nei BP e negli UCP per i quali è assicurata la fattibilità delle analisi spaziali richieste. La mancanza di coerenza registrata può sia riguardare impianti autorizzati e realizzati prima dell'adozione o dell'approvazione del PPTR, sia riflettere la sottrazione della valenza vincolante ai pareri delle autorità competenti in materia paesaggistica, introdotta di recente per questo tipo di progetti da varie innovazioni normative (ad esempio, con l'art. 25.2-quinquies del d.lgs. 152/2006 e con l'art. 22 commi 1 e 1-ter, del d.lgs. 199/2021) o l'evoluzione della normativa sui regimi amministrativi per l'autorizzazione e la valutazione dei progetti di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili (si veda da ultimo, il d.lgs. 190/2024, art. 12.10 e art. 13). Il metodo di calcolo prevede due livelli di analisi: il primo consiste in un semplice overlay con cui si rileva la presenza di impianti FER nelle aree interessate da presenza di BP o UCP; il secondo richiede invece una classificazione degli impianti per taglia e tipologia - esprimendo un fabbisogno informativo che allo stato non risulta soddisfatto da nessuno dei sistemi noti e può essere ragionevolmente applicato solo nello studio di casi di aree di limitata estensione.

- **(ESCLUSO) Individuazione di aree intercomunali per l'installazione di impianti (n. e sup.)**

L'indicatore non appare adeguato a confrontarsi con un panorama normativo in cui il rischio della proliferazione di aree a destinazione energetica non è associato al decentramento delle competenze amministrative. In Puglia, ai Comuni non è attribuita alcuna funzione nell'individuazione delle aree per l'installazione degli impianti FER, Si vedano il processo di individuazione delle aree idonee (art. 20 del d.lgs. 199/2021) e quello di individuazione delle zone di accelerazione e di approvazione dei relativi piani regionali (art. 12 del d.lgs. 190/2024) e si confronti il disegno di legge n. 222/2024 della Giunta regionale della Puglia con le norme sulla compartecipazione degli enti locali all'individuazione delle aree idonee (burden sharing comunale) inserite nella Proposta di legge n. 2 del 02-12-2024 della Giunta regionale della Toscana.

- (SOSTITUITO) Consumo di energia autoprodotta da fonti rinnovabili nelle zone rurali (kWh, % su totale energia consumata)
Indicatore sostituito da REA-G10-05.
- (SOSTITUITO) Consumo di energia autoprodotta da fonti rinnovabili nelle zone urbane (kWh, % su totale energia consumata)
Indicatore sostituito da REA-G10-05.
- REA-G10-05 Energia elettrica autoconsumata da fonti rinnovabili (GWh, % del totale energia consumata)
Si propone di popolare questo indicatore alle varie scale e per le diverse unità di analisi possibili (regione, provincia, comune, ambito di paesaggio, figura territoriale, altre unità strutturali del paesaggio) a seconda dei dati effettivamente disponibili, disaggregando per settore laddove possibile. I fornitori di dati di riferimento sono Terna, GSE e i gestori delle reti di distribuzione (in Puglia, e-distribuzione per 255 comuni, oltre a 2 gestori indipendenti per i comuni di Trani e Isole Tremiti). Di seguito si indicano alcuni esempi rappresentativi dei formati di dati potenzialmente rilasciabili:
 - GSE, Rapporto statistico 2023 Solare fotovoltaico, fornisce dati aggregati a livello regionale della quota di energia elettrica fotovoltaica autoconsumata e della distribuzione fra macrosettori (Domestico, Agricoltura, Industria, Terziario), fornendo l'ulteriore disaggregazione per settori ATECO (dati nazionali);
 - TERNA, statistiche regionali 2023, comprende dati sull'autoproduzione lorda e netta da fonti rinnovabili (eolico e fotovoltaico direttamente accessibili, biomasse inclusa nel termoelettrico) e dati sull'autoconsumo negli stessi 4 macrosettori.Infine, nell'ottica di fornire delle informazioni derivate dall'indicatore di autoproduzione che rispondano all'esigenza manifestata (nei due indicatori sostituiti) di differenziare i valori registrati in base al carattere prevalentemente urbano o rurale del contesto territoriale analizzato, si propone di calcolare una variante dell'indicatore, classificando le unità di analisi in base al degree of urbanisation (https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Territorial_typologies_manual_-_degree_of_urbanisation) che, nel caso si operi su base comunale, consentirebbe l'adozione della classificazione delle Local Administrative Units, costantemente aggiornata da Eurostat (<https://ec.europa.eu/eurostat/web/nuts/local-administrative-units>), corrispondenti, in Italia, ai Comuni.
- REA-G10-06 Utilizzo di biomasse di produzione locale (n. impianti, quantità di biomassa utilizzata, potenza alimentata - in valori assoluti e relativi al totale di tutti gli impianti alimentati da biomassa)
Indicatore ottenuto combinandone due di quelli previsti nel Rapporto ambientale, che apparivano strettamente connessi (nomi originali "Impianti che utilizzano biomasse di produzione locale" e "Quantità di biomassa utilizzata").

L'indicatore misura il numero di impianti che producono energia da biomassa da "filiera corta" ("...entro il raggio di 70 km dall'impianto di produzione dell'energia elettrica...", art. 2.1.c del DM 02/03/2010) e i quantitativi complessivi di biomassa da filiera e non da filiera.

Il vigente quadro normativo prevede il riconoscimento di un premio aggiuntivo agli operatori elettrici che producono energia da biomassa da filiera corta, nell'ambito dei meccanismi incentivanti. In particolare, la biomassa da filiera corta è stata definita all'art. 2.1.c del DM 02/03/2010 come "la biomassa e il biogas...prodotti entro il raggio di 70 km dall'impianto di produzione dell'energia elettrica...", attingendo i dati dal portale informatico di Gestione Riconoscimento Incentivi (GRIN) gestito da GSE ai fini del riconoscimento del premio aggiuntivo (cui è attribuito un coefficiente $k=1,8$).

- **REA-G10-07 Potenza degli impianti FV finalizzati all'autoconsumo (rapporto rispetto alla potenza totale degli impianti FV installati)**

L'indicatore esprime il rapporto tra la potenza cumulata degli impianti FV finalizzati all'autoconsumo sulla potenza totale degli impianti FV installati. Esso può aiutare a comprendere il grado di patrimonializzazione dell'energia, ovvero la capacità di definire forme e modi di uso delle risorse energetiche all'interno di strategie complessive di valorizzazione del territorio nella sua dimensione patrimoniale, che comprende la definizione delle regole che ne possano garantire la riproducibilità dentro scenari di cambiamento e innovazione. La destinazione degli impianti per autoconsumo costituisce uno degli indicatori significativi in tal senso, in quanto aggiunge informazioni sul peso relativo degli impianti di piccola taglia per autoconsumo rispetto a quelli di taglia industriale finalizzati alla mera immissione diretta di energia nella rete di trasmissione.

Si propone di popolare questo indicatore alle varie scale e per le diverse unità di analisi possibili (regione, provincia, comune, ambito di paesaggio, figura territoriale, altre unità strutturali del paesaggio) a seconda dei dati effettivamente disponibili. I fornitori di dati di riferimento sono Terna, GSE e i gestori delle reti di distribuzione. Al momento, non essendo tali dati disponibili, l'indicatore è stato calcolato come rapporto percentuale tra la potenza cumulata degli impianti FV di piccola taglia (impianti con Potenza inferiore a 200kW) e la potenza totale degli impianti FV a livello comunale.

La rassegna degli **indicatori di Contesto**, al contrario, ha evidenziato la natura ricognitiva della maggior parte delle scelte operate nella fase di redazione del Rapporto ambientale del PPTR (**Tabella 23**). Si ritiene quindi di dover escludere dal catalogo degli indicatori alcuni strumenti di monitoraggio già compresi in altri programmi di monitoraggio (in particolare, in quelli del Sistema nazionale per la protezione dell'ambiente) e di proporre un numero limitato di indicatori più strettamente attinenti alle relazioni fra energia e paesaggio.

Parte II
Repertorio degli indicatori

Tabella 23 Quadro degli indicatori di contesto relativi all'obiettivo 10.

Obiettivo 10 - Garantire la qualità territoriale e paesaggistica nello sviluppo delle energie rinnovabili			
Denominazione indicatore (si evidenziano le modifiche rispetto al Rapporto ambientale del PPTR)	Tipo e codice indicatore	Raccomandazione finale	Note
Decarbonizzazione del sistema energetico (% FER sul totale dei consumi)	CON-G10-01	CONFERMATO	L'indicatore può essere popolato, per l'energia elettrica, utilizzando le stesse fonti riportate per REA-G10-05.
Emissioni di CO ₂ per settore ktonn/anno		ESCLUSO	L'indicatore è già incluso nei programmi di monitoraggio del Sistema per la protezione dell'ambiente (ISPRA/ARPA) e non si rilevano motivazioni per una sua integrazione o sostituzione.
emissione di gas serra da processi energetici (Mtonn CO ₂ -eq)		ESCLUSO	L'indicatore è già incluso nei programmi di monitoraggio del Sistema per la protezione dell'ambiente (ISPRA/ARPA) e non si rilevano motivazioni per una sua integrazione o sostituzione.
% emissioni di CO ₂ derivanti da produzione di energia		ESCLUSO	L'indicatore è già incluso nei programmi di monitoraggio del Sistema per la protezione dell'ambiente (ISPRA/ARPA) e non si rilevano motivazioni per una sua integrazione o sostituzione.
Emissioni di CO		ESCLUSO	L'indicatore è già incluso nei programmi di monitoraggio del Sistema per la protezione dell'ambiente (ISPRA/ARPA) e non si rilevano motivazioni per una sua integrazione o sostituzione.
Emissioni di benzene		ESCLUSO	L'indicatore è già incluso nei programmi di monitoraggio del Sistema per la protezione dell'ambiente (ISPRA/ARPA) e non si rilevano motivazioni per una sua integrazione o sostituzione.
Produzione e consumo di energia (ktep/anno)	CON-G10-02	CONFERMATO	L'indicatore è già incluso nei programmi di monitoraggio del Sistema per la protezione dell'ambiente (ISPRA/ARPA) ma si considera opportuno calcolarlo con una maggiore disaggregazione spaziale dei dati.
VA Energia prodotta/anno		ESCLUSO	L'indicatore è già incluso nei programmi di monitoraggio del Sistema statistico nazionale (ISTAT) e non si rilevano motivazioni per una sua integrazione o sostituzione.
Consumi finali (di energia)/anno per settore economico		SOSTITUITO	Indicatore sostituito da CON-G10-02.
Consumi finali di energia elettrica/anno		SOSTITUITO	Indicatore sostituito da CON-G10-02.
Intensità energetica finale del PIL (tep x Meuro/anno)		ESCLUSO	L'indicatore è già incluso in programmi di monitoraggio (SNPA, ISTAT) sebbene la diponibilità di dati disaggregati almeno a livello regionale (come quelli riportati nel Rapporto ambientale ed elaborati da ENEA) non sembri assicurata con continuità.
Superficie di suolo occupata da impianti fotovoltaici a terra	CON-G10-03	AGGIUNTO	L'indicatore misura una delle principali trasformazioni indotte dallo sviluppo delle fonti rinnovabili in Puglia, che ospita il 25,9% di tutti gli impianti fotovoltaici a terra in Italia (secondo il Rapporto Statistico 2023 Solare Fotovoltaico GSE).
Capacità energetica rinnovabile	CON-G10-04	AGGIUNTO	L'indicatore misura la potenza installata complessiva degli impianti per la produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili (FER) presenti in ogni comune pugliese.

L'elenco che segue illustra sinteticamente gli indicatori di contesto, ad eccezione di quelli esclusi per i quali si ritengono sufficienti le note riportate in tabella, mentre si rimanda alle Schede redatte per gli indicatori confermati, integrati o aggiunti per una descrizione dettagliata del metodo necessario a calcolarli.

- **CON-G10-01 Decarbonizzazione del sistema energetico (% FER sul totale dei consumi)**
A livello regionale, l'indicatore è oggetto del monitoraggio regionale effettuato dal GSE in base alle previsioni dei decreti legislativi 28/2011 (art. 40) e 199/2021 (art. 48). L'indicatore può essere ulteriormente popolato per l'energia elettrica, con un maggiore livello di disaggregazione spaziale, utilizzando le stesse fonti riportate per REA-G10-05.
- **CON-G10-02 Produzione e consumo di energia (ktep/anno)**
L'indicatore è già incluso nei programmi di monitoraggio del Sistema per la protezione dell'ambiente (ISPRA/ARPA), con alcune limitazioni nella disaggregazione spaziale dei dati. L'indicatore può essere popolato, per l'energia elettrica, utilizzando metodo e fonti riportati per REA-G10-05. In alternativa, si può adottare la variante con unità di analisi provinciale, utilizzando i dati di Terna ad accesso pubblico.
- **CON-G10-03 Superficie di suolo occupata da impianti fotovoltaici a terra**
L'indicatore misura una delle principali trasformazioni indotte dallo sviluppo delle fonti rinnovabili in Puglia, che ospita il 25,9% di tutti gli impianti fotovoltaici a terra in Italia (GSE, 2024). Per calcolare l'indicatore è sufficiente considerare solo la sottoclasse 1.2.5 della Carta Nazionale del Consumo di Suolo, specificamente dedicata a questo tipo di copertura e afferente al "Consumo di suolo reversibile".
- **CON-G10-04 Capacità energetica rinnovabile (MW)**
L'indicatore misura la potenza installata complessiva degli impianti per la produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili (FER) presenti in ogni comune pugliese. La disaggregazione spaziale e la possibilità di riportare separatamente i valori relativi alle diverse fonti consentono di monitorare la distribuzione (e in particolare, la concentrazione in un numero limitato di aree specifiche della potenza installata) e di caratterizzare le relazioni fra sviluppo delle fonti energetiche e contesti territoriali in base alle diverse implicazioni di ciascuna tecnologia. In attesa dell'accesso alle fonti citate per REA-G10-02, l'indicatore può essere popolato con i dati forniti da GSE attraverso il portale Atlaimpanti.

I due indicatori di **Risultato ambientale** previsti nel Rapporto ambientale sono entrambi stati esclusi, in quanto già previsti in altri programmi di monitoraggio (in particolare, in quelli del Sistema nazionale per la protezione dell'ambiente). Al contempo, si propone l'inserimento di un indicatore che mira a

misurare l'esito di processi chiave più strettamente attinenti all'ambito di competenza del PPTR (**Tabella 24**).

Tabella 24 Quadro degli indicatori di risultato ambientale relativi all'obiettivo 10.

Obiettivo 10 - Garantire la qualità territoriale e paesaggistica nello sviluppo delle energie rinnovabili			
Denominazione indicatore (si evidenziano le modifiche rispetto al Rapporto ambientale del PPTR)	Tipo e codice indicatore	Raccomandazione finale	Note
Riduzione emissioni di CO ₂	Risultato ambientale (VAS_3.1.2.3)	ESCLUSO	L'indicatore è già incluso nei programmi di monitoraggio del Sistema per la protezione dell'ambiente (ISPRA/ARPA) e non si rilevano motivazioni per una sua integrazione o sostituzione.
Riduzione dei consumi totali (di energia) - TWh/anno	(VAS_3.1.2.1)	ESCLUSO	L'indicatore è già incluso nei programmi di monitoraggio del Sistema per la protezione dell'ambiente (ISPRA/ARPA) e non si rilevano motivazioni per una sua integrazione o sostituzione. La tendenza dei consumi può comunque essere rilevata come variazione dei valori assunti dall'indicatore CON-G10-02 nel tempo.
Impronta sul suolo della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili (ha/MW)	RIS-G10-01	AGGIUNTO	L'indicatore è calcolato come rapporto tra superficie di suolo agricolo occupata da impianti fotovoltaici a terra e potenza fotovoltaica installata totale (ha/MW), in ciascun comune.

L'indicatore di risultato ambientale aggiunto in sostituzione di quelli di cui si raccomanda l'esclusione dal programma di monitoraggio del PPTR è descritto in sintesi nei paragrafi seguenti.

- **RIS-G10-01 Impronta sul suolo della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili (ha/MW)**
L'indicatore è connesso all'indicatore di contesto CON-G10-03, dal quale emerge che la Puglia è la prima regione in Italia per suolo occupato da impianti fotovoltaici e che sono presenti aree di elevata concentrazione. L'indicatore è calcolato come rapporto tra superficie di suolo occupata da impianti fotovoltaici a terra e potenza fotovoltaica installata totale (ha/MW), in ciascun comune. L'indicatore proposto contribuisce a valutare gli effetti delle politiche di armonizzazione dello sviluppo delle rinnovabili con il patrimonio territoriale promosse dal PPTR, con particolare riferimento alla raccomandazione di concentrare gli impianti su superfici artificiali e in maniera residuale su specifiche aree urbanizzate o antropizzate, articolata in particolare nelle Linee guida 4.4.1 e nelle Schede d'Ambito. Per quanto riguarda i dati di input, sono utilizzati quelli già descritti per gli indicatori CON-G10-03 e CON-G10-04.

Ai tre tipi di indicatori già previsti nel Rapporto ambientale se ne aggiunge, per l'Obiettivo Generale 10, uno classificato come di **Interazione** e, in particolare, volto a registrare una pressione esercitata dal sistema energetico sul territorio pugliese: si tratta delle iniziative degli imprenditori del settore che hanno proposto la realizzazione di nuovi impianti per una potenza fino a dieci volte superiore a quella totale attualmente installata, come sinteticamente illustrato nella **Tabella 25**.

Tabella 25 Quadro degli indicatori di interazione relativi all'obiettivo 10.

Obiettivo 10 - Garantire la qualità territoriale e paesaggistica nello sviluppo delle energie rinnovabili			
Denominazione indicatore (si evidenziano le modifiche rispetto al Rapporto ambientale del PPTR)	Tipo e codice indicatore	Raccomandazione finale	Note
Richieste di connessione alla Rete di trasmissione nazionale (MW/Comune; quota percentuale sul totale a livello provinciale e regionale)	INT-G10-01	AGGIUNTO	Le province pugliesi si posizionano ai vertici degli ordinamenti per potenza installata in Italia, per l'eolico (Foggia, 2.560 MW, 1 ^a in Italia), le bioenergie (Bari, 192 MW, 2 ^a , insieme a Napoli), il fotovoltaico (Lecce, 806 MW, 1 ^a) – senza dimenticare che Brindisi è 3 ^a per potenza termoelettrica installata (3.304 MW) ma prima per produzione di energia (dati Terna, 2023). Su tale sfondo, l'indicatore mira a misurare la pressione potenziale esercitata sul territorio pugliese dalle ulteriori previsioni di sviluppo delle fonti rinnovabili, utilizzando come indicatore proxy le richieste di connessione alla Rete di trasmissione nazionale, aggiornate e pubblicate costantemente da Terna. Le richieste saranno considerate solo a partire dall'accettazione da parte del proponente della Soluzione Tecnica Minima Generale (STMG), potendo graduare le stime di stimare la probabilità e i tempi di realizzazione in base alla distribuzione delle potenze cumulate negli stadi successivi della procedura di connessione (STMG accettate, Progetti in valutazione, Progetti con nulla osta, STM di Dettaglio/Contratti).

II.3.11 Garantire la qualità territoriale e paesaggistica nella riqualificazione, riuso e nuova realizzazione delle attività produttive e delle infrastrutture

L'obiettivo generale G11 "Garantire la qualità territoriale e paesaggistica nella riqualificazione, riuso e nuova realizzazione delle attività produttive e delle infrastrutture" si articola in una serie di obiettivi specifici che fanno riferimento rispettivamente alle aree produttive e alle infrastrutture. I primi mirano essenzialmente a salvaguardare e riqualificare le relazioni fra l'insediamento produttivo e il suo contesto paesaggistico e ambientale; riqualificare gli spazi aperti degli insediamenti produttivi; garantire la qualità compositiva dell'impianto; promuovere la progettazione degli edifici al risparmio energetico, alla produzione di energia rinnovabile e al riuso della risorsa idrica; infine, a garantire la qualità paesaggistica e ambientale delle aree produttive attraverso la definizione di regole e valutazioni specifiche inerenti ai requisiti dimensionali e di complessità funzionale, alla localizzazione in relazione alla grande viabilità, alla integrazione o riqualificazione paesaggistica dell'area, all'uso efficiente delle risorse, chiusura dei cicli, produzione energetica, alle relazioni con lo spazio agricolo circostante, nonché alla riqualificazione e riuso delle aree e degli impianti estrattivi dimessi.

I secondi mirano a salvaguardare, riqualificare e valorizzare le relazioni funzionali, visive ed ecologiche fra l'infrastruttura e il contesto attraversato; ridurre e mitigare gli impatti visivi ed ecologici dell'infrastruttura sul contesto attraversato; adeguare le prestazioni funzionali dell'infrastruttura al ruolo svolto all'interno della rete della mobilità e in coerenza con il contesto attraverso la regolamentazione dei flussi e degli accessi; valorizzare le potenzialità fruibili e connettive dell'infrastruttura rispetto al contesto insediativo, agricolo, paesaggistico e ambientale attraversato, garantendo la riconoscibilità dei beni naturali e storico-architettonici attraversati, riqualificando e integrando la rete viaria secondaria di accesso ad essi, salvaguardando i manufatti viari storici e i loro contesti.

Come il Rapporto Ambientale non manca di sottolineare, l'articolazione di questo obiettivo generale è molto elevata, arrivando a un livello di dettaglio da manuale, mentre gli obiettivi di qualità per ambito sono necessariamente declinati in modo meno specifico. In realtà, ciò accade perché gli obiettivi sono profondamente connessi a due delle sette Linee guida comprese nello Scenario Strategico del PPTR: quelle sulla progettazione e gestione di aree produttive paesisticamente ed ecologicamente attrezzate (APPEA) (elaborato 4.4.2 del PPTR) e quelle per la qualificazione paesaggistica e ambientale delle infrastrutture (elaborato 4.4.5).

Per quanto attiene alla parte relativa alle aree produttive, l'obiettivo 11 presenta relazioni con l'obiettivo G.2 "Migliorare la qualità ambientale del territorio", e in particolare con l'obiettivo specifico 2.9 Riqualificare ecologicamente le aree degradate e con l'obiettivo G.6, obiettivi specifici 10 e 11, rispettivamente mirati a Favorire la mitigazione degli impatti ambientali e paesaggistici attraverso interventi di forestazione urbana intorno alle aree industriali e lungo le grandi infrastrutture e a Contrastare la proliferazione delle aree industriali nel territorio rurale. Per quanto riguarda la parte relativa alle infrastrutture, l'obiettivo 11 presenta strette relazioni con l'obiettivo G.8 Favorire la fruizione lenta dei paesaggi e con gli obiettivi specifici S.5.6 - Riqualificare e recuperare l'uso delle infrastrutture storiche;

S.6.10 - Favorire la mitigazione degli impatti ambientali e paesaggistici attraverso interventi di forestazione urbana: favorire la realizzazione di cinture verdi intorno alle aree industriali e lungo le grandi infrastrutture; S.7.3 - Salvaguardare e valorizzare le strade, le ferrovie e i percorsi panoramici e di interesse paesistico-ambientale ed S.7.4 - Salvaguardare e riqualificare i viali storici di accesso alla città.

In definitiva, come evidenziato nel Rapporto Ambientale, il perseguimento dell'obiettivo in parola è sostanzialmente affidato a Linee guida cui sono associate apposite Direttive per l'applicazione, "delle quali va verificata l'effettiva coerenza" (v. pp. 25 e 154). In proposito si sottolinea che, in applicazione dell'art. 143, comma 8, del Codice, come ribadito dall'articolo 6, comma 6, delle NTA del PPTR, "le linee guida sono raccomandazioni sviluppate in modo sistematico per orientare la redazione di strumenti di pianificazione, di programmazione, nonché la previsione di interventi in settori che richiedono un quadro di riferimento unitario di indirizzi e criteri metodologici, il cui recepimento costituisce parametro di riferimento ai fini della valutazione di coerenza di detti strumenti e interventi con le disposizioni di cui alle presenti norme". Pertanto, non v'è dubbio che le Linee guida debbano orientare sia la redazione di piani e programmi sia la realizzazione degli interventi riguardanti riqualificazione, riuso e nuova realizzazione delle attività produttive e delle infrastrutture.

La questione che deve essere qui sottolineata e che motiva l'importanza degli indicatori di seguito elencati (**Tabella 26**), riguarda la difficoltà di far penetrare nelle pratiche professionali e amministrative prassi che affidano il miglioramento della qualità del paesaggio non solo a dispositivi regolativi che richiedono la mera verifica di ammissibilità o meno di un determinato intervento, ma anche a Linee guida mirate a fornire supporto al perseguimento degli obiettivi di qualità paesaggistica mediante indicazioni fondate su manuali, abachi, buone pratiche ecc., ossia strumenti volti a elevare la qualità delle proposte progettuali e a indirizzare la valutazione delle stesse. Il Catalogo, conseguentemente, comprende i seguenti indicatori, tutti di realizzazione. Rispetto ai contenuti del Rapporto ambientale, si sono confermati con qualche modifica gli indicatori di realizzazione volti a valutare intensità e modalità di adozione delle "Linee guida per le aree produttive paesisticamente e ecologicamente attrezzate (APPEA)" e delle "Linee guida per la qualificazione paesaggistica e ambientale delle infrastrutture", mentre è stato escluso, essenzialmente in ragione della sua genericità e difficoltà di popolamento, l'indicatore di risultato ambientale "Conseguimento obiettivi di qualità ambientale degli ambiti".

Tabella 26 Quadro degli indicatori dell'obiettivo 11 in riferimento a quanto previsto dal Rapporto Ambientale.

Obiettivo 11 - Garantire la qualità territoriale e paesaggistica nella riqualificazione, riuso e nuova realizzazione delle attività produttive e delle infrastrutture			
Denominazione indicatore (si evidenziano le modifiche rispetto al Rapporto ambientale del PPTR)	Tipo e codice indicatore	Rapporto Ambientale	Note
recepimento negli strumenti urbanistici delle Linee guida per le aree produttive paesisticamente ed ecologicamente attrezzate (APPEA)	REA-G11-01	CONFERMATO	Si è solo specificato, con riferimento alle NTA del PPTR, il modo in cui avviene l'adozione delle Linee guida
interventi di mitigazione dell'impatto paesaggistico negli insediamenti produttivi conformi alle Linee Guida per le APPEA	REA-G11-02	CONFERMATO	Si semplificata la modalità di rilevazione e popolamento dell'indicatore proposto nel RA

Parte II
Repertorio degli indicatori

recepimento negli strumenti urbanistici delle Linee guida per la qualificazione paesaggistica e ambientale delle infrastrutture per tipologie infrastrutturali	REA-G11-03	INTEGRATO	L'indicatore integra due indicatori del Rapporto ambientale, rilevando il recepimento delle Linee guida per tipologie infrastrutturali
recepimento negli interventi soggetti a controllo preventivo dei criteri fissati dalle Linee guida per la qualificazione paesaggistica e ambientale delle infrastrutture per tipologie infrastrutturali	REA-G11-04	AGGIUNTO	
conseguimento obiettivi di qualità ambientale degli ambiti	RIS	ESCLUSO	Indicatore generico e di difficile popolamento

Di seguito si riporta l'elenco degli indicatori facenti riferimento all'Obiettivo 11, assieme a una sintetica descrizione:

- **REA G11 01 recepimento negli strumenti urbanistici delle Linee guida per le aree produttive paesisticamente ed ecologicamente attrezzate (APPEA)**

L'indicatore quantifica la capacità di recepire, negli strumenti di pianificazione urbanistica generale ed esecutiva, le Linee guida per le aree produttive paesisticamente ed ecologicamente attrezzate (APPEA), fornendo indicazioni oltre che sul numero di APPEA individuate, cartografate e disciplinate, anche sulla relativa articolazione fra interventi riguardanti le aree produttive esistenti e quelli che invece riguardano ampliamenti o nuove localizzazioni. Si chiede anche di rilevare eventuali meccanismi posti in essere per la riconversione degli insediamenti produttivi esistenti mediante l'applicazione delle linee guida APPEA.

- **REA G11 02 interventi di mitigazione dell'impatto paesaggistico negli insediamenti produttivi conformi alle Linee Guida per le APPEA**

L'indicatore rileva la capacità di mitigare l'impatto paesaggistico delle aree produttive esistenti riducendo l'impatto visivo, migliorando la qualità paesaggistica e architettonica al suo interno e in relazione con il territorio circostante, mediante un insieme di azioni specifiche, indicate dalle Linee guida, riguardanti i seguenti temi: B1 Trasporti e mobilità; B2 Sistema insediativo; B.3. Integrazione paesaggistica; B4 Acqua; B5 Energia; B.6 Materiali e rifiuti. Il popolamento dell'indicatore è assicurato dalla compilazione di database nel quale si rilevano le azioni attivate e quelle non attivate.

- **REA G11 03 recepimento negli strumenti urbanistici delle Linee guida per la qualificazione paesaggistica e ambientale delle infrastrutture per tipologie infrastrutturali**

L'indicatore rileva la capacità di recepire, negli strumenti di pianificazione urbanistica generale, le Linee guida per la qualificazione paesaggistica e ambientale delle infrastrutture, articolate nelle dieci tipologie infrastrutturali individuate dalle Linee guida stesse.

- REA G11 04 recepimento negli interventi soggetti a controllo preventivo dei criteri fissati dalle Linee guida per la qualificazione paesaggistica e ambientale delle infrastrutture per tipologie infrastrutturali

L'indicatore quantifica la capacità di recepire, negli interventi soggetti a controllo preventivo di cui all'art. 89 delle NTA del PPTR, i criteri stabiliti dalle Linee guida per la qualificazione paesaggistica e ambientale delle infrastrutture. L'indicatore restituisce, pertanto, il numero di interventi di riqualificazione o di realizzazione di infrastrutture di viabilità progettati e autorizzati in conformità dei suddetti criteri, nella loro articolazione per elementi di progetto e indicazione del numero di criteri soddisfatti e della relativa incidenza percentuale sul totale dei criteri.

II.3.12 Garantire la qualità edilizia, urbana e territoriale negli insediamenti residenziali urbani e rurali

“Gli obiettivi generali sulla qualità edilizia, urbana e territoriale negli insediamenti urbani e rurali sono già stati in parte posti nell’obiettivo generale 6. Infatti, gli standard di qualità proposti e sviluppati nelle Linee guida del Patto Città Campagna intendono attribuire alle diverse morfotipologie urbane un preciso ruolo ed una potenzialità che proviene da una loro più corretta collocazione di prestazioni nel quadro della riqualificazione ambientale e paesaggistica” (Elab. 4.1 del PPTR). Gli obiettivi specifici articolano differenti azioni e progetti per ciascuna morfotipologia delle urbanizzazioni contemporanee, esplicitando per ciascuna le prestazioni ecologiche e morfologiche: 12.1 per i tessuti urbani a maglie larghe; 12.2 per il tessuto discontinuo a maglia regolare; 12.3 tessuti lineare lungo gli assi storici; 12.4 piattaforme turistico-ricettive; 12.5 campagna urbanizzata.

Le “tipologie normative” individuate dal Piano riguardano gli Indirizzi e direttive ai PTCP e ai PUG, unitamente alle Linee Guida del PPTR riferite a tessuti urbani e manufatti edilizi (Patto Città-Campagna; restauro e il recupero dei manufatti in pietra a secco; recupero, la manutenzione e il riuso dell’edilizia e dei beni rurali).

Come già evidenziato nel Rapporto Ambientale e nell’elaborato 4.1, esistono frequenti sovrapposizioni di contenuti tra gli obiettivi 6 e 12. Volendo evitare ripetizioni e ridondanze, alcuni degli indicatori proposti per l’obiettivo 6 si ritengono egualmente significativi per il 12 e in particolare gli indicatori di realizzazione REA-G06-01 – Declinazione del Progetto Patto Città-Campagna e il REA-G06-06 - Piani urbanistici esecutivi e progetti di trasformazione delle morfotipologie urbane e rurali, per la cui illustrazione si rimanda al paragrafo II.3.6. In **Tabella 27** si elencano gli indicatori riferiti all’obiettivo 12.

Tabella 27 Quadro degli indicatori dell’obiettivo 12 in riferimento a quanto previsto dal Rapporto Ambientale.

Obiettivo 12 - Garantire la qualità edilizia, urbana e territoriale negli insediamenti residenziali urbani e rurali			
Denominazione indicatore (si evidenziano le modifiche rispetto al Rapporto ambientale del PPTR)	Tipo indicatore		Note
Comuni che adottano le “Linee guida per il Patto città-campagna” (n.)	REA	ESCLUSO	L’indicatore non appare rilevante poiché diversi meccanismi normativi garantiscono già l’adozione vincolante delle Ligg del Patto Città-Campagna: obbligatorietà delle Ligg per l’UCP Paesaggi Rurali (art. 83 comma 5), valore di direttiva del progetto (art. 29 ai sensi dell’art. 6, comma 3) per tutti gli interventi per cui è richiesto il parere di compatibilità paesaggistica (art.86).
Aree trattate con i criteri delle “Linee guida per il Patto città-campagna” (ha)	REA	ESCLUSO	L’indicatore è stato già approfondito e integrato per l’obiettivo 6 con gli indicatori: REA-G06-01 – Declinazione del Progetto Patto Città-Campagna; REA-G06-06 Piani urbanistici esecutivi e progetti di trasformazione delle morfotipologie urbane e rurali.
Comuni che adottano le “Linee guida per il regolamento edilizio tipo regionale” (n.)	REA	ESCLUSO	L’indicatore è stato escluso poiché le “Linee guida per il regolamento edilizio tipo regionale” sono diventate vincolanti ai sensi della Lr. n. 11/2017.

Obiettivo 12 - Garantire la qualità edilizia, urbana e territoriale negli insediamenti residenziali urbani e rurali			
Denominazione indicatore (si evidenziano le modifiche rispetto al Rapporto ambientale del PPTR)	Tipo indicatore		Note
Iniziative per la qualità delle opere di architettura e di trasformazione del territorio	REA-G12-01	AGGIUNTO	L'indicatore è stato aggiunto perché misura l'applicazione della L.R. 10 giugno 2008, n. 14 "Misure a sostegno della qualità delle opere di architettura e di trasformazione del territorio" nell'ambito delle politiche promosse dalla sezione Tutela e Valorizzazione del Paesaggio.
Iniziative per la multifunzionalità dell'agricoltura urbana e periurbana	REA-G12-02	AGGIUNTO	L'indicatore è stato aggiunto perché misura l'applicazione della Legge Regionale n.10 del 19 febbraio 2024 "Orti di Puglia" nell'ambito delle politiche promosse dalla sezione Tutela e Valorizzazione del Paesaggio
Indicatore 3.2.2.3 proliferazione insediamenti in aree extraurbane		SOSTITUITO	Indicatore di Risultato è stato sostituito con indicatore di contesto "Dispersione insediativa", più raffinato per i fenomeni di polverizzazione.
Dispersione insediativa	CON-G06-02	AGGIUNTO	L'indicatore misura specificamente i processi di dispersione insediativa di grana fine, discriminandoli da quelli di espansione urbana discontinua.
Esperienza del paesaggio rurale		ESCLUSO	La finalità dell'indicatore, nonché la sua metodologia di calcolo, non sono pertinenti con le azioni articolate negli obiettivi specifici.
Artificializzazione del suolo	CON-G06-01 (VAS_3.2.2.4)	INTEGRATO	Nome originale "Consumo di suolo a opera di nuove urbanizzazioni". È stata redatta una scheda illustrativa delle modifiche proposte, che riguardano la presentazione di alcune varianti, a cominciare dall'opportunità di utilizzare anche la Carta Nazionale del Consumo di Suolo oltre alla Carta tematica dell'uso del suolo della Regione Puglia.

Per il set di indicatori di realizzazione sono stati aggiunti altri due indicatori che consentono di registrare e quantificare le iniziative specifiche messe in atto dalla struttura regionale e che sono rappresentativi dei contenuti dell'obiettivo e alla sua scala di applicazione. Essi sono:

- **REA-G06-01 Declinazione del progetto territoriale: Patto Città-Campagna**
L'indicatore quantifica il numero di Comuni che hanno assunto le componenti del Patto Città-Campagna negli strumenti urbanistici generali, e la loro capacità di declinazione (recepimento e specificazione) restituendo nel dettaglio le diverse modalità attuative e dispositivi normativi. L'indicatore consente di registra nel tempo l'andamento dell'attuazione del progetto territoriale nell'intera regione, affiancando alla quantificazione binaria (attuato/non attuato) una valutazione qualitativa del grado di declinazione del Patto Città-Campagna alla scala comunale.
- **REA-G06-06 Piani urbanistici esecutivi e progetti di trasformazione delle morfotipologie urbane e rurali**

L'indicatore quantifica il numero di progettualità di riqualificazione nelle periferie urbane, nelle aree del ristretto e nella campagna urbanizzata che hanno dimostrato la compatibilità con il Patto Città-Campagna. Utilizzando il database dei pareri di verifica di compatibilità paesaggistica (ai sensi dell'art. 86 lett. c) e d) associato a un nuovo shp file, illustrati al paragrafo 4.1, l'indicatore consente di: rappresentare graficamente la distribuzione territoriale dei progetti; comprendere quali morfotipologie urbane e rurali sono maggiormente interessate dalle progettualità; comprendere la tipologia di strumenti utilizzati (PUE, PIRT, PTFE finanziamenti regionali, VIA ecc.)

- **REA-G12-01 Iniziative per la qualità delle opere di architettura e di trasformazione del territorio**
L'indicatore misura l'applicazione della L.R. 10 giugno 2008, n. 14 "Misure a sostegno della qualità delle opere di architettura e di trasformazione del territorio" per incentivare il riconoscimento del pubblico interesse e assicurare la qualità dell'ambiente urbano e rurale. L'indicatore, perciò, esprime nel tempo il numero di concorsi di idee e di concorsi di progettazione coerenti con la L.R. 14/2008 e riconosciuti con il "Premio Apulia per le opere di architettura contemporanea o di urbanistica".
- **REA-G12-02 Iniziative per la multifunzionalità dell'agricoltura urbana e periurbana**
L'indicatore misura l'applicazione della Legge Regionale n.10 del 19 Febbraio 2024 "Orti di Puglia. Disposizioni in materia di orti urbani, collettivi, didattici e socio-terapeutici e modifiche in materia di governo e uso del territorio".

Gli indicatori di contesto sono stati confermati e integrati con nuove proposte e sono così articolati:

- **CON-G6-01 Artificializzazione del suolo**
Gli indicatori di consumo di suolo – inteso come sostituzione con coperture artificiali di superfici agricole, naturali o seminaturali – sono necessari a monitorare l'evoluzione del contesto territoriale e a valutare l'efficacia delle numerose misure di contrasto previste dal PPTR anche alla luce delle pressioni indotte da fenomeni e politiche esterne all'ambito oggettivo di applicazione del piano.
- **CON-G6-02 Dispersione insediativa**
L'indicatore è proposto in affiancamento ad altri strumenti per il monitoraggio dell'artificializzazione dei suoli e l'urbanizzazione del territorio, e misura specificamente i processi di dispersione insediativa di grana fine, discriminandoli da quelli di espansione urbana discontinua (sprawling, per misurare i quali si propone piuttosto l'indicatore ALT_CON_Forma dei tessuti urbani). In particolare, esso consente di misurarsi con fenomeni di sprinkling (polverizzazione o sgocciolamento di minime porzioni di suolo consumato, anche corrispondenti a singoli edifici, disomogenei per forma e funzione, in una matrice rurale).