

ALLEGATO B

RAPPORTO AMBIENTALE PR FESR 2021-2027

REGIONE PIEMONTE

Aprile 2022

INTRODUZIONE	4
LA NORMATIVA IN MATERIA DI VAS.....	5
SINTESI DEI CONTRIBUTI REGIONALI A SEGUITO DELLA FASE DI SCOPING	6
IL QUADRO DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE AMBIENTALE DEL PR FESR.....	9
STRUTTURA DEL RAPPORTO.....	10
1. IL PR FESR 2021-2027.....	11
2. CONTESTO AMBIENTALE	17
2.1 ACQUA	17
2.1.1 Inquadramento pianificatorio di riferimento	17
2.1.2 Caratterizzazione degli aspetti ambientali	18
2.1.3 Caratterizzazione dei fattori che maggiormente influenzano lo stato della componente	22
2.1.4 Analisi delle questioni ambientali	26
2.2 ARIA	27
2.2.1 Inquadramento pianificatorio di riferimento	27
2.2.2 Caratterizzazione degli aspetti ambientali	28
2.2.3 Caratterizzazione dei fattori che maggiormente influenzano lo stato della componente	32
2.2.4 Analisi delle questioni ambientali	35
2.3 CLIMA	36
2.3.1 Inquadramento pianificatorio di riferimento	36
2.3.2 Caratterizzazione degli aspetti ambientali	38
2.3.3 Caratterizzazione dei fattori che maggiormente influenzano lo stato della componente	39
2.3.4 Analisi delle questioni ambientali	41
2.4 BIODIVERSITÀ.....	42
2.4.1 Inquadramento pianificatorio di riferimento	42
2.4.2 Caratterizzazione degli aspetti ambientali	43
2.4.3 Caratterizzazione dei fattori che maggiormente influenzano lo stato delle componenti ambientali.....	45
2.4.4 Analisi delle questioni ambientali	50
2.5 PAESAGGIO E BENI CULTURALI	52
2.5.1 Inquadramento pianificatorio di riferimento	52
2.5.2 Caratterizzazione degli aspetti ambientali	53
2.5.3 Caratterizzazione dei fattori che maggiormente influenzano lo stato delle componenti ambientali.....	55
2.5.4 Analisi delle questioni ambientali	56
2.6 SUOLO.....	57
2.6.1 Inquadramento pianificatorio di riferimento	57
2.6.2 Caratterizzazione degli aspetti ambientali	58
2.6.3 Caratterizzazione dei fattori che maggiormente influenzano lo stato delle componenti ambientali.....	60
2.6.4 Analisi delle questioni ambientali	62
3. ANALISI DI COERENZA.....	67
3.1 SCOPI E APPROCCIO METODOLOGICO	67
3.1.1 Contesto istituzionale dei piani di indirizzo sovregionale e regionale	68
3.2 COERENZA ESTERNA VERTICALE.....	69
3.2.1 I principali strumenti di indirizzo europeo e nazionale	71
3.3 COERENZA ESTERNA ORIZZONTALE.....	77
3.3.1 Analisi di coerenza per Obiettivi Specifici	77

3.4 COERENZA INTERNA	94
3.5 VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE	98
3.6 IL PRINCIPIO “Do No Significant Harm”	106
4. VALUTAZIONE AMBIENTALE.....	108
4.1 INTRODUZIONE METODOLOGICA	108
4.2 POTENZIALI IMPATTI AMBIENTALI DEL PROGRAMMA	109
4.2.3 <i>Tabella sintetica degli impatti ambientali</i>	117
4.3 SCENARI ALTERNATIVI DEL PR.....	121
4.4 INDICATORI DI CONTESTO, DI MONITORAGGIO E DI CONTRIBUTO	128
4.4.1 <i>Piano di monitoraggio ambientale</i>	128
4.4.1.1 Indicatori di contesto	129
4.4.1.2 Indicatori di monitoraggio e contributo	132
 ALLEGATO 1 - SINTESI NON TECNICA	 138
 ALLEGATO 2 - SCHEDE DI VALUTAZIONE DI CONFORMITÀ AL PRINCIPIO DNSH DELLE	
AZIONI DEL PR FESR	161

Introduzione

La procedura di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) è stata introdotta dalla Direttiva europea 42/2001/CE che riguarda la valutazione degli effetti di piani e programmi sull'ambiente. La valutazione degli effetti di questi piani e programmi sull'ambiente naturale è entrata in vigore il 21 luglio 2001 e recepita a livello nazionale con il D.lgs. n. 152 del 2006. In seguito, il D.lgs. n. 4 del 2008 ha modificato la Parte Seconda del D.lgs. 152/06. In particolare, è stato introdotto il principio dello "sviluppo sostenibile" e sono state apportate rilevanti modifiche alle norme in materia di VAS. La legge n. 108 del 29 luglio 2021, ossia la conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77 ha infine apportato ulteriori modifiche al D.lgs. n. 152 del 2006.

La Direttiva 42/2001/CE all'art. 1 promuove il concetto di integrazione tra processo di valutazione e processo di programmazione, un'integrazione resa operativa grazie all'avvio della procedura di VAS fin dalle prime fasi del processo di programmazione. Nel Documento di Scoping¹ sono prese in considerazione le azioni che rappresentano il quadro delle priorità che la Regione Piemonte intende assumere nel settennio di programmazione 2021-2027.

L'impostazione fornita dal quadro normativo europeo e nazionale implica

- la procedura di VAS per il Programma Regionale a valere sui Fondi FESR, secondo le disposizioni attuative contenute nella D.G.R. n. 12-8931 del 9 giugno 2008
- l'inserimento delle consultazioni di cui all'art. 6 della Direttiva VAS all'interno del sistema di governance multilivello di cui all'art. 8 del Regolamento (UE) n. 2021/1060 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 24 giugno 2021 recante disposizioni comuni sui diversi Fondi
- l'integrazione del monitoraggio ambientale condotto ai sensi dell'art. 10 della Direttiva VAS all'interno del sistema di monitoraggio fisico e finanziario del Programma.

La VAS ha l'obiettivo di assicurare che, nella formazione e approvazione di un piano o programma dell'amministrazione, vengano presi in considerazione gli effetti significativi sull'ambiente derivati dall'attuazione dello stesso. Si tratta, dunque, di un processo teso a valutare gli effetti dell'attuazione degli interventi e a garantire la sostenibilità ambientale delle scelte, attraverso l'utilizzo consapevole delle risorse naturali, la tutela e il miglioramento della qualità dell'ambiente, del paesaggio e del patrimonio culturale, la protezione della salute umana. In fase di elaborazione, adozione e approvazione dei suddetti piani e programmi, attraverso la VAS si intende salvaguardare l'ambiente e adottare provvedimenti favorevoli a creare le condizioni per uno sviluppo sostenibile.

Il processo di VAS appare rilevante sotto un duplice profilo: da un lato rappresenta un importante strumento di supporto alle decisioni del policy maker, dall'altro intende garantire l'informazione e la partecipazione della cittadinanza nei processi decisionali. Questa "pianificazione partecipata" non si esaurisce nella fase di elaborazione del piano, ma prosegue

¹ Si veda nel seguito per una descrizione delle finalità e del contenuto del Documento di Scoping.

con l'attività di monitoraggio dell'attuazione del programma, per consentire una valutazione sugli effetti prodotti dalle scelte, con una conseguente retroazione secondo il principio della ciclicità del processo programmatico.

LA NORMATIVA IN MATERIA DI VAS

La VAS è avviata dall'Autorità Procedente (AP) contestualmente al processo di formazione del piano o programma (qui il PR FESR 2021-2027) ed è effettuata durante lo svolgimento del processo stesso e, quindi, anteriormente all'approvazione del piano o programma.

Le fasi principali della procedura sono:

- lo svolgimento della fase di scoping;
- l'elaborazione del Rapporto Ambientale;
- lo svolgimento di consultazioni;
- la valutazione del Rapporto Ambientale e degli esiti delle consultazioni;
- la decisione;
- l'informazione sulla decisione;
- il monitoraggio.

Le fasi del procedimento della VAS vengono schematizzate nella seguente Tabella 2.

Tabella 2 – Schema di sintesi del processo VAS

PROCEDURA – FASI	Documenti	Soggetto interessato (AP: Autorità Procedente; AC: Autorità Competente)
Avvio procedura VAS - Consultazioni preliminari	Comunicazione formale; Rapporto Ambientale preliminare; Elenco soggetti competenti in materia ambientale; Trasmissione Rapporto Ambientale preliminare	AP AP e AC
<i>Scoping (30 gg termine ordinario)</i>	Comunicazione esito	AC
Redazione Rapporto Ambientale	Rapporto Ambientale (RA), sintesi non tecnica RA e Piano di Monitoraggio	AP
Pubblicità	Proposta di POR; Rapporto Ambientale; Sintesi non tecnica	AP
Consultazione del pubblico (45 gg dalla pubblicazione sul BURL dell'avviso di apertura della consultazione)	Osservazioni	Tutti i soggetti interessati

Valutazione del Programma (45 gg)	Parere motivato	AC
Revisione	Integrazioni/modifiche al Programma	AP
Informazione sulla Decisione	Pubblicazione parere motivato Dichiarazione di sintesi	AP
Monitoraggio	<i>Follow up</i> indicazioni contenute nel RA	AP e AC

Una volta confermata l'assoggettabilità del Piano alla VAS, prende avvio la fase di Scoping che costituisce il momento preliminare all'effettiva attuazione del processo di valutazione degli effetti ambientali del piano. Il Documento Tecnico Preliminare (Scoping), rappresenta dunque il documento da redigere in questa prima fase del processo di VAS, nella quale il proponente e/o l'Autorità Procedente entrano in consultazione, sin dai momenti preliminari dell'attività di elaborazione di piani e programmi, con l'autorità competente e gli altri soggetti competenti in materia ambientale, al fine di definire la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale. Come anticipato, l'Autorità Competente (AC), in collaborazione con l'Autorità Procedente (AP), individua i soggetti competenti in materia ambientale da consultare e trasmette loro il rapporto preliminare per acquisire i contributi." (art 13, comma 1, D.Lgs 152/2006, così come modificato dall'art. 28, comma 1, lettera b), della legge n. 108 del 2021).

Attraverso il documento di scoping, i dati e le informazioni da trattare nel Rapporto Ambientale vengono condivisi con le Autorità che "per le loro specifiche competenze ambientali possono essere interessate agli effetti sull'ambiente dovuti all'applicazione dei piani e dei programmi", come stabilito dall'art.5, par. 4 della Direttiva europea.

La consultazione, salvo quanto diversamente concordato, si conclude entro 30 giorni dall'invio del rapporto preliminare (art 13, comma 2 D.Lgs 152/2006).

Più in dettaglio, il documento di scoping contiene:

- l'approccio metodologico che si intende adottare per la valutazione ambientale degli effetti del piano;
- l'individuazione delle autorità con specifiche competenze ambientali, ove istituite e nelle forme previste dall'ordinamento vigente;
- la proposta di Piano in oggetto;
- la proposta di monitoraggio degli impatti ambientali e indice del Rapporto Ambientale.

L'obiettivo del Rapporto Ambientale è di valutare le condizioni ambientali di riferimento in cui il PR FESR è attuato, la coerenza ambientale dei suoi obiettivi, gli effetti ambientali potenziali da esso prodotti e di definire il sistema di monitoraggio degli indicatori di impatto. La valutazione condotta nel Rapporto Ambientale evidenzia gli effetti potenziali del programma, e tiene conto delle osservazioni pervenute durante la fase di consultazione dei Soggetti Competenti in Materia Ambientale (SCA) relativamente al documento di scoping ai fini della VAS.

SINTESI DEI CONTRIBUTI REGIONALI A SEGUITO DELLA FASE DI

SCOPING

La fase di consultazione preliminare (fase di Scoping) ha avuto inizio tramite la trasmissione da parte della Direzione Competitività del Sistema Regionale del Rapporto Ambientale Preliminare elaborato sulla base delle proposte di intervento inerenti al PR FESR. In qualità di proponente, la Direzione ha trasmesso la documentazione tecnica costituita dal Rapporto Ambientale Preliminare di scoping della procedura di VAS del PR FESR 2021-2027 con nota del 17 novembre 2021 (prot. n. 12940).

Successivamente, con nota del 19 novembre (prot. n. 133210), ai sensi dell'art. 13 c.1 del d.lgs. 152/2006 è stata avviata la consultazione dei soggetti con competenza ambientale per acquisire, entro la data del 17 dicembre, i contributi tecnici di competenza al fine di definire la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale.

Il Settore Valutazioni ambientali e procedure integrate, in qualità di nucleo centrale dell'organo tecnico regionale ha individuato con nota del 22 novembre 2021 (prot. n. 134469) quali strutture regionali interessate all'istruttoria le Direzioni regionali: Ambiente, energia e territorio, Opere pubbliche, difesa del suolo, protezione civile, trasporti e logistica, Agricoltura e cibo, Coordinamento politiche e fondi europei - Turismo e sport, Cultura e commercio, Sanità e welfare, Istruzione formazione e lavoro, Risorse finanziarie e patrimonio, con il supporto tecnico-scientifico di ARPA Piemonte.

Per garantire al pubblico il diritto ad un'informazione completa e accessibile è stata resa disponibile la documentazione sul sito ufficiale della Regione Piemonte, al seguente link: <http://www.sistemapiemonte.it/cms/privati/ambiente-e-energia/servizi/540-valutazioniambientali/3444-vas-piani-e-programmi-in-corso-di-valutazione-presso-la-regione>.

Durante il processo di consultazione del rapporto ambientale preliminare sono pervenute negli uffici di Regione Piemonte complessivamente 2 relazioni sui pareri degli organi tecnici relative al processo di VAS e al documento di scoping. Le osservazioni giunte provengono da parte della Direzione "Ambiente, Energia e Territorio" e Direzione "Opere Pubbliche, Difesa del Suolo, Protezione civile, Trasporti e Logistica" del Settore Pianificazione e Programmazione Trasporti e Infrastrutture e tengono in considerazione sia osservazioni di carattere generale e metodologico che osservazioni ambientali e territoriali specifiche, sintetizzate di seguito.

Per quanto riguarda le osservazioni di carattere generale e metodologico contenute nella relazione fornita dalla Direzione Ambiente, Energia e Territorio, in merito al rapporto ambientale preliminare, esse possono essere riferite a quelle:

- relative all'applicazione del Principio orizzontale DNSH (Do Not Significant Harm Principle) suggerendo che si possa integrare al processo di VAS
- alla Valutazione di Incidenza, ricordando come costituisca uno degli elementi cardine delle procedure di VAS
- al Piano di Monitoraggio, evidenziando alcuni aspetti da considerare nella stesura del RA tra cui i dati della Relazione sullo Stato Ambientale del Piemonte da integrare nell'analisi del contesto, indicazioni specifiche sulla coerenza interna, sull'analisi

delle alternative e indicazioni sulla metodologia di valutazione degli effetti ambientali. Viene ricordato di dedicare attenzione anche alle ricadute del programma a livello interregionale e transfrontaliero.

Sulla base delle osservazioni, sono state effettuate delle integrazioni all'analisi di coerenza esterna e interna con l'inserimento di approfondimenti relativi ad alcune componenti ambientali. Gli indicatori sensibili alle azioni di piano sono stati denominati come "indicatori di contributo" in continuità con quanto riferito a pagina 7 del contributo dell'organo tecnico regionale al Rapporto Ambientale Preliminare. È stata redatta la Valutazione di Incidenza ambientale e contestualmente all'avanzamento della stesura del RA si è provveduto a tenere conto degli aspetti valutativi di nota derivanti dall'applicazione del principio DNSH. Sono state infine sono state accolte le proposte in merito all'attuazione e al monitoraggio ambientale del Programma.

Rispetto alle ricadute ambientali a livello transfrontaliero e/o interregionale si è ritenuto opportuno non procedere con la stima degli effetti sui territori confinanti in quanto di non diretta pertinenza del POR.

Per quanto riguarda le osservazioni ambientali e territoriali specifiche, sono pervenute osservazioni su Biodiversità, Aree naturali e Valutazione di Incidenza, Aria, Acqua e Foreste che offrono riferimenti puntuali sia sulla parte conoscitiva che normativa, pianificatoria e programmatica di riferimento di cui si è tenuto conto in fase di stesura del RA.

Su Territorio e Paesaggio si segnala l'opportunità di riconoscere più esplicitamente gli AIT e si segnalano le attività di integrazione che hanno la finalità di riconoscere al PTR la funzione di strumento attuativo. Rispetto al monitoraggio dei piani regionali PTR e PPR segnalati si segnala l'integrazione dell'indicatore di contesto suggerito, ovvero "lo Stato di conservazione dei beni paesaggistici".

Nella sezione dello Sviluppo Sostenibile si condivide l'approccio utilizzato nel rapporto ambientale preliminare per valutare la coerenza esterna verticale e si ribadisce come essa permetta di misurare la sostenibilità del Piemonte. In quella relativa al Cambiamento Climatico si riporta la disponibilità del nuovo geoportale dove sono consultabili indicatori climatici passati e sugli scenari futuri.

Per Cambiamenti Climatici, Rifiuti, Energia, Difesa del suolo e ambiti fluviali, sono avanzate alcune richieste di chiarimento in merito alle origini dei dati riportati, offerte informazioni utili sul reperimento dei dati climatici oltre che alcuni suggerimenti di integrazione per l'analisi di coerenza esterna che vengono accolti. Vengono inoltre accolte le richieste di integrazione su ulteriori riferimenti normativi.

Per quanto riguarda Agricoltura e Sviluppo rurale si accoglie la richiesta di integrazione rispetto a quanto attiene alla tabella di Coerenza Esterna Orizzontale del PSR con gli OS del PR FESR individuati al 1.1, 2.1, 2.4, 2.5, 2.7. Non si ritiene invece opportuno inserire tra gli indicatori di monitoraggio per la valutazione ambientale quelli suggeriti, ovvero quelli in grado di descrivere eventuali impatti sulle produzioni agricole di qualità e relativi al consumo di suolo correlato alla capacità d'uso, data la concordanza del FEASR piuttosto che del FESR rispetto a questi impatti.

Si rimanda all'aggiornamento dei piani di monitoraggio per eventuali cambiamenti rispetto all'ambito di pertinenza degli impatti previsti per gli indicatori menzionati.

Circa le osservazioni pervenute dalla "Direzione Opere Pubbliche, Difesa del Suolo, Protezione civile, Trasporti e Logistica del Settore Pianificazione e Programmazione Trasporti e Infrastrutture" sono state avanzate osservazioni di carattere generale sul programma per quanto attiene agli Obiettivi di Policy per i quali si chiede di integrare alcune considerazioni sulle implicazioni riguardanti gli obiettivi di carattere trasportistico richiesti in sede di redazione del DSU. Sulla base anche di queste osservazioni, sono state apportate le opportune integrazioni alla luce dell'inserimento dell'OP 3 nel quadro logico del PR che ha riguardato lo spostamento dell'azione 2.8 Promuovere la mobilità urbana multimodale sostenibile, quale parte della transizione verso un'economia a zero emissioni nette di carbonio, all'ambito dell'OP3.

IL QUADRO DI RIFERIMENTO PER LA VALUTAZIONE AMBIENTALE DEL PR FESR

La Regione Piemonte, in attuazione dall'art. 34 del D.lgs. 152/2006 (Norme in materia ambientale), ha predisposto la Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile (SRSvS) che, prendendo ispirazione da Agenda 2030, definisce le priorità sulle quali concentrare l'azione regionale nei prossimi anni. La Strategia ha il compito di definire la strumentazione, le priorità e le azioni che si intendono intraprendere, assicurando l'unitarietà dell'attività di pianificazione. In relazione al PR FESR 2021-2027, la SRSvS rappresenta un quadro di riferimento per dare coerenza alle scelte strategiche e agli interventi da mettere in campo con il nuovo Programma e costituisce il quadro di riferimento della valutazione ambientale. La definizione della SRSvS del Piemonte ha individuato una serie di macro-aree strategiche, indicate nella seguente Tabella 1.

Tabella 1 – Macro-aree strategiche della SRSvS del Piemonte

Area	Macro-Area Strategica (MAS)
Area prosperità	Sostenere la qualificazione professionale e le nuove professionalità per la green economy e lo sviluppo sostenibile
	Convertire il sistema produttivo piemontese verso la green economy e lo sviluppo sostenibile
	Favorire la transizione energetica, l'adattamento e la mitigazione degli effetti del cambiamento climatico
Area pianeta	Curare il patrimonio culturale e ambientale e la resilienza dei territori
	Affrontare i cambiamenti di domanda sanitaria: cronicità, fragilità, appropriatezza delle prestazioni, equità distributiva
Area persone	Sostenere lo sviluppo e il benessere fisico e psicologico delle persone
Area pace	Ridurre discriminazioni, disuguaglianze e illegalità

Fonte: SRSvS del Piemonte

STRUTTURA DEL RAPPORTO

Il Rapporto Ambientale è strutturato in 5 capitoli, nel primo si presenta e descrive il Programma Regionale (POR) del Fondo Europeo per lo Sviluppo Regionale (FESR). In particolare si delineano le strategie europee e regionali sottese al Programma e, a seguire, si presenta il quadro logico con gli Obiettivi Specifici, le dotazioni finanziarie e le proposte di Azioni. Al momento, non essendo stato ancora adottato in via definitiva, non è possibile definire con maggior dettaglio le informazioni e si sottolinea come alcune delle Azioni presentate potrebbero essere modificate nelle fasi finali del processo di approvazione.

Nel secondo capitolo si analizza il Contesto Ambientale regionale, seguendo la struttura proposta nelle Linee Guida VAS del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente. Le informazioni riportate rispetto alle componenti ambientali (Acqua, Aria, Clima, Biodiversità, Paesaggio e Beni Culturali, Suolo) si riferiscono in gran parte all'ultimo aggiornamento prodotto da Arpa nel 2021 nello "Stato dell'Ambiente in Piemonte".

Nel terzo capitolo si propone l'analisi di Coerenza ambientale del programma, questa è suddivisa in cinque sottosezioni: la prima inerente l'approccio metodologico; la seconda l'analisi di Coerenza Esterna Verticale rispetto alle strategie e piani europei e nazionali; la terza analizza il programma rispetto agli obiettivi ambientali della programmazione regionale (Coerenza Esterna Orizzontale); la quarta sezione propone un'analisi di coerenza interna, ossia l'analisi degli obiettivi del PR FESR, e, infine, l'ultima sezione propone la Valutazione di Incidenza Ambientale, rispettando i confini logici e metodologici dettati dall'estensione del programma.

Il quarto capitolo è il capitolo centrale e prioritario per quanto riguarda la valutazione ambientale del programma. In questo capitolo si propone una metodologia e una strategia di valutazione del POR, proponendo in questa sede delle prime analisi qualitative sulle possibili pressioni ambientali del programma. Nel capitolo sono proposti infine tre tipologie di indicatori che saranno ripresi nel Piano di Monitoraggio Ambientale, documento da definire a seguito dell'approvazione del PR FESR. Questi indicatori riguardano tre aspetti ambientali cruciali del FESR: il contesto, il monitoraggio e il contributo.

Nel seguente paragrafo si presentano in forma sintetica i contributi regionali pervenuti a seguito della fase di scoping, fondamentali per la stesura del suddetto Rapporto Ambientale².

² Si ringraziano le Direzioni Regionali coinvolte per il prezioso lavoro.

1. II PR FESR 2021-2027

Il programma del Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR) 2021-2027 della Regione Piemonte (dettagliato in Tabella 3) si inserisce in un contesto di profondo cambiamento economico e sociale in atto da diverso tempo e accelerato dall'emergenza sanitaria del 2020. La pandemia ha messo in luce non soltanto le fragilità latenti dei sistemi sanitari ma ha reso evidente la necessità di fuoriuscire da una stagnazione che la crisi ha amplificato. Alle sfide più stringenti è possibile rispondere con una strategia di rinnovamento degli assetti produttivi a tutti i livelli territoriali, che persegua più avanzati equilibri tra le ragioni della crescita e del perseguimento del benessere sociale. Nuovi fabbisogni in termini di infrastrutturazione digitale e green possono abilitare le trasformazioni idonee ad accompagnare sia la ripresa che il riposizionamento in chiave sostenibile dell'economia piemontese. La nuova programmazione 2021-2027 si avvia quindi all'interno di un quadro sfidante e complesso che si apre al contempo a molte opportunità che deriveranno dall'azione combinata degli strumenti di policy messi in campo.

I temi chiave della triplice sfida della transizione digitale, della transizione ecologica cui si aggiunge la semplificazione, confermano le priorità strategiche che la Regione Piemonte ha individuato per la programmazione 2021-2027 nel "Documento di Indirizzo Strategico per la politica di coesione 2021-2027" (DGR 1-3488), questo documento costituisce il punto di riferimento per l'identificazione delle priorità del Programma FESR. La scelta effettuata dalla Regione Piemonte si allinea con la vision che caratterizza l'attuale programmazione: essa tratteggia ex ante una policy generale ricalcata sui macro assi, sugli obiettivi generali e sulle priorità dell'Unione Europea. Le linee di indirizzo tratteggiano una visione di rilancio di medio-lungo periodo che pone in primo piano il ruolo guida di due strategie trasversali: la Smart Specialisation Strategy e la Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile.

La Smart Specialisation Strategy (S3) è stata confermata anche nella presente programmazione, e costituisce lo strumento attuativo per il soddisfacimento della Condizione Abilitante "Buona Governance della Strategia di Specializzazione Intelligente nazionale o Regionale" per i seguenti Obiettivi Specifici (OS) dell'Obiettivo di Policy 1: rafforzare le capacità di ricerca e di innovazione e l'introduzione di tecnologie avanzate (OS 1); sviluppare le competenze per la specializzazione intelligente, la transizione industriale e l'imprenditorialità (OS 4). Pilastro della Strategia S3 2021-2027 è la centralità delle Componenti Trasversali dell'Innovazione (di seguito, CTI) della «transizione digitale», della «transizione ecologica», dell'«impatto sociale, e territoriale», più una quarta componente «capacità e competenze» da acquisire come criterio qualitativo di indirizzo o premiale degli interventi. Le CTI si intendono dotate di carattere vincolante, presupponendo che i progetti di innovazione e ricerca che saranno sostenuti ricadano in almeno una delle tre CTI. Il secondo pilastro della S3 2021-2027 è

la rivisitazione delle precedenti Aree di Specializzazione (AdS) a favore di Sistemi Prioritari dell'Innovazione (SPI). Le sei Aree di specializzazione della S3 2014-2020 erano definite secondo un approccio fondato sulla verticalità dei settori di specializzazione strategica della regione. L'impostazione proposta intende adottare una visione realmente innervata dalle grandi direttrici di trasformazione, e quindi appunto «sistemica», pur mantenendo tuttavia l'ancoraggio alla specializzazione distintiva e originaria di cui il Sistema costituisce un'evoluzione. In questo senso, l'evoluzione delle aree precedentemente denominate "Aerospazio", "Automotive", "Chimica Verde", "Meccatronica", "Made In" e "Salute" lasciano spazio ai Sistemi Prioritari detti "Aerospazio", "Mobilità", "Tecnologie, Materiali e Risorse Verdi", "Manifattura Avanzata", "Food", "Salute".

La strategia traccia due obiettivi di fondo: i) incremento della produttività delle imprese nel comparto dei servizi ii) rafforzamento del tessuto industriale intermedio. Per entrambi questi obiettivi risulta fondamentale sia la promozione della ricerca e sviluppo (OS 1.1.1) che il tema dell'innalzamento delle competenze a cui è data particolare rilevanza nell'OS 1.1.4 del FESR "Sviluppare le competenze per la specializzazione intelligente, la transizione industriale e l'imprenditorialità". Di grande importanza per gli obiettivi citati è la trasformazione dell'ambiente di R&D in un vero e proprio ecosistema dell'innovazione. Al fine di superare la frammentazione dell'ambiente innovativo e facendo proprie le raccomandazioni dell'OCSE, la Regione si propone di rafforzare il sistema regionale dell'innovazione per mezzo degli OS 1.1.2 e OS 1.1.3, attraverso sia il sostegno all'ecosistema dell'innovazione che il sostegno all'offerta e alla domanda di servizi di trasferimento tecnologico e di servizi per l'innovazione. Attori di primo piano per l'implementazione di queste azioni saranno i Poli di Innovazione che costituiscono una piattaforma cognitiva e materiale indispensabile per supportare i processi di trasformazione e rottura dei paradigmi tecnologici in corso e sospinti da precise scelte di indirizzo politico ad ogni livello istituzionale.

In continuità con la sfida legata alla digitalizzazione, la Regione intende accelerare la trasformazione digitale dei servizi e dei modelli di business (OS 1.2), tenuto conto dei trend globali e delle esigenze emerse a seguito della pandemia. Tale approccio si rende necessario per assicurare ai cittadini i servizi di eccellenza promuovendo interventi per assicurare l'interoperabilità delle "banche dati" pubbliche anche nell'ottica di pieno riuso, oltre che promuovendo la transizione digitale del sistema imprenditoriale anche tramite il sostegno per l'adozione di pratiche e tecnologie digitali avanzate. Inoltre, un rafforzamento della componente potrà aprire alla realizzazione di nuovi servizi e all'incremento dell'efficienza e della trasparenza della PA. Più in generale, il rilancio della competitività riguarderà anche l'accompagnamento delle imprese verso l'internazionalizzazione al fine di rafforzarne il posizionamento nelle catene globali del valore. A tal fine, saranno promossi lo sviluppo di modelli innovativi di promozione dell'internazionalizzazione e dell'esportazione che siano in grado di superare i limiti imposti dalle conseguenze della pandemia anche mediante il ricorso

alla tecnologia digitale. Inoltre, si intende promuovere il sistema economico piemontese al fine di attrarre investimenti esteri sul territorio regionale anche per favorire il *reshoring* ed attrarre capitale umano qualificato. Infine, sarà incoraggiato il miglioramento dell'accesso al credito e la capitalizzazione delle imprese proprio per agevolare le imprese nelle fasi della nascita e della crescita dimensionale attraverso l'ausilio di strumenti finanziari di varia natura - tradizionali, innovativi o collegati a sovvenzioni.

Un'ulteriore sfida del FESR è connessa al Green Deal Europeo, ossia la transizione verso un modello di sostenibilità che si traduce nell'adesione ad un piano di decarbonizzazione per contribuire agli obiettivi 2030 e 2050 in materia di clima. La Regione si pone l'obiettivo di ridurre la concentrazione di agenti inquinanti nell'aria e le emissioni di gas serra (OS 2.1) e, in generale, favorire la diffusione di un approccio "green" al sistema regionale dell'approvvigionamento energetico. A tal fine, la Regione intende promuovere il ricorso alle fonti energetiche rinnovabili e rendere più efficiente il consumo delle risorse sul territorio. Questo obiettivo riguarda in prevalenza quattro filoni di intervento: l'efficientamento e la riduzione dei consumi negli edifici pubblici e nell'edilizia sanitaria e sociale; agevolazioni per investimenti in efficienza energetica nelle imprese; transizione verso una rete di illuminazione pubblica a servizio delle smart city; promozione del teleriscaldamento efficiente. Inoltre è proposta la transizione verso nuovi modelli di produzione e consumo sostenibili attraverso la promozione delle fonti energetiche rinnovabili e lo sviluppo di sistemi basati su reti intelligenti di stoccaggio e distribuzione dell'energia sia per le imprese, sia negli edifici esistenti degli enti locali e nell'edilizia sanitaria pubblica (OS 2.2 e OS 2.3). Di notevole importanza anche la promozione dell'adattamento ai cambiamenti climatici, connessa alla prevenzione del rischio di catastrofe ed alla resilienza dei territori, perseguita attraverso interventi di sistemazione idrogeologica delle situazioni di dissesto in ambito montano, collinare e ripariale, nonché mediante interventi di forestazione e rinaturalizzazione degli ecosistemi naturali, e tramite interventi di modulazione dei deflussi ecologici delle attività produttive. La tutela dell'ambiente è da perseguire sia in termini qualitativi (inquinamento) che quantitativi (consumi), nell'ottica di un ciclo integrato che supporta utilizzi polivalenti ed è strettamente connesso con l'adattamento al cambiamento climatico (OS 2.4).

La sostenibilità promossa dovrà anche guardare ai miglioramenti delle performance degli impianti. Pertanto, in linea con i fabbisogni individuati nei Piani Regionali di Gestione Rifiuti e con la necessità avvertita dal territorio piemontese, si vuole intervenire sulle azioni a monte della gestione dei rifiuti (prevenzione, riutilizzo, preparazione per il riciclaggio, riciclaggio) e sullo sviluppo di servizi e impianti per la valorizzazione dei rifiuti stessi (OS 2.6). Anche i sistemi delle Utilities e dei Servizi Urbani (e le filiere correlate) hanno l'opportunità e le capacità per essere attori industriali abilitanti per la realizzazione di soluzioni sostenibili nella gestione dei rifiuti in ottica circolare. Per rafforzare la resilienza degli ecosistemi, il Programma prevede anche interventi rivolti a rafforzare la protezione e la preservazione della natura, la biodiversità e le infrastrutture verdi, anche nelle aree urbane, e ridurre tutte le forme di inquinamento (OS 2.7). Il rafforzamento

della biodiversità, in una regione ben dotata di aree sottoposte a tutela, ma al tempo stesso con un territorio frammentato e ampie aree ad agricoltura intensiva ed urbanizzate, si dovrebbe orientare prioritariamente a rendere più fitta la connessione ecologica tra le aree e gli elementi importanti per la biodiversità e a tutelare gli habitat e le specie più sensibili dai principali fattori di pressione antropica.

Contribuisce alla sfida anche il miglioramento della mobilità urbana e regionale multimodale e della sostenibilità attraverso un ripensamento dell'attuale articolazione del servizio di mobilità ciclistica sul territorio, per superare l'approccio di mera riduzione degli impatti ecologici (OS 3). In questo ambito, il FESR può sostenere il potenziamento della mobilità ciclistica, sia metropolitana, sia integrata regionale: la realizzazione di tracciati ciclabili pendolari di interesse strategico in grado di modulare l'offerta in base alla domanda, contribuendo alla riduzione di traffico e inquinamento nelle aree urbane e al miglioramento dell'accessibilità delle aree periferiche.

Ulteriore sfida è quella della parità di accesso a servizi di qualità e inclusivi nel campo dell'istruzione, della formazione e dell'apprendimento. In primo luogo, è prioritario l'adeguamento dell'assetto didattico e formativo in funzione delle necessità presenti o emergenti nel contesto scolastico e professionale. A questo conseguono interventi di modernizzazione infrastrutturale e non – compreso l'acquisto di macchinari, attrezzature, software, attività immateriali. Inoltre, il FESR tiene conto di come il fabbisogno formativo in costante crescita non sia avvertito soltanto dalle fasce scolari, ma risponda ad un'esigenza di apprendimento continuo da parte della popolazione adulta. In entrambi i sensi, si predisporranno interventi per garantire un'istruzione permanente mediante lo sviluppo di infrastrutture accessibili, anche promuovendo la resilienza dell'istruzione e della formazione online e a distanza.

In ultimo, la terza sfida consiste nella riduzione del divario tra aree urbane e interne, che, per effetto della crisi, ha continuato ad acuirsi. Con riferimento alla rigenerazione delle aree urbane l'obiettivo è la rigenerazione sostenibile di contesti urbani caratterizzati da abbandono e condizioni di fragilità, facendo leva sui significati identitari di cui i luoghi sono portatori. Dall'abitare e all'erogazione di servizi di qualità, è possibile qualificare i luoghi entro un ampio spettro di soluzioni che puntano all'inclusione sociale delle popolazioni più fragili (per età, genere e vulnerabilità materiale e immateriale), riducendo le disuguaglianze e ponendo al centro le comunità locali, concentrandosi sulle aree periferiche delle città medie e sull'area metropolitana. Con riferimento alle aree interne, la Regione Piemonte propone interventi per il contrasto alla marginalità in modo coordinato, sia sul fronte degli investimenti tradizionali, sia su quello del capitale sociale con l'intento di accrescere l'attrattività dei territori anche in chiave di valorizzazione turistico-gastronomica. La Regione intende valorizzare le risorse locali tramite un approccio place based e la messa a sistema in una strategia sostenuta dai partenariati locali che prevede un complesso di policy e interventi integrati per agire su tutti gli elementi dello



sviluppo ed arrivare alla definizione di una vera e propria strategia dell'attrattività dei territori nonché di ripopolamento. Le aree tematiche di intervento saranno: il rafforzamento della capacità amministrativa e la digitalizzazione; la riprogettazione dell'offerta di servizi e relative infrastrutture, nonché la valorizzazione del capitale territoriale anche in un'ottica turistica; il potenziamento dei sistemi economici tramite investimenti in imprenditorialità innovativa e competenze dei lavoratori, in linea con la strategia per la parità di genere 2020-2025.

Tabella 3 – Quadro logico PR FESR 2021-2027

OP	Obiettivo Specifico	Dotazione Finanziaria ³	Azione
1	1 Sviluppare e rafforzare le capacità di ricerca e di innovazione e l'introduzione di tecnologie avanzate	315.000.000	1.1.1 Sostegno alle attività di RSI e alla valorizzazione economica dell'innovazione
			1.1.2 Supporto alle start up innovative e a spin off della ricerca
			1.1.3 Sostegno all'ecosistema dell'innovazione
			1.1.4 Sostegno all'offerta e alla domanda di servizi di trasferimento tecnologico e per l'innovazione
	2 Permettere ai cittadini, alle imprese, alle organizzazioni di ricerca e alle autorità pubbliche di cogliere i vantaggi della digitalizzazione	185.000.000	1.2.1 Sostegno alla trasformazione digitale nella PA
			1.2.2 Promuovere la transizione digitale del sistema imprenditoriale
			1.2.3 Promuovere interventi per assicurare l'interoperabilità delle "banche dati" pubbliche
	3 Rafforzare la crescita sostenibile e la competitività delle PMI e la creazione di posti di lavoro nelle PMI, anche grazie agli investimenti produttivi	292.000.000	1.3.1 Supporto alla competitività e alla transizione sostenibile del sistema produttivo regionale
			1.3.2 Sostegno alla valorizzazione economica dei risultati della ricerca
			1.3.3 Sostegno all'internazionalizzazione delle PMI
			1.3.4 Attrazione e rilancio della propensione agli investimenti
			1.3.5 Sostegno per il miglioramento dell'accesso al credito
	4 Sviluppare le competenze per la specializzazione intelligente, la transizione industriale e l'imprenditorialità	15.000.000	1.4.1 Rafforzamento delle competenze del personale occupato
			1.4.2 Incremento delle competenze attraverso il ricorso a nuove figure
2	1 Promuovere l'efficienza energetica e ridurre le emissioni di gas a effetto serra	190.000.000	2.1.1 Efficientamento energetico negli edifici pubblici
			2.1.2 Efficientamento energetico nelle imprese
			2.1.3 Efficientamento energetico e transizione intelligente della rete di illuminazione pubblica
			2.1.4 Promozione della diffusione del teleriscaldamento efficiente
	2 Promuovere le energie rinnovabili in conformità con la Direttiva (UE) 2018/2001, compresi i criteri di sostenibilità ivi stabiliti	58.000.000	2.2.1 Promozione dell'utilizzo delle energie rinnovabili negli edifici pubblici
			2.2.2 Promozione dell'utilizzo delle energie rinnovabili nelle imprese
	3 Sviluppare sistemi, reti e impianti di stoccaggio energetici intelligenti al di fuori della rete transeuropea dell'energia (RTE-E)	15.000.000	2.3.1 Favorire la trasformazione intelligente delle reti di trasmissione e distribuzione di elettricità.
			2.4.1 Recupero e difesa del territorio nel rispetto degli habitat e degli ecosistemi esistenti
	4 Promuovere l'adattamento ai cambiamenti climatici, la prevenzione dei rischi di catastrofe e la resilienza, prendendo in considerazione approcci ecosistemici	60.000.000	2.4.2 Osservatorio sui cambiamenti climatici
			2.4.3 Forestazione urbana
			2.4.4 Interventi per la prevenzione degli incendi boschivi
			2.4.5 Interventi per aumentare la resilienza dei territori fluviali al cambiamento climatico
	6 Promuovere la transizione verso un'economia circolare ed efficiente sotto il profilo delle risorse	40.000.000	2.6.1 Prevenzione della produzione dei rifiuti e promozione della simbiosi industriale
			2.6.2 Applicazione e diffusione di tecnologie di riciclaggio per frazioni di rifiuti critiche quantitativamente o qualitativamente o contenenti materie prime critiche
	7 Rafforzare la protezione e la preservazione della natura, la biodiversità e le infrastrutture verdi, anche nelle aree urbane, e ridurre tutte le forme di inquinamento	72.000.000	2.7.1 Conservazione e recupero del patrimonio naturale e dei livelli di biodiversità
			2.7.2 Sviluppo e completamento di infrastrutture verdi
	8 Promuovere la mobilità urbana multimodale sostenibile, quale parte della transizione verso un'economia a zero emissioni nette di carbonio	40.000.000	2.8.1 "Promuovere la Mobilità ciclistica
4	2 Migliorare la parità di accesso a servizi di qualità e inclusivi nel campo dell'istruzione, della formazione e dell'apprendimento permanente mediante lo sviluppo di infrastrutture accessibili, anche promuovendo la resilienza dell'istruzione e della formazione online e a distanza	20.000.000	4.2.1 Interventi infrastrutturali per l'adeguamento, il miglioramento o il potenziamento delle strutture e delle sedi didattiche
5	1 Promuovere lo sviluppo sociale, economico e ambientale integrato e inclusivo, la cultura, il patrimonio naturale, il turismo sostenibile e la sicurezza nelle aree urbane	132.207.543	5.1.1 Strategie Urbane di Area (SUA)
	2 Promuovere lo sviluppo sociale, economico e ambientale integrato e inclusivo a livello locale, la cultura, il patrimonio naturale, il turismo sostenibile e la sicurezza nelle aree diverse da quelle urbane	8.000.000	5.2.1 Strategia Aree interne
6	Assistenza tecnica	52.308.045	/
Totale 1.494.515.588 €			

3 La dotazione, come anche le azioni, sono provvisorie e potrebbero essere soggette a variazioni durante il processo di approvazione del Programma.

2. Contesto Ambientale

Di seguito sono presentate le sei componenti ambientali che caratterizzano il contesto ambientale di riferimento del PR FESR: acqua, aria, clima, biodiversità, paesaggio e suolo. Si è deciso di utilizzare questa suddivisione seguendo le Linee Guida VAS pubblicate dal Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente nel 2017. L'analisi qui fornita è quindi sviluppata su quattro livelli descritti per ogni componente;

- inquadramento pianificatorio di riferimento;
- caratterizzazione degli aspetti ambientali;
- caratterizzazione dei fattori che maggiormente influenzano lo stato della componente;
- analisi delle questioni ambientali.

Come principale fonte per le informazioni qui presentate è stato consultato il Rapporto sullo Stato dell'Ambiente prodotto da Arpa Piemonte⁴, che fornisce un quadro completo delle varie componenti ambientali nella Regione Piemonte e a cui rimandiamo per approfondimenti più specifici e non collegati alle attività finanziate dal FESR.

2.1 ACQUA

2.1.1 INQUADRAMENTO PIANIFICATORIO DI RIFERIMENTO

La Direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 23 ottobre 2000 istituisce un quadro di azione comunitaria per impedire il deterioramento dello stato dei corpi idrici dell'Unione europea e conseguire l'obiettivo ambientale di «buono stato» delle acque superficiali interne (fiumi corsi d'acqua e laghi), sotterranee, marino-costiere e di transizione.

Tra le aree protette ai sensi della Direttiva 2000/60/CE vi sono le aree designate per l'estrazione di acqua destinata al consumo umano, i corpi idrici intesi a scopo ricreativo, comprese le aree designate per la balneazione ai sensi della Direttiva 2006/7/CE, le aree sensibili ai nutrienti, comprese quelle designate ai sensi delle Direttive 91/676/CEE e 91/271/CEE, aree designate per la protezione degli habitat e delle specie nelle quali la qualità delle acque è importante per la loro protezione, compresi i siti Natura 2000 istituiti ai sensi delle Direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE. La normativa europea è recepita nell'ordinamento nazionale dal Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152 - Norme in materia ambientale, denominato "Codice dell'Ambiente", che individua obiettivi generali e strumenti pianificatori per implementare la Direttiva Quadro Acque (DQA) sul territorio nazionale, disciplina le modalità di monitoraggio, elaborazione e valutazione dei dati ai fini della classificazione dello stato di qualità delle acque superficiali e sotterranee e le attività di controllo; disciplina inoltre tutti gli aspetti nazionali riguardanti il raggiungimento degli

⁴ <http://www.arpa.piemonte.it/reporting/rapporto-sullo-stato-dellambiente-in-piemonte>

obiettivi ambientali e l'identificazione delle misure di pianificazione necessarie per fornire una risposta adeguata al territorio.

Per quanto riguarda il bacino padano di cui la Regione Piemonte fa parte, è vigente il 2° Piano di Gestione del Distretto Idrografico del fiume Po relativo al ciclo di pianificazione 2015-2021, tuttavia da tre anni sono in corso le attività per la predisposizione del 3° Piano di Gestione che si concluderanno nel dicembre 2021 con l'adozione, da parte dell'Autorità di bacino distrettuale del Fiume Po e delle Regioni, del nuovo atto di pianificazione.

Contestualmente Regione Piemonte ed ARPA Piemonte hanno avviato il Programma di monitoraggio regionale delle acque superficiali e sotterranee. Il programma è sessennale 2020-2025 ed è propedeutico alla verifica del raggiungimento degli obiettivi previsti dal Piano vigente e alla predisposizione del 4° ciclo di pianificazione. Le attività di monitoraggio quali-quantitativo degli elementi previsti dalla normativa per le acque superficiali (chimici, biologici, idrologici, morfologici) e sotterranee (fisico-chimici, quantitativi) sono, infatti, finalizzate alla valutazione dello stato quali-quantitativo della risorsa, e costituiscono la base di conoscenza che, unitamente all'analisi del rischio, permette di mettere a punto le misure di gestione, miglioramento e tutela delle acque.

Nel 2015 è stato avviato il secondo sessennio di monitoraggio ai sensi del Decreto 260/2010. Nella presente Relazione sullo Stato dell'Ambiente viene presentato il monitoraggio delle acque superficiali (fiumi 260/2010, relativo al periodo 2015-2019 nell'ambito del 2° Piano di Gestione Distrettuale del Po. e laghi) svolto nel 2019. In base a quanto concordato a scala distrettuale, il 2014 è utilizzato come anno in comune tra l'ultimo ciclo del sessennio 2009-2014 e il primo del sessennio 2014-2019. La valutazione degli indici di Stato relativi all'anno 2019 ha concluso il triennio di monitoraggio, permettendo così la verifica del raggiungimento degli obiettivi di qualità al 2021 sulla base dei dati dei due trienni di monitoraggio 2014-2016 e 2017-2019.

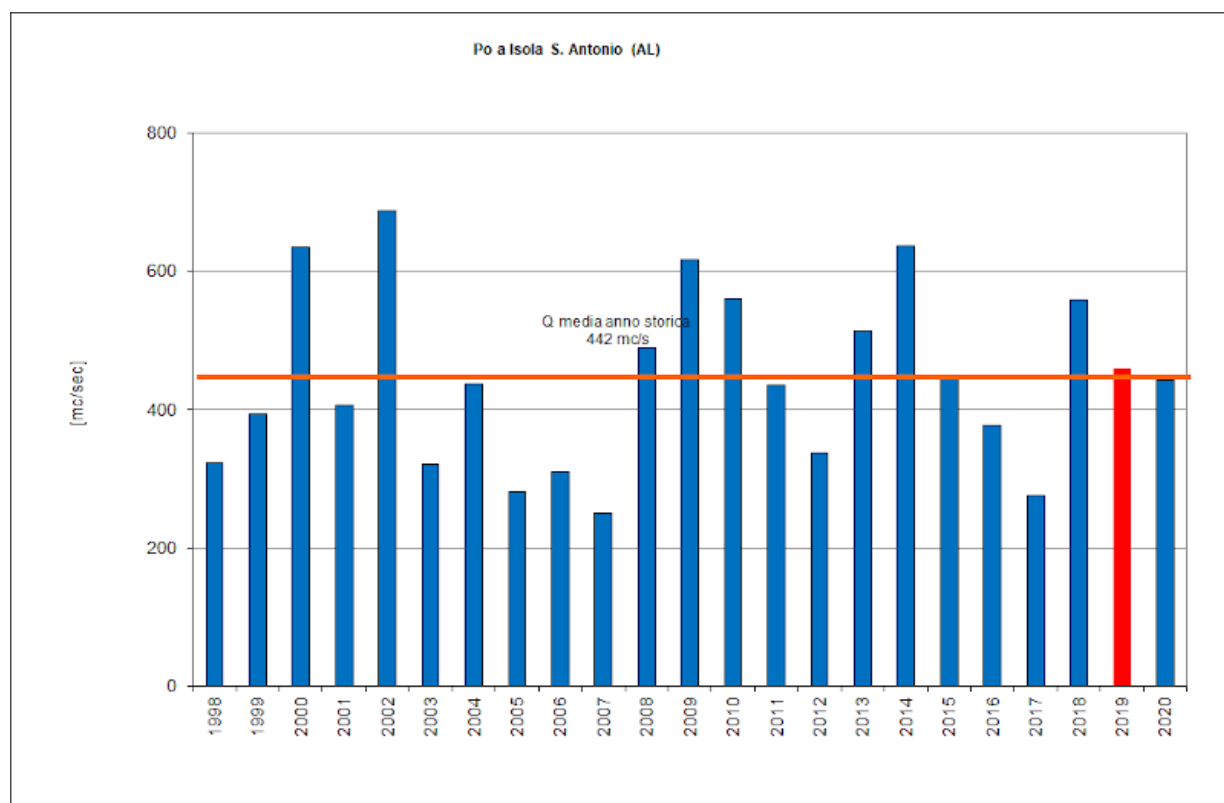
2.1.2 CARATTERIZZAZIONE DEGLI ASPETTI AMBIENTALI

Precipitazioni e Portate

Il 2020 è risultato un anno sostanzialmente in media in Piemonte per quanto riguarda le piogge totali ma la distribuzione sui 12 mesi è risultata piuttosto disomogenea, con mesi molto asciutti (gennaio, febbraio e novembre) e altri molto piovosi (ottobre su tutti). Le precipitazioni cadute nel corso dell'anno, sulla parte del bacino del fiume Po chiuso a valle della confluenza con il Ticino, sono state pari a circa 950 mm: tale dato è inferiore del 2% rispetto al valore storico di riferimento (trentennio 1961-1990). Per i principali corsi d'acqua regionali viene riportato lo scostamento della portata annuale rispetto alla media storica. Gli scostamenti sono espressi in percentuale e si ottengono dalla differenza tra la portata osservata e il valore medio storico. Valori negativi rappresentano portate inferiori alla media del periodo considerato (deficit), valori positivi corrispondono a portate superiori (surplus). Il 2020 può essere considerato un anno sostanzialmente in media in Piemonte per quanto riguarda i deflussi, infatti non si sono registrati scostamenti significativi rispetto alla media storica di riferimento, poiché i mesi più piovosi, in particolare ottobre, sono stati bilanciati da quelli più siccitosi della prima parte dell'anno. Nel bilancio di un anno così caratterizzato, per tutti i corsi d'acqua analizzati la portata media

annua non si discosta in maniera sostanziale da quella storica di riferimento. In Figura 1, invece, si riporta la serie storica della portata del fiume Po dal 1998 al 2020.

Figura 1 - Portata media annua del fiume Po - anni 1998-2020



Fonte: Arpa Piemonte

Nella Relazione sullo Stato dell'Ambiente redatta da ARPA Piemonte, viene presentato il monitoraggio delle acque superficiali svolto nel 2019. Secondo il monitoraggio, gli indicatori fondamentali per dichiarare la salute di un corpo idrico sono due: lo stato chimico e lo stato ecologico. Lo Stato Chimico è un indice che valuta la qualità chimica dei corsi d'acqua. La valutazione dello Stato Chimico è stata definita a livello comunitario in base a una lista di 33+8 sostanze pericolose o pericolose prioritarie per le quali sono previsti Standard di Qualità Ambientale (SQA). I dati del sessennio 2014-2019 evidenziano come il 77% dei corpi idrici monitorati ricadano nella classe "Buono" dell'indice Stato Chimico e il restante 23% nella classe "Non Buono". Nei corpi idrici ricadenti nella classe Non Buono il superamento degli SQA è avvenuto principalmente da parte di metalli, la cui presenza nelle acque può essere determinata sia da un contributo naturale che dall'attività antropica, generalmente riconducibile ad esempio alla presenza di insediamenti produttivi.

Lo Stato Ecologico (SE) di un Corpo Idrico Superficiale (CI) è definito dalla valutazione integrata degli indici STAR_ICMi - macrobenthos, ICMi - diatomee, IBMR - macrofite, NISECI - fauna ittica, LIMeco e dalla verifica degli Standard di Qualità Ambientali (SQA) per gli inquinanti specifici. I dati del periodo 2014-2019 evidenziano che il 47% dei corpi idrici monitorati in

Piemonte ricade in classe "Elevato" e "Buono", e quindi abbia raggiunto gli obiettivi di qualità previsti dalla direttiva, il 37% sia in classe Sufficiente, il 16% nelle classi "Scarso" e "Cattivo". Nella maggior parte dei Corpi Idrici risultati in una classe di Stato Ecologico inferiore al Buono, il declassamento è determinato da uno o più degli Elementi di Qualità Biologica monitorati; nei restanti CI il declassamento è imputabile anche al superamento degli SQA o al valore del LIMeco (Livello di Inquinamento dai Macrodescrittori per lo stato ecologico) è un indice sintetico che descrive la qualità delle acque correnti per quanto riguarda i nutrienti e l'ossigenazione. I dati dell'anno 2019 evidenziano come il 44% dei CI monitorati ricada in classe Elevato di LIMeco, il 32% nella classe Buono, il 11% nella classe Sufficiente ed il restante 13% nelle classi Scarso e Cattivo. Gli inquinanti specifici sono sostanze per le quali sono previsti SQA definiti a scala nazionale.

La valutazione dello stato idromorfologico avviene attraverso l'indice IDRAIM definito attraverso l'analisi combinata di due indicatori, l'Indice del Regime di Alterazione idrologica (IARI) e l'Indice di Qualità Morfologica (IQM) che valutano le alterazioni idromorfologiche rispetto a condizioni ideali di riferimento. Nel primo ciclo di monitoraggio, concluso nel 2015, si è giunti alla caratterizzazione e classificazione idromorfologica, attraverso l'indice IDRAIM, di 82 corpi idrici. 14 sono risultati in stato idromorfologico Elevato, 68 in stato Non Elevato. Nel secondo ciclo di monitoraggio, concluso nel 2019, sono invece stati caratterizzati altri 106 corpi idrici, classificati attraverso l'indice IDRAIM. Di questi 13 sono risultati in stato idromorfologico Elevato, 93 in stato Non Elevato. L'indice IARI, fornisce una misura dello scostamento del regime idrologico osservato rispetto a quello naturale che si avrebbe in assenza di pressioni antropiche le portate caratterizzanti il regime del corso d'acqua (valori massimi, minimi, medi per le diverse aggregazioni temporali e durate), valutando l'impatto di prelievi, derivazioni ad uso idroelettrico, opere di sbarramento o di invaso, opere longitudinali e variazioni di uso del suolo sul corso d'acqua. I dati del 2020 evidenziano come 7 dei 18 corpi idrici monitorati risultino avere un indice IARI Non Buono, e abbiano quindi fenomeni di alterazione del regime idrologico. È comunque evidente che data la complessità delle interazioni tra pressioni, impatti e stato, la risposta degli ecosistemi alle misure o a nuove pressioni, andrà valutata nel tempo tenendo conto delle molte variabili in gioco. L'analisi integrata dello stato, delle pressioni e degli impatti fornisce gli elementi per individuare i fattori che incidono sul raggiungimento/mantenimento degli obiettivi di qualità.

Acque Superficiali - Laghi

I fenomeni legati al ritiro dei ghiacciai, a partire dalla fine del Pleistocene, hanno favorito la formazione della maggior parte dei numerosi laghi piemontesi. Molti di essi sono di piccole dimensioni, ma non mancano laghi molto grandi come il Lago Maggiore, che viene condiviso con la Svizzera e la confinante Lombardia. I principali laghi piemontesi sono sottoposti a programmi di monitoraggio per la valutazione dello stato generale della qualità delle acque a scala regionale. Come per i fiumi, le modalità di classificazione della salute dei laghi si valutano attraverso lo stato chimico e lo stato ecologico del corpo idrico. Per quanto riguarda lo stato chimico, i dati del sessennio 2014-2019 evidenziano come tutti i laghi monitorati tranne 1 risultino in classe Buono. Lo stato ecologico dei laghi è definito dalla valutazione integrata degli indici ICF - fitoplancton, LFI - fauna ittica, MTIspecies/MacroIMMI - indici macrofitici, LTLecco - livello trofico e dalla verifica degli Standard di Qualità Ambientali (SQA) per gli inquinanti

specifici. La classe di Stato Ecologico del CI deriva dal valore della classe più bassa attribuita dalle diverse metriche di classificazione. I dati del sessennio 2014-2019 evidenziano come solo 3 laghi abbiano raggiunto gli obiettivi di qualità previsti dalla direttiva. L'LTLEco (livello trofico laghi per lo stato ecologico) è un indice sintetico che descrive lo stato trofico delle acque lacustri. I parametri considerati per la definizione dell'LTLEco sono il fosforo totale, la trasparenza e l'ossigeno disciolto (% saturazione). Concorre insieme agli indici ICF - fitoplancton, LFI - fauna ittica, MTIspecies/MacroIMMI - indici macrofitici, SQA inquinanti specifici, alla definizione dello Stato Ecologico del Corpo Idrico superficiale (CI) lacustre. I dati dell'anno 2019 evidenziano come quasi tutti i laghi monitorati ricadano nella classe Sufficiente dell'indice LTLEco, dimostrando stabilità con i trienni precedenti di monitoraggio. L'indice IPAM (Metodo italiano di valutazione del fitoplancton) si basa sulla media dei valori di due indici, l'Indice medio di biomassa e l'Indice di composizione (PTI - *Phytoplankton Trophic Index*). Il calcolo di questi due indici si basa a sua volta su più componenti: Concentrazione media di clorofilla a, Biovolume medio, PTIot o PTIspecies in base alla tipologia, percentuale di cianobatteri per le acque eutrofiche. Concorre insieme agli indici LFI, MTIspecies/MacroIMMI, LTLEco, SQA inquinanti specifici, alla definizione dello Stato Ecologico del Corpo Idrico superficiale (CI) lacustre. I dati dell'anno 2019 evidenziano come quasi tutti i CI lacustri monitorati ricadano nella classe sufficiente. Gli inquinanti specifici sono sostanze per le quali sono previsti Standard di Qualità Ambientali (SQA) definiti a scala nazionale. I dati dell'anno 2019 evidenziano come tutti i laghi abbiano raggiunto gli obiettivi di qualità previsti dalla direttiva in quanto sono stati classificati nelle prime due classi Elevato e Buono.

Acque Sotterranee

Il substrato dei settori di pianura e dei principali fondivalle piemontesi è formato da elevati spessori dei sedimenti alluvionali legati ai processi di formazione della catena alpina e ai successivi cicli di erosione e deposizione. Queste successioni sedimentarie, ubicate a varia profondità con alternanze di livelli permeabili e impermeabili in funzione del relativo assetto idrogeologico, costituiscono un importante serbatoio di acque sotterranee, da cui prelevare sia risorse di buona qualità per uso potabile sia risorse ai fini industriali, agricoli o diversi. Lo Stato Chimico puntuale è un indice che valuta la qualità chimica delle acque sotterranee per singola stazione di monitoraggio ed è determinato sulla base di Standard di Qualità Ambientale (SQA) per Nitrati e Pesticidi, definiti a livello comunitario, e di Valori Soglia nazionali per altre categorie di contaminanti. Le principali sostanze, derivanti dall'attività antropica e causa di contaminazione esclusiva o prevalente della falda superficiale nel territorio piemontese, sono risultate: Pesticidi e Metalli. I corpi idrici sotterranei della falda superficiale nel 2019 presentano uno stato chimico che vede ancora una lieve prevalenza di stato Scarso (59%) rispetto a quello Buono (41%), anche se occorre dire che per quattro corpi idrici lo stato Scarso deriva non tanto da pressioni antropiche quanto da presenza di metalli, quali Cromo esavalente e Nichel, di prevalente origine naturale. Gli altri inquinanti che hanno causato il decadimento dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei superficiali sono essenzialmente Nitrati e VOC (composti organici volatili). Le falde profonde evidenziano una situazione decisamente migliore rispetto alla falda superficiale, anche in funzione del loro ambito di esistenza e circolazione idrica sotterranea, potenzialmente più protetto rispetto al sistema acquifero superficiale. Infatti nel 2019 circa il 15% è risultato in stato chimico "scarso" nel quale è stata riscontrata una

concentrazione di VOC (composti organici volatili) superiore al Valore Soglia. La situazione problematica di questo corpo idrico è nota da tempo, infatti è stato avviato uno studio per approfondire il contesto e valutare un'eventuale condizione di inquinamento diffuso da gestire mediante Piani di attività regionali.

2.1.3 CARATTERIZZAZIONE DEI FATTORI CHE MAGGIORMENTE INFLUENZANO LO STATO DELLA COMPONENTE

Attraverso la revisione dell'Analisi delle Pressioni avvenuta nel 2019-2020⁵, sono state individuate le pressioni antropiche più significative sui corpi idrici, cioè quelle potenzialmente in grado di pregiudicarne il raggiungimento o il mantenimento degli obiettivi di qualità. Tra queste risultano più significative le alterazioni morfologiche, in particolar modo relative alle modificazioni della zona ripariale, i prelievi, gli scarichi di acque reflue urbane e l'agricoltura. Per tale motivo è indispensabile l'analisi integrata dei dati di stato insieme agli impatti ambientali presenti, (attraverso l'utilizzo di specifici indicatori quali contaminazione da pesticidi, VOC, inquinamento da nutrienti e carico organico) al fine di confermare i risultati dell'Analisi delle Pressioni e di verificare l'efficacia delle misure di tutela o miglioramento messe in atto. Nei paragrafi successivi sono riportati i singoli fattori di pressione mentre in Tabella 4 sono riportate le percentuali dei Corpi Idrici con pressione significativa.

Tabella 4 - Percentuale dei Corpi Idrici con pressione significativa

Pressioni	Descrizione	Corpi Idrici con Pressione Significativa
		% sul Totale dei Corpi idrici (597)
Puntuali	Scarichi acque reflue urbane depurate	31,5
	Scarichi acque reflue industriali	4,5
	Siti contaminati e Discariche	6,7
Diffuse	Dilavamento terreni agricoli: Agricoltura e Zootecnia	19
Prelievi idrici	Agricoltura	11,7
	Industria	0,3
	Idroelettrico	29,3
Alterazioni morfologiche	Modifiche della zona riparia dei corpi idrici	63,8
Altre pressioni	Introduzione di specie alloctone invasive	19

Fonte: ARPA Piemonte

I prelievi idrici e le alterazioni morfologiche rappresentano le pressioni maggiormente significative in relazione al raggiungimento degli obiettivi di qualità richiesti dalla Direttiva Acque. La sottrazione di acqua, la presenza di traverse che interrompono la continuità fluviale e la modificazione talvolta molto pesante delle sponde legate alla riduzione del rischio idraulico, si stanno configurando come fattori su cui è importante trovare soluzioni e su cui il Piano di Gestione del Distretto ha già individuate misure di intervento.

⁵ https://www.isprambiente.gov.it/files2018/pubblicazioni/manuali-linee-guida/MLG_177_18.pdf

Acque Reflue Urbane

Gli scarichi da acque reflue urbane, principalmente derivanti dal sistema fognario e depurativo, dalle acque destinate al consumo umano e dalle acque superficiali da potabilizzare, rappresentano un tipo di pressione puntuale, derivante dagli impianti di depurazione di potenzialità diverse. La pressione viene valutata rapportando l'entità dello scarico alla portata media naturalizzata ricostruita. Il rapporto tra portata media del Corpo Idrico e portata dello scarico, confrontato con la soglia definita nella metodologia a livello di Autorità di Bacino del Po, consente di valutare la significatività della pressione.

Per le acque superficiali la pressione Acque reflue urbane è una pressione significativa per il 31% dei corpi idrici (su un totale di 597 Corpi Idrici su cui è stata fatta l'analisi delle pressioni).

Scarichi Industriali

Gli scarichi industriali rappresentano una pressione di tipo puntuale. Sono scarichi di acque reflue industriali, recapitanti direttamente in corpo idrico e indirettamente in acque superficiali non tipizzate del bacino ad esso afferente, derivanti sia da impianti IPPC (Integrated Pollution Prevention and Control), sia da impianti non IPPC. La significatività della pressione è determinata dal superamento della soglia, definita nella metodologia a livello di Autorità di Bacino del Po, del rapporto tra portata del corpo idrico e portata dello scarico. Per le acque superficiali, la pressione Scarichi Acque Reflue Industriali è una pressione significativa solo per il 4% dei corpi idrici (su un totale di 597 CI su cui è stata fatta l'analisi delle pressioni), e nel dettaglio dei due indicatori con un 1% di significatività per gli scarichi IPPC e il 3% per quello non IPPC.

Siti Contaminati e Discariche

La pressione Siti Contaminati e Discariche è un tipo di pressione che prende in considerazione i siti contaminati, potenzialmente contaminati, siti produttivi abbandonati e i siti per lo smaltimento dei rifiuti. Per quanto riguarda le acque superficiali i siti contaminati e le discariche sono da considerarsi pressione puntuale qualora siano fonte di contaminazione diretta per il Corpo Idrico e all'interno di un buffer ad una distanza minima dal corpo idrico stesso. Per le acque superficiali, la pressione Siti contaminati e Discariche è una pressione significativa solo per il 6% dei CI (su un totale di 597 CI su cui è stata fatta l'analisi delle pressioni); per le acque sotterranee è invece significativa per il 64% dei corpi idrici sotterranei. Su 1.875 siti attualmente presenti nell'Anagrafe (Data di riferimento 1° marzo 2021) 542 determinano o hanno determinato un impatto sulle acque sotterranee: di questi 335 sono attivi e 207 conclusi. Meno frequente è invece l'impatto sulle acque superficiali, per le quali si contano 97 siti, di cui 18 ancora attivi e 79 conclusi.

Agricoltura e Zootecnia

L'agricoltura e la zootecnia rappresentano un tipo di pressione diffusa. La pressione viene valutata a scala di corpo idrico attraverso l'utilizzo di due indicatori:

1. uso agricolo del suolo per la caratterizzazione delle pressioni e degli impatti legati all'uso dei prodotti fitosanitari e alla contaminazione da nitrati di origine agrozootecnica;

2. surplus di azoto per la caratterizzazione delle pressioni e degli impatti legati alla contaminazione da nitrati di origine agrozootecnica.

Sia per le acque superficiali che per le acque sotterranee, la pressione Agricoltura e Zootecnia è una pressione significativa, rispettivamente per il 19% dei CI (su un totale di 597 CI su cui è stata fatta l'analisi delle pressioni) e il 39% dei corpi idrici sotterranei (su un totale di 28). Per quanto riguarda le quantità di principi attivi contenuti nei prodotti fitosanitari commercializzati in Piemonte queste sono dell'ordine di alcuni milioni di kg. Secondo Istat tali quantità nel periodo 2007-2011 si sono quasi dimezzate e la drastica riduzione è riconducibile al solo zolfo nelle province di Asti e Alessandria. Al netto delle problematiche legate alle indagini, è più probabile che il consumo di agrofarmaci sia stato anche in quegli anni assimilabile agli anni successivi, con un trend in lieve decrescita, analogo a quanto riscontrato per l'indice di impatto ambientale dei trattamenti. Del totale dei principi attivi, più della metà sono ammessi dal disciplinare di produzione biologico e costituiti principalmente da zolfo, rame, oli minerali, seguiti da vari prodotti di origine naturale ed erogatori di feromoni per la confusione sessuale degli insetti nei frutteti. Le colture con il maggiore carico di principi attivi per unità di superficie sono le frutticole seguite, in ordine decrescente, da vite da vino, riso, orticole e cereali. Le quantità di macronutrienti contenuti nei fertilizzanti commercializzati in Piemonte hanno mostrato fino al 2013 un trend debolmente, ma costantemente, in discesa per quanto riguarda fosforo e potassio, più variabile nel caso dell'azoto. Negli ultimi anni si evidenzia un ulteriore lieve miglioramento, con diminuzione degli input in forma minerale e aumento dell'uso di sostanza organica. L'apporto di elementi fertilizzanti si compone anche degli apporti della zootecnia. Pertanto, per una stima più attendibile delle quantità totali di macroelementi somministrati al campo si sommano, alle quantità commercializzate, gli apporti delle deiezioni animali. Il surplus è molto elevato, anche oltre 70 kg/ha/anno in pianura, in particolare nell'area cuneese-torinese interessata dagli allevamenti intensivi, mentre è prossimo allo zero nei territori montani e molto basso nella maggior parte di quelli collinari. Secondo le stime, mediamente ogni ettaro di superficie agricola utilizzata ogni anno riceverebbe azoto e anidride fosforica in eccedenza rispetto ai fabbisogni; tuttavia è noto che una consistente parte delle superfici coinvolte non riceve surplus, mentre in altre zone (pianura intensiva) le eccedenze sono molto più elevate.

Prelievi Idrici

La pressione dovuta ai prelievi, definita a scala di Corpo Idrico superficiale e sotterraneo, prevede la somma degli indicatori calcolati per i diversi tipi di prelievo (uso irriguo, uso potabile, industria, termoelettrico-geotermico, piscicoltura), cioè i rapporti tra la portata massima derivabile e la portata media mensile naturalizzata del corpo idrico per quanto riguarda le acque superficiali, lo stato dei prelievi attuali rispetto allo stato quantitativo del corpo idrico sotterraneo per le acque sotterranee. Per le acque superficiali, la pressione dei prelievi è significativa per il 38% dei CI (su un totale di 597 CI su cui è stata fatta l'analisi delle pressioni); per le sotterranee è significativa solo per il 6% dei 17 corpi idrici su cui è stata fatta l'analisi delle pressioni per questo indicatore. La presenza di grandi derivazioni (superiori ai 100 l/s) nel catasto regionale mette in evidenza un'intensa pressione quantitativa esercitata sul sistema delle acque superficiali e sotterranee da parte dei prelievi. Il bilancio idrico regionale piemontese - in riferimento a impianti con capacità > 100 l/s - è ugualmente influenzato dalle tipologie di utenza

idroelettrica e irrigua per numero di prelievi. Considerando invece anche gli impianti <100 l/s il comparto irriguo risulta nettamente predominante. Vi è naturalmente una differenziazione importante tra i livelli di pressione esercitati, se si considerano i volumi di acqua in gioco: l'uso irriguo da solo utilizza l'80% dell'insieme dei volumi prelevati. L'impatto di entrambe le tipologie è comunque, almeno localmente, sempre significativo. Nelle aree di pianura i prelievi a uso irriguo captano durante il periodo estivo elevati volumi idrici e riducono, in maniera severa, la portata dei fiumi. Si stima che dai corpi idrici superficiali siano derivati circa 6 miliardi di metri cubi all'anno d'acqua di cui 5 miliardi utilizzati a uso irriguo, al servizio di una superficie di oltre 400.000 ettari, concentrati nel semestre estivo (aprile-settembre) la maggior parte dei quali utilizzati per l'irrigazione del riso, nell'areale nord-orientale del Piemonte (soprattutto nei territori delle province di Novara, Vercelli e in porzioni di territorio del biellese e dell'alessandrino) ed esportandone in parte anche in Lombardia al servizio dei territori agrari della Lomellina (tramite i grandi canali irrigui dal fiume Ticino del Naviglio Langosco e del Naviglio Sforzesco). La rimanente frazione d'acqua derivata viene impiegata nel restante territorio di pianura per l'irrigazione del mais, delle colture foraggere, ortive e frutticole. Le esigenze idriche delle colture agrarie irrigue sono quindi massime in coincidenza del minimo deflusso idrico naturale dei fiumi e dei torrenti a regime nivo-pluviale. Solamente i deflussi della Dora Baltea e del Sesia vengono sostenuti in estate dal contributo derivante dallo scioglimento dei ghiacciai alpini. Le acque di questi corsi d'acqua derivate dal sistema dei canali irrigui della pianura vercellese e novarese contribuiscono in gran parte al soddisfacimento delle idroesigenze del vasto comprensorio risicolo a scavalco tra Piemonte e Lombardia. Negli areali agricoli del Piemonte meridionale nella pianura alessandrina e cuneese, nel corso degli ultimi decenni, alla scarsa disponibilità di risorsa idrica superficiale si è ovviato, in parte, trivellando un numero rilevante di pozzi che interessano sia la falda freatica che quella profonda. Una percentuale elevata di corsi d'acqua risulta sottesa agli impianti di produzione di energia idroelettrica, soprattutto nella parte montana dove, in alcuni bacini, si registrano sottensioni eccedenti il 90% dello sviluppo del corpo idrico. Queste dinamiche sono all'origine di alterazioni che riguardano il regime idrologico, l'interruzione della continuità fluviale, la modifica della morfologia dell'alveo e delle sponde con potenziale significativa incidenza su habitat e specie, senza dimenticare le problematiche legate alla modifica della dinamica del trasporto solido e alla gestione dei sedimenti accumulati nelle dighe e a monte delle traverse.

Alterazioni Morfologiche

Le pressioni appartenenti a questa tipologia sono riferibili a modificazioni dell'alveo riconducibili sia a opere trasversali che longitudinali, nello specifico alterazioni fisiche del canale/letto del corpo idrico, dighe, barriere, chiuse, alterazioni del livello idrico o del volume, modifica della zona riparia/piana alluvionale/litorale dei corpi idrici. In Piemonte, la revisione delle pressioni in atto sui corpi idrici, propedeutica alla stesura del Piano di gestione del distretto, ha posto in evidenza come il 66% di essi sia sottoposto a una pressione che altera in modo significativo la morfologia, cioè tale da porre a rischio il raggiungimento degli obiettivi di qualità. La moderna legislazione europea in materia di acque - rappresentata dai disposti delle direttive europee 2000/60/CE e 2007/60/CE di cui il Piano di Gestione del distretto idrografico del fiume Po e il Piano di Gestione del Rischio Alluvioni sono gli strumenti attuativi - è volta tra l'altro a ripristinare l'equilibrio idromorfologico del reticolo idrografico, riconosciuto funzionale alla prevenzione dei

rischi idraulici e al miglioramento della qualità ambientale del corso d'acqua. In particolare la Direttiva acque ha esteso l'attività di monitoraggio dei Paesi Membri, includendo anche l'indagine sulla qualità morfologica e idrologica dei corpi idrici, ritenute strettamente correlate allo stato delle comunità biologiche acquatiche. La parte idrologica viene trattata in particolare nella sezione dedicata ai prelievi. Per alcuni corpi idrici si riscontra uno stato delle comunità biologiche inferiore al livello buono in assenza di impatto chimico-fisico, condizione che ha determinato l'applicazione degli ulteriori approfondimenti per la verifica del grado di modificazione morfologica e idrologica che il corpo idrico ha subito per garantire un uso delle acque o un interesse pubblico dominante. Vari sono i fattori antropici che hanno portato nel tempo ad una progressiva riduzione delle caratteristiche naturali del fiume, comprensivo sia dell'alveo che della porzione di territorio di pertinenza del corso dell'acqua, zona interessata dalle periodiche naturali dinamiche di esondazione delle acque. Si distinguono l'uso del suolo agricolo e urbano che, spingendosi in prossimità dell'alveo bagnato, occupano la regione deputata ai processi di mobilità propri del fiume che viene costretto all'interno di opere di consolidamento delle sponde e di contenimento delle portate.

2.1.4 ANALISI DELLE QUESTIONI AMBIENTALI

Scarsità d'acqua

Per siccità si intende una diminuzione temporanea della disponibilità di acqua, rispetto ai valori medi di riferimento, mentre la scarsità di acqua è una condizione costante in cui la domanda supera le risorse disponibili in modo sostenibile.

La scarsità di acqua, sempre più evidenziata anche nei corsi d'acqua del Piemonte, è dovuta sia a particolari condizioni locali che agli ingenti prelievi per gli usi antropici. Oltre a creare difficoltà per gli approvvigionamenti, che quando possibile si orientano verso fonti alternative ad esempio ricorrendo alle acque sotterranee, rappresenta un problema per lo stato di salute dell'ecosistema fluviale e del suo equilibrio ecologico.

In Piemonte si persegue da tempo una strategia di azione con valenza interregionale per dotarsi di conoscenze utili a fronteggiare le problematiche connesse con le criticità idriche accentuate dai cambiamenti climatici.

A partire dal 2003 si è operato d'intesa con le altre regioni padane, nell'ambito della Cabina di regia dell'Autorità di Bacino del fiume Po, per monitorare l'evolversi dello stato quantitativo delle risorse idriche e nel 2005 è stato sottoscritto un Protocollo d'Intesa finalizzato all'attività unitaria conoscitiva e di controllo del bilancio idrico rivolta alla prevenzione degli eventi di magra eccezionale del bacino del Fiume Po.

Dalla positiva esperienza della Cabina di regia è stato istituito un Osservatorio permanente sugli utilizzi idrici nel distretto padano che opera anche a supporto della quantificazione del bilancio idrico e relativi indicatori circa gli scenari di severità della carenza idrica.

Inoltre, allo scopo di disporre di un quadro conoscitivo sull'evoluzione dello stato idrologico dei corsi d'acqua, la situazione meteo-idrometrica e delle falde acquifere è oggetto di un monitoraggio automatico in continuo.

Impatto sulla salute dell'inquinamento delle acque

La qualità dell'acqua costituisce infatti un prerequisito igienico-sanitario fondamentale per la sicurezza dei prodotti alimentari. Con le linee guida allegate alla DGR 10 gennaio 2012, n. 2-3258 (modificata dalla DGR 30 luglio 2012, n. 59-4262) sono state indicate le procedure di controllo delle acque utilizzate dall'Operatore del settore alimentare (OSA), con specifico riferimento a quanto previsto dal DLgs 31/01 e s.m.i., normativa vigente sulle acque destinate al consumo umano.

Al Servizio Igiene Alimenti e Nutrizione dell'Azienda Sanitaria Locale spetta la verifica della congruità delle procedure adottate da parte dell'OSA per l'autocontrollo della qualità dell'acqua e il mantenimento del possesso di tale requisito.

Ai sensi del DM 26 marzo 1991, compete inoltre all'ASL il rilascio del giudizio di idoneità dell'acqua destinata al consumo umano proveniente da nuovi pozzi e sorgenti. Per il rilascio del giudizio di idoneità vengono effettuati quattro campionamenti stagionali al punto di captazione o, se ciò non fosse possibile, al punto di utilizzo dell'acqua.

2.2 ARIA

Quando si parla della componente ambientale dell'Aria, ci si riferisce in particolare a tutto ciò che concerne la qualità della stessa e delle emissioni inquinanti in atmosfera. Come le altre componenti ambientali, è molto complesso analizzare il fenomeno a "compartimenti stagni", soprattutto per quanto riguarda i temi in comune con la componente ambientale riguardante il clima. Di seguito saranno presentate le normative riferite alla componente, una sintesi dello stato della componente ambientale attraverso la descrizione dei trend rilevati dai sistemi di monitoraggio della qualità dell'aria e delle emissioni di fonte ARPA, un'analisi dei fattori antropici e ambientali che influenzano lo stato della componente e, infine, si presenteranno le principali conseguenze dello stress posto dai fattori sulla componente, in particolare per quanto riguarda la salute umana e i cambiamenti climatici.

2.2.1 INQUADRAMENTO PIANIFICATORIO DI RIFERIMENTO

La qualità dell'aria e l'inquinamento atmosferico sono un problema collettivo, sia per quanto riguarda la salute sia per le conseguenze legate all'alterazione dell'ambiente e del clima. Lo stato di questa componente ambientale, essendo centrale nelle tematiche riguardanti lo sviluppo sostenibile, è stato oggetto di diversi piani, come l'Agenda 2030 promossa dall'ONU, e il programma "Aria pulita" promosso dall'Unione Europea con la comunicazione 2013/0918, trasmessa al Parlamento Europeo, al Consiglio, al Comitato Economico e Sociale Europeo e al Comitato delle Regioni. Precedentemente era stata promulgata la Direttiva 2008/50 della Commissione Europea, nella quale venivano stabiliti nuovi obiettivi per la qualità dell'aria. A seguito del recepimento dello stato italiano, sono state stabilite le modalità di attuazione delle direttive per quanto riguarda:

- a) gli obblighi degli Stati membri di comunicare informazioni sulla valutazione e la gestione della qualità dell'aria ambiente;

- b) lo scambio reciproco di informazioni tra gli Stati membri sulle reti, le stazioni e le misurazioni della qualità dell'aria fornite dalle stazioni da questi selezionate ai fini di scambio reciproco tra le stazioni esiste.

Il controllo dello stato della qualità dell'aria, e del rispetto delle soglie stabilite, è effettuato con un monitoraggio attraverso la rete di rilevamento da stazioni fisse, mobili e da strumentazione trasportabile. La valutazione complessiva della qualità dell'aria è realizzata utilizzando strumenti modellistici che consentono di stimare lo stato anche nei siti non coperti dalle misurazioni della rete di rilevamento. Specifici accordi e protocolli d'intesa sono stati sottoscritti tra vari ministeri e enti territoriali, o loro associazioni, per finanziare e coordinare le misure di informazione e di intervento contingente per la tutela della salute della popolazione e le misure strutturali per il risanamento dello stato della qualità dell'aria ambiente nelle aree metropolitane e in particolare nel bacino padano.

In Piemonte, per specifiche aree (Protocollo antismog o per specifici inquinanti) sono stati sviluppati strumenti di informazione della popolazione che forniscono i dati di qualità dell'aria e suggerimenti per la protezione della salute. In base alla tipologia di inquinante e alla prevista valutazione delle criticità vengono attuate misure per la riduzione contingente delle emissioni.

Sul lungo periodo e in modo strutturale, per rispettare gli obiettivi di qualità è necessario ridurre il più possibile le emissioni antropiche in atmosfera, sia puntuali sia diffuse, utilizzando gli strumenti di pianificazione e di autorizzazione a disposizione. Nella Regione sono attivi diversi piani e programmi inerenti alla qualità dell'Aria, in particolare si segnalano:

- Piano Energetico Ambientale Regionale
- Piano della qualità dell'Aria
- Piano Regionale della Mobilità e dei Trasporti
- Strategia per lo Sviluppo Sostenibile (SRSvS)

2.2.2 CARATTERIZZAZIONE DEGLI ASPETTI AMBIENTALI

Caratteristiche fisiche del territorio e urbanizzazione

Il Piemonte si trova all'estremo nord occidentale della penisola italiana e si estende su una superficie territoriale pari a 2.539.900 ettari (25.399 Km²). Il suo territorio, delimitato su tre lati dai rilievi montuosi alpini ed appenninici, comprende il settore occidentale della pianura padana e vasti ambienti collinari. Tali caratteristiche territoriali consentono di suddividere il Piemonte in tre grandi ambiti: la montagna (43,2%), la collina (30,3%) e la pianura (26,5%). Circa la metà della regione è montuosa e le colline e pianure si spartiscono equamente il resto del territorio. Un carattere particolare e unico della barriera alpina piemontese è la mancanza di rilievi prealpini da cui un forte contrasto altimetrico nel passaggio alla sottostante pianura.

Qualità dell'aria ed emissioni

Le condizioni meteorologiche del bacino del Po, collegate alle caratteristiche topografiche dell'area, rendono alquanto difficoltosa, rispetto al resto dell'Europa, la dispersione degli

inquinanti atmosferici. In Europa, infatti, non è presente nessuna altra area geografica così vasta con le stesse caratteristiche. A fronte di queste peculiarità, seppur facendo registrare una sensibile diminuzione delle emissioni inquinanti negli ultimi decenni, i livelli di alcune componenti risultano essere troppo elevati, radicalizzando alcune problematiche connesse alla qualità dell'aria.

In Piemonte il sistema di monitoraggio della qualità dell'aria si basa sulle rilevazioni di 59 stazioni fisse, queste sono dislocate sul territorio in modo da rappresentare le diverse caratteristiche ambientali inerenti alla qualità dell'aria.

Nel bacino padano gli inquinanti che continuano a costituire una criticità sono il particolato atmosferico (PM10 e PM2,5), l'ozono e il biossido di azoto (NO₂) riconosciuti come gli elementi principalmente responsabili degli effetti negativi sulla salute. Negli ultimi anni si è misurato anche la crescita del benzo(a)pirene, inquinante dalle proprietà cancerogene: nel 2020 ha registrato un superamento del valore limite nella stazione di Domodossola – Curotti, mentre nella le altre stazioni della rete regionale il valore misurato è stato uguale o inferiore al valore obiettivo.

NO₂ (biossido di azoto)

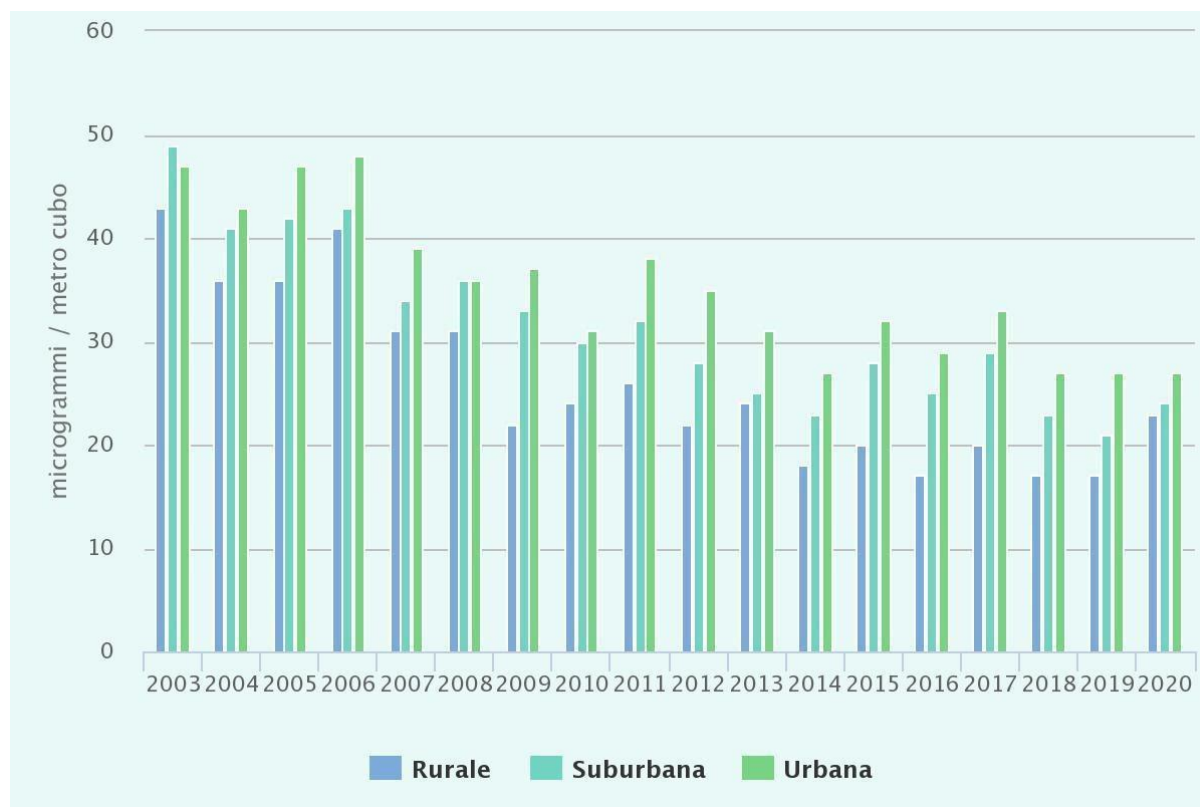
Il composto degli ossidi di azoto di maggiore interesse per la protezione della salute umana, di origine sia primaria che secondaria, è il biossido di azoto (NO₂) che ha tra le principali fonti emissive il traffico veicolare e la produzione di energia termica. Nel 2020 il biossido di azoto si conferma il trend di decrescita dei valori rivelato negli ultimi 30 anni sul territorio regionale. In particolare nel 2020, a causa delle limitazioni a seguito della normativa emergenziale riguardante il COVID-19, si misura un'ulteriore riduzione delle emissioni di NO₂, arrivando fino alle stime di -30% di emissioni rispetto alla situazione di assenza di lockdown (ARPA 2021). In linea generale, secondo le stime di ARPA, l'abbassamento costante dei valori di biossido di azoto è attribuibile ai provvedimenti promossi dalle amministrazioni competenti.

PM10 e PM2,5

Il particolato PM10 è originato da diverse sorgenti quali il traffico, il riscaldamento, le attività produttive ma anche indirettamente dalla trasformazione di composti gassosi (come gli ossidi azoto). Il valore limite della media annua, fissato per la protezione della salute, è pari a 40 µg/m³, calcolato come media su un anno civile. Il valore limite giornaliero invece è pari a 50 µg/m³, da non superare più di 35 volte per anno civile. Le eccezionali condizioni meteorologiche che si verificano nel bacino del Po, descritte in premessa, rendono alquanto difficoltosa la dispersione degli inquinanti atmosferici. Nel 2020 si è misurata una riduzione delle emissioni da trasporto stradale e delle emissioni industriali, dall'altra è stato anche registrato un aumento delle emissioni da riscaldamento (circa +14%), soprattutto correlato a un maggiore fabbisogno energetico in ambito domestico. Questi trend opposti hanno determinato una situazione pressoché invariata dal punto di vista emissivo fino alla prima metà di aprile. Il lockdown legato all'emergenza COVID-19 non è stato sufficiente a compensare una meteorologia meno favorevole alla dispersione degli inquinanti, sia perché ha avuto luogo in

un periodo dell'anno in cui le concentrazioni di PM10 sono già di per sé poco elevate, sia perché i suoi effetti sul PM10 sono stati relativamente contenuti.

Figura 2 - PM10, andamento della media annua anni 2003-2020



Fonte Stato dell'Ambiente 2021, ARPA

Dall'inizio degli anni 2000 si registra una diminuzione complessiva del valore medio annuale del PM10, guardando alle tre tipologie di zona di rilevamento (urbana, suburbana e rurale); quella urbana si attesta come la più critica. Per quanto riguarda i superamenti giornalieri si assiste ad una diminuzione negli ultimi venti anni: a titolo esemplificativo, nelle stazioni urbane il valore misurato nel 2020 è pari a quasi un quarto di quello misurato nei primi anni dello scorso ventennio. Pur registrando questo trend positivo, guardando alle sole stazioni di monitoraggio presenti nei capoluoghi di provincia si evidenzia che il 75% delle stazioni ha superato il limite giornaliero ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) per più di 35 giorni/anno. Di conseguenza nessuna di queste stazioni ha rispettato il riferimento dell'OMS che indica una soglia pari a tre giorni l'anno di superamento del limite.

Il particolato PM2,5 rappresenta la frazione dimensionalmente minore del particolato e nella quale generalmente sono contenuti i composti più tossici. Il DLgs 155 del 13/08/10 attribuisce un valore limite per la protezione della salute umana pari a $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ come media annuale. I dati riferiti al 2020 rilevano un moderato aumento dei valori misurati in quasi tutte le stazioni, riconducibile alle ragioni discusse per il PM10. Il valore limite attualmente in vigore non è stato infatti superato in nessun punto di misura.

Black Carbon

Il black carbon (BC) è un componente del particolato ed è definito come l'insieme delle particelle carboniose in grado di assorbire luce con lunghezza d'onda caratteristica nello spettro del visibile (380 ÷ 760 nm). Il BC proviene dalla combustione incompleta di carburanti di origine fossile, dalla combustione della biomassa (ad esempio in ambito agricolo o per gli incendi boschivi e dal riscaldamento domestico, sia con combustibili fossili che con biomasse). L'attenzione verso questo componente del particolato è aumentata negli ultimi anni a fronte del suo impatto sul cambiamento climatico, tanto da essere stato inserito come inquinante da ridurre insieme al PM_{2.5} nell'aggiornamento 2012 del Protocollo di Göteborg, entrato in vigore il 7 ottobre 2019. Infatti il BC è noto come un forzante climatico a vita breve con un marcato effetto di riscaldamento, circa 680 volte più della CO₂. Il monitoraggio del BC è attivo da soli due anni nelle stazioni di Domodossola e Torino. Pur non potendo ancora analizzare dei trend significativi, ciò che emerge al momento è che la stazione di Domodossola registra valori della componente di particolato più alti rispetto a quella di Torino e in entrambi i casi si registra una correlazione positiva con le emissioni di PM₁₀.

O₃

L'ozono è un gas la cui presenza nell'atmosfera deriva dalla trasformazione di altri composti, sia naturali che antropici. Il valore obiettivo per la protezione della salute è di 120 µg/m³, da non superare più di 25 giorni per anno civile. Tra i riferimenti definiti dalla normativa è quello che descrive in modo maggiormente preciso le situazioni di inquinamento e di esposizione della popolazione nel tempo. La concentrazione media conferma una sostanziale stazionarietà dei valori, soprattutto negli ultimi quattro anni. Nel 2020 si è registrata una riduzione del numero dei superamenti e dei valori medi orari nelle zone suburbane. Il numero medio dei giorni nei quali è superato il valore obiettivo denota una sostanziale stabilità in tutte le zone, con variazioni di anno in anno legate alle caratteristiche meteorologiche.

Benzo(a)pirene

Nel 2020 le medie annuali di presenza del benzo(a)pirene hanno registrato, nella maggior parte dei punti di misura, un lieve incremento rispetto ai valori del 2019. Circa un terzo delle stazioni ha registrato superamenti del valore di valutazione (0,6 ng/m³), al di sopra della quale è obbligatoria la misurazione del parametro. Il benzo(a)pirene mostra i valori più elevati nelle stazioni caratterizzate da intenso traffico e/o dalla collocazione in aree nelle quali è verosimilmente più consistente il ricorso alla biomassa legnosa per il riscaldamento domestico. Le principali fonti degli idrocarburi policiclici aromatici (IPA) sono infatti il traffico veicolare diesel e la combustione incompleta di materiali organici contenenti carbonio (legno e derivati, carbone).

Benzene e Metalli

Il DLgs 155 del 13/08/10 stabilisce per il benzene - un idrocarburo aromatico la cui presenza in atmosfera è riconducibile principalmente al traffico e, in alcune situazioni locali, agli impianti industriali - un valore limite annuale di 5 µg/m³. Nel 2020 questo indicatore risulta non superato in tutti i punti di misura della rete e i valori misurati sono sostanzialmente confrontabili con quelli rilevati nel 2019, ad eccezione delle stazioni di Cigliano-Autostrada e Vercelli-Gastaldi, nelle quali si riscontra rispettivamente un incremento ed una diminuzione degli stessi. Da notare che anche la soglia di valutazione superiore non risulta superata. Nel 2020 sono continuate le misure delle concentrazioni dei metalli tossici in gran parte dei siti della rete nei quali è installato un campionatore di PM₁₀. Il Decreto Legislativo 155 del 13/08/2010 attribuisce al piombo un valore limite, mentre all'arsenico, al cadmio e al nichel un valore obiettivo. I dati misurati nell'anno 2020 mostrano concentrazioni decisamente inferiori ai rispettivi valori di riferimento, in analogia con gli anni precedenti. Da notare che anche le soglie di valutazione inferiore, vale a dire il valore al di sotto del quale la legge prevede che la misura non sia obbligatoria, non risulta superata.

Biossido di zolfo e monossido di carbonio

Nel 2020 sono continuate le misure delle concentrazioni del biossido di zolfo non rilevando, come negli anni precedenti, nessun superamento dei valori limite per la protezione della salute umana sia a livello orario che giornaliero. Così come negli anni precedenti, anche nel 2020 le misure delle concentrazioni del monossido di carbonio non hanno rilevato nessun superamento del valore limite per la protezione della salute umana calcolato come media massima giornaliera calcolata su 8 ore e pari a 10 mg/m³.

Amianto (concentrazione di fibre aerodisperse)

Alcune attività tra cui, ad esempio, la rimozione dei manufatti contenenti amianto e le attività che comportano scavi o movimentazione di terreni con presenza di amianto di origine antropica o naturale, se non correttamente condotte, possono determinare l'aerodispersione di fibre di amianto. La conoscenza dei siti dove l'amianto è presente e degli eventi e delle attività che possono causarne la dispersione, nonché la corretta applicazione di procedure di sicurezza, sono le condizioni per minimizzare la presenza di fibre di amianto in aria. L'attività di monitoraggio della concentrazione di fibre di amianto aerodisperse non può essere considerata come sostitutiva delle misure di prevenzione, può però, in alcuni casi, mettere in evidenza situazioni di inquinamento sfuggite alla valutazione preventiva.

2.2.3 CARATTERIZZAZIONE DEI FATTORI CHE MAGGIORMENTE INFLUENZANO LO STATO DELLA COMPONENTE

Energia

L'energia che consumiamo viene trasportata sotto forma di vettori energetici, quali prodotti petroliferi, energia elettrica e gas metano. La trasformazione da una forma di energia all'altra comporta in molti casi un impatto negativo sull'ambiente, si pensi, ad esempio, ai prodotti petroliferi, vettori di energia in forma chimica, la quale viene trasformata in energia cinetica nelle nostre automobili, con il rilascio di gas e particolato che hanno effetti negativi

sull'ambiente, in particolare sulla qualità dell'aria. Produzione e consumo di energia sono dunque importanti fattori di pressione ambientale e gli indicatori relativi e il loro andamento possono dare conto del posizionamento di un territorio e delle trasformazioni positive o negative legate al potenziale carico sull'ambiente.

Nel 2019 si conferma la tendenza degli ultimi anni, con i consumi totali di energia elettrica che hanno subito una leggera flessione dovuta prevalentemente all'efficientamento del settore terziario, mentre gli altri settori (agricoltura, industria, domestico, trasporti per trazione) registrano un consumo stabile. Per quanto riguarda la distribuzione di gas metano in Piemonte, dopo la flessione degli anni 2013-2014, si è assistito a una sostanziale ripresa, dovuta principalmente al settore termoelettrico. Nel 2019 la vendita di prodotti petroliferi ha subito una sensibile flessione per quanto riguarda i comparti benzina, gasolio motori, gasolio uso agricolo, olio combustibile, GPL. L'unico prodotto petrolifero con vendite in aumento rispetto al 2018 è il gasolio da riscaldamento, con un aumento del 9%.

Nel 2019 il consumo di energia elettrica in Piemonte è stato di circa 23.827 GWh e, rispetto all'anno precedente, è diminuito del 2,4%. Il settore produttivo maggiormente energivoro è l'industria (48,3% del totale), seguito dal terziario e da quello domestico, rispettivamente pari a circa il 29% e il 19% del totale. Per quanto riguarda la distribuzione del gas naturale, nel 2019 si registra una quantità pari a quella del 2018: 8.084,9 milioni di m³ di gas naturale. Anche per quanto riguarda i prodotti petroliferi si confermano i valori e andamenti del 2018: 2,2 milioni di tonnellate, principalmente sotto forma di gasolio motori (58%) e benzina (19%). Guardando al bilancio energetico regionale, ossia la domanda e l'offerta in energia, vediamo una bilancia fortemente sbilanciata verso le importazioni: il Piemonte dipende per circa l'85% da approvvigionamenti provenienti da fuori regione, in prevalenza per quanto riguarda fonti energetiche fossili (tra cui il gas naturale).

Emissioni

Nei seguenti paragrafi si sintetizzano i trend dei principali fattori di pressione, antropici e naturali che contribuiscono in maniera significativa allo stato delle emissioni: riscaldamento a legna, produzione di energia elettrica, reti di distribuzione gas, trasporti, industria, agricoltura e zootecnia, foreste. I dati più aggiornati riguardanti le emissioni dovute al riscaldamento sono desumibili dall'Inventario Regionale delle Emissioni (IREA), con riferimento al 2015. Da questi dati emerge come la legna rappresenti il combustibile che incide per la quasi totalità alle emissioni del particolato primario, contribuendo per circa il 99%. Guardando invece alle emissioni di ossido di azoto, si constata come la legna contribuisca solo al 30% delle emissioni, contro il 60% degli impianti alimentati a gas naturale. A livello regionale, il comparto civile risulta prevalentemente soddisfatto dal consumo di metano e, solo in minima parte, dalla legna. Come per le emissioni da riscaldamento, i dati relativi alle emissioni della produzione di energia elettrica sono collezionate nell'Inventario Regionale IREA (2015). Da queste informazioni emerge che i principali inquinanti emessi dalle centrali di produzione di energia elettrica sono gli ossidi di carbonio (CO₂ e CO) e gli ossidi di azoto (NO_x). La maggior parte delle emissioni di NO_x si registrano presso i Comuni nei quali sono localizzati gli impianti termoelettrici di grandi dimensioni. Sempre guardando ai dati del 2015, le emissioni derivanti dalle reti di distribuzione

del gas riguardano principalmente perdite di gas metano (CH_4) e, solo in via residuale, di composti organici volatili non metanici (NMVOC).

In Piemonte, dal 2015 al 2019, la presenza di veicoli appartenenti alla Classe Ambientale Euro 6 è aumentata, il numero di mezzi Euro 4 ed Euro 5 è ancora elevata e specularmente si fotografa una diminuzione di veicoli Euro 2-3, come anche per le categorie Euro 0-1, seppure queste ultime mostrino cali meno consistenti. I principali inquinanti emessi dal traffico veicolare sono gli ossidi di azoto e il particolato primario, mentre è da sottolineare come le emissioni di PM_{10} non siano causate esclusivamente dalle emissioni veicolari esauste, ma anche a quelle definite non esauste, ossia la sospensione e la polverosità derivante dall'usura di componenti come freni e pneumatici. Guardando alle emissioni collegate all'industria è da segnalare un aumento nella fornitura di energia elettrica (+ 23,7%), pur registrando un calo delle imprese presenti in tutte le province. La distribuzione delle emissioni industriali di particolato primario (PM_{10}) e di ossidi di azoto è strettamente collegata alla localizzazione sul territorio delle grandi attività produttive. In particolare gli ossidi di azoto sono correlati alla presenza di centrali termoelettriche, di cementifici e alle lavorazioni dei prodotti petroliferi, del vetro e dei laterizi, mentre il particolato primario può essere rapportato alla presenza di industrie per la produzione e lavorazione del poliestere, di industrie cartarie, del ferro e dell'acciaio.

Agricoltura e Zootecnia

Le emissioni di ammoniaca (NH_3) derivanti dalle colture agricole provengono in larga parte dal settore meridionale della provincia di Torino, dal Cuneese e dal basso Vercellese e, in parte minore, dal basso Novarese e nell'Alessandrino. Le emissioni di particolato primario (PM_{10}) risultano principalmente prodotte in un'unica vasta area a ridosso delle province di Vercelli e Novara, a causa della combustione a cielo aperto delle stoppie residue dopo la mietitura dei cereali. Di particolare rilevanza è la produzione del riso: in Europa la cultura del riso occupa circa 410.000 ettari, di cui oltre 116.000 in Piemonte, gestiti da oltre 2.000 aziende agricole. In Italia il 75% della superficie a riso è coltivato per sommersione. Questa peculiare tecnica colturale, che causa consistenti emissioni di metano (CH_4) e di protossido di azoto (N_2O), rappresenta, insieme alla zootecnia, uno delle maggiori cause di emissioni di gas serra in ambito agricolo: un ettaro coltivato di riso emette mediamente 3,52 kg di metano e 1,17 kg di protossido di azoto all'anno. Nell'ambito della zootecnia, le emissioni di gas nocivi in atmosfera rilevanti riguardano il metano (CH_4) e l'ammoniaca (NH_3), che, oltre a causare l'acidificazione dei suoli ed eutrofizzazione delle acque, è uno dei precursori del particolato atmosferico di origine secondaria (PM). Il settore zootecnico emette gas in atmosfera in ciascuna delle fasi del ciclo di allevamento, particolarmente marcate per gli animali ruminanti (bovini, ovicapri) che pesano per circa un terzo delle emissioni di metano di origine agricola. Per quanto riguarda le emissioni di ammoniaca, queste avvengono prevalentemente nelle fasi di stoccaggio e spandimento in campo dei composti organici contenuti nelle deiezioni animali (letami e liquami), queste sono particolarmente abbondanti negli allevamenti di maiali, bovini, polli e altri avicoli, diffusi soprattutto nelle province di Cuneo e Torino.

Foreste

Le foreste contribuiscono all'inquinamento atmosferico direttamente tramite emissioni biogeniche e indirettamente tramite la combustione del legno. Per quanto riguarda le emissioni biogeniche, le foreste emettono alcuni composti aromatici precursori dell'ozono. Si può notare come le emissioni biogeniche dei composti organici volatili non metanici (NMVOC) si distribuiscono sull'intero arco alpino e sulle aree collinari: in particolare, l'80% viene generato dalle foreste di latifoglie (per lo più querce e faggi), mentre il restante 20% proviene dalle foreste di conifere (larici, pini, abeti rossi e abeti bianchi).

2.2.4 ANALISI DELLE QUESTIONI AMBIENTALI

Tra le numerose questioni ambientali "aperte" introdotte nei paragrafi precedenti, di seguito si sintetizzano due tra le questioni maggiormente rilevanti: la salute e i cambiamenti climatici.

È ormai consolidata l'evidenza che l'esposizione all'inquinamento atmosferico abbia effetti gravi sulla salute. Gli studi epidemiologici presentano due approcci principali: effetti a breve e a lungo termine. Le sostanze principali che si ritiene siano principalmente coinvolte oggi negli effetti sulla salute sono: il particolato, il biossido di azoto e l'ozono. Gli effetti negativi del particolato (PM) sulla salute sono gli effetti meglio documentati: è la dimensione delle particelle la determinante principale degli effetti sulla salute umana. Le particelle di dimensioni maggiori di 10 µm raramente raggiungono il tratto respiratorio intermedio, coinvolgendo prevalentemente naso e faringe: in questo tratto provocano broncospasmo, iperreattività bronchiale con produzione di muco, con conseguenze particolarmente severe soprattutto in pazienti con BPCO, enfisema o asma allergico preesistenti. Le particelle con un diametro inferiore ai 5-6 µm possono depositarsi nei tratti più distali, cioè nei bronchioli e negli alveoli e causare infiammazione, broncocostrizione e fibrosi, con peggioramento importante della funzionalità respiratoria. Il biossido di azoto (NO₂), agisce prevalentemente sulle vie aeree inferiori: sebbene i meccanismi biochimici mediante i quali l'NO₂ esercita i suoi effetti dannosi non siano del tutto chiariti, è ormai noto che induce grave danno alle membrane cellulari attraverso reazioni di ossidoriduzione. In seguito all'esposizione a NO₂ si osserva un aumento dell'incidenza delle malattie polmonari, come ad esempio una riduzione della funzionalità respiratoria, broncospasmo ed aumento della suscettibilità alle infezioni sia batteriche che virali. L'ozono, che ha media solubilità, colpisce il tratto intermedio dell'albero bronchiale, dove, attraverso complesse reazioni chimiche, agisce danneggiando le membrane degli organuli cellulari, le cellule e i tessuti. Gli effetti acuti riguardano principalmente secchezza e irritazione di gola e naso con aumento della produzione di muco e della reattività bronchiale, tosse, faringiti e laringiti. L'esposizione prolungata, può altresì causare fibrosi polmonare, severo peggioramento della funzionalità respiratoria ed effetti sul sistema endocrino.

Uno dei dati più consolidati è che le emissioni di inquinanti atmosferici, come i black carbon, o quelli di origine secondaria, come i solfati e l'ozono, influenzano il bilancio radiativo e di conseguenza il cambiamento climatico. Le emissioni di ossidi di azoto, metano e altri componenti volatili organici, di origine anche naturale, si combinano nella bassa atmosfera e producono ozono troposferico. L'ozono è uno degli inquinanti che peggiora la qualità dell'aria nel periodo estivo, a elevate concentrazioni determina effetti importanti sulla salute e sulla

vegetazione, per esempio riducendo la produttività delle specie di interesse agronomico. Non bisogna inoltre dimenticare che l'ozono stesso è un gas serra, seppur non tra i più efficaci e a vita breve, che può quindi favorire il riscaldamento globale. Inoltre, anche se dal punto di vista quantitativo è difficile fornire una stima attendibile, l'ozono troposferico inibisce in parte la capacità della vegetazione di catturare l'anidride carbonica, portando così ad un aumento netto della concentrazione di CO₂. Gli studi più recenti sottolineano l'importanza, in relazione ai cambiamenti climatici del ruolo del black carbon: secondo alcuni autori il contributo del black carbon al riscaldamento globale è presumibilmente il secondo o terzo in ordine di importanza dopo quello del biossido di carbonio e del metano. L'effetto di riscaldamento dell'atmosfera da parte del black carbon ha però luogo su un periodo molto più breve rispetto al biossido di carbonio e agli altri gas serra, nell'ordine massimo di alcune settimane. Il ruolo dei black carbon è, con più certezza, determinante nella distribuzione regionale del riscaldamento.

2.3 CLIMA

Il clima è forse la componente ambientale più trasversale tra quelle analizzate e si interseca pressoché con tutte le altre: lo stato del clima, inteso come fattore di pressione, influenza lo stato delle altre componenti, ma allo stesso tempo è soggetto alla pressione degli stati delle altre componenti, basti pensare alle emissioni e all'utilizzo del suolo. Con la componente ambientale dell'Aria il legame è forse quello più intenso, per questo motivo la trattazione di alcune tematiche (emissioni, temperature, precipitazione) sono a cavallo tra i paragrafi di seguito descritti e in quelli della componente sopracitata. Di seguito, dopo un'introduzione sui piani e regolamenti, si analizzeranno le componenti tipiche del clima, ossia le precipitazioni, le temperature, lo stato dei ghiacciai e della neve. Infine si illustreranno brevemente gli effetti delle emissioni climalteranti e le questioni ambientali aperte.

2.3.1 INQUADRAMENTO PIANIFICATORIO DI RIFERIMENTO

Il cambiamento climatico è uno degli argomenti centrali della pianificazione internazionale da decenni e l'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile è solo uno tra gli ultimi traguardi derivanti da tale dibattito. Sottolineando come il cambiamento climatico rappresenti una delle più grandi minacce allo sviluppo sostenibile, il documento, specificamente all'obiettivo 13, sollecita i governi ad "adottare misure urgenti per combattere il cambiamento climatico e le sue conseguenze, chiedendo un'azione urgente non solo per combattere il cambiamento climatico e i suoi impatti, ma anche per costruire una società più resiliente ai rischi legati al clima e ai disastri naturali". Tra le numerose pubblicazioni che ormai costellano la letteratura specialistica, l'IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) all'interno dei suoi report quinquennali sancisce e dimostra come il fattore umano sia la causa principale del riscaldamento globale. Tra gli ultimi studi pubblicati, il rapporto Emissions Gap Report 2020 presenta un'analisi delle policy ad oggi adottate e quali sarebbero da attuare per contrastare il riscaldamento globale, in particolare sottolinea come il superamento delle soglie di 1.5°C o 2°C delle temperature medie annuali mondiali possano causare impatti irreversibili sul sistema Terra.

Adattamento e mitigazione

A fronte di queste evidenze risultano indispensabili delle azioni di adattamento e mitigazione, ossia misure volte a ridurre la vulnerabilità dei sistemi aumentando la capacità adattiva con risorse a disposizione per minimizzare i danni. Al momento questo percorso sembra ancora possibile e la limitazione del riscaldamento globale necessita di azioni repentine e mirate a ridurre, innanzitutto, le emissioni di gas serra fino ad arrivare alla cosiddetta neutralità, ossia sistemi a zero emissioni. Possibilità di interventi di mitigazione sono applicabili in tutti i principali settori economici, tra tutto risulta centrale la limitazione dell'utilizzo di combustibili fossili, soprattutto se connessa alla riduzione del consumo di energia e all'aumento dell'efficienza energetica. Parallelamente, sono indispensabili interventi che favoriscano la cattura dei gas climalteranti con riforestazioni mirate e pratiche agricole volte al sequestro di carbonio.

Il Green Deal Europeo, la strategia varata dall'Unione Europea, ha come obiettivo di ridurre le emissioni del 50-55% entro il 2030, rispetto ai livelli del 1990. Con l'adesione al protocollo Under 2° MOU, la Regione Piemonte si è impegnata a ridurre entro il 2030 del 50% le emissioni di gas che provocano l'effetto serra, con l'ulteriore proposito di riduzione dell'80% entro il 2050. In particolare, la Regione intende intraprendere azioni che mirino alla riduzione dei gas attraverso:

- politiche di incentivazione nell'utilizzo di mezzi ad emissioni zero e con la progressiva riduzione nell'utilizzo dei mezzi con motorizzazione endotermica, sia per quanto riguarda il trasporto pubblico locale, sia per quanto riguarda la mobilità privata e commerciale;
- riqualificazione energetica del sistema edificio-impianto, con particolare attenzione al patrimonio edilizio realizzato tra gli anni '60 e gli anni '90 per ridurre il fabbisogno di riscaldamento domestico;
- abbattimento delle emissioni nel settore industriale attraverso l'applicazione delle BAT (Best Available Techniques) ai nuovi stabilimenti o alla riqualificazione impiantistica di quelli esistenti;
- abbattimento delle emissioni nel comparto agricolo con l'applicazione di BAT di settore, in particolare al sistema dei reflui zootecnici.

Le strategie di adattamento, per aumentare l'efficacia delle stesse, devono essere customizzate rispetto all'area di applicazione. Con il DGR n. 24-5295 del 3 luglio 2017, la Regione Piemonte si è impegnata ad elaborare la Strategia Regionale sul Cambiamento Climatico, che prevede la predisposizione di un documento di orientamento delle diverse politiche di settore (Piani e Programmi), verso obiettivi strategici, già propri della Regione, con l'obiettivo di incidere sia sulle cause sia sugli effetti del cambiamento climatico. A tal fine, si è costituito un Gruppo di Lavoro (DD n. 131/A1003B del 28 agosto 2017), composto da funzionari provenienti da diverse Direzioni regionali, che si avvale del contributo scientifico di Arpa Piemonte.

Ad oggi sono attivi diversi piani e programmi che insistono su questi temi, di seguito i più rilevanti:

Strategia di adattamento ai cambiamenti climatici

- Piano per la Qualità dell'aria
- Piano Energetici Regionali
- Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020
- Piano Territoriale Regionale (PTR)
- Programma Regionale Mobilità e Trasporti (PRMT)
- Piano Regionale di Tutela delle Acque (PTA)

2.3.2 CARATTERIZZAZIONE DEGLI ASPETTI AMBIENTALI

La concentrazione di anidride carbonica, metano e protossido di azoto è aumentata dal 1750 ad oggi rispettivamente del 40%, 150% e 20%, raggiungendo i valori più elevati degli ultimi 800.000 anni. Il tasso di crescita medio delle emissioni è aumentato di circa il 30% negli ultimi 60 anni e del 50% rispetto al periodo preindustriale. Nel 2020 si assiste ad un rallentamento contenuto, circa +2.31 ppm (Parti per milione) nel 2020 rispetto ai +2.48 ppm nel 2019. Anche la temperatura media globale è aumentata con un tasso di incremento di 0,17°C ogni dieci anni dal 1970, più del doppio di quello calcolato dal 1880. I cambiamenti climatici osservati negli ultimi 70 anni, hanno determinato impatti significativi sui sistemi naturali e antropici, sottolineandone quindi la suscettibilità al clima e come gli interventi adottati per la riduzione degli effetti negativi sono insufficienti a proteggere i sistemi stessi.

L'anno 2020 in Piemonte è stato il 6° più caldo degli ultimi 63 anni, con una temperatura media di circa 10.6°C ed un'anomalia termica media attorno a +1.1°C rispetto alla climatologia del periodo 1971-2000. L'anno va a chiudere il decennio più caldo sulla regione a partire dagli anni '60. L'apporto delle precipitazioni totali annue è stato pari a 936.1 mm, con un deficit di 50 mm (pari al 5% dei valori medi del periodo 1971-2000) portando il 2020 ad essere il 24° anno meno piovoso a partire dal 1958. Durante l'evento alluvionale del 2-3 ottobre 2020 è caduta sul territorio regionale circa il 16% della pioggia che cade normalmente in un anno e il 20% in più di quanto si registra abitualmente nel mese di ottobre, il 2 ottobre è risultato il giorno più piovoso dell'intera serie storica dal 1958 ad oggi con 110.5 mm medi sul territorio piemontese.

Temperature

I dati e le informazioni climatiche disponibili sul Piemonte evidenziano alcuni cambiamenti nelle variabili meteorologiche, sia sui trend di più lungo periodo sia sulla variabilità inter-annuale e gli eventi estremi. Dall'analisi emerge una tendenza all'aumento delle temperature, in particolare nei valori massimi. Questo trend (dell'ordine di 0.58°C ogni 10 anni per le temperature massime, considerando gli ultimi 30 anni), misura un aumento di circa 2,3°C negli ultimi 60 anni, in linea con tutta l'area alpina: nel periodo dal 1991 al 2020 (0,58 °C/10 anni) rispetto all'intero periodo 1958 - 2020 (0,38 °C/10 anni). Anche le temperature minime hanno subito un aumento, anche se di minore entità, circa 1,6°C in 63 anni, nel periodo 1991 - 2020 le temperature minime sono aumentate di 0,37 °C/10 anni.

Precipitazioni

Per quanto riguarda le precipitazioni giornaliere si nota una diminuzione complessiva negli ultimi 15 anni, e di conseguenza cresce la durata dei periodi non piovosi. Guardando alla quantità di pioggia annuale si registra un aumento in alcune zone (come Verbania e basso Alessandrino) e una diminuzione in altre. Parallelamente emerge un aumento di eventi intensi in quelle zone che registrano aumenti di pioggia totale annua. Il ciclo idrologico sembra subire delle modifiche con un aumento delle precipitazioni nel periodo tardo-primaverile, associato ad una rapida fusione nivale nel mese di maggio, e una diminuzione nel periodo autunnale.

Le precipitazioni medie cumulate dell'anno 2020 in Piemonte sono state pari a 936.1 mm e sono risultate inferiori alla norma 1971-2000, con un deficit di 50 mm, che corrisponde al 5% circa.

Guardando agli ultimi 19 anni, rispetto al periodo di riferimento 1971-2000, si constata una diminuzione del numero di giorni piovosi e un aumento della precipitazione cumulata annua nel Verbano, in corrispondenza della zona del Lago Maggiore, una lieve diminuzione complessiva delle precipitazioni sul resto della regione.

Neve

Negli ultimi trent'anni, in media, si registra una diminuzione di neve fresca. Guardando ai singoli anni si constata un aumento della variabilità dei fenomeni atmosferici, mostrando stagioni con caratteristiche climatiche molto differenti da un anno all'altro. Il 2020 ha visto una quantità di precipitazioni nevose minore rispetto alla media del periodo 1981-2010. In generale il deficit di neve fresca è notevole soprattutto nei settori occidentali, mentre i territori settentrionali e meridionali, così come nella parte più estrema occidentale il deficit di neve è stato più contenuto.

Ghiacciai e permafrost

Si sono registrate delle riduzioni nel numero di ghiacciai esistenti in Piemonte (107) e in particolar modo una significativa contrazione dell'area glacializzata (circa 29 km² in totale). Guardando ai dati è stata stimata una riduzione di quasi il 50% in 50 anni della superficie glacializzata (Nigrelli et al., 2015). I dati del 2020 confermano la tendenza delle masse glaciali ad una marcata contrazione, che ormai si protrae da un trentennio ma che, negli ultimi 15 anni, sembra aver subito un'ulteriore accelerazione. Le straordinarie trasformazioni subite dai ghiacciai piemontesi, segnati da una marcata riduzione areale e di spessore e dall'aumento della copertura detritica, fino a giungere talora alla definitiva estinzione, rendono di anno in anno più complessa l'attività di monitoraggio.

Il permafrost è la porzione di terreno o roccia la cui temperatura risulta essere minore o uguale a 0 °C per almeno due anni consecutivi. La degradazione del permafrost è una conseguenza diretta dell'aumento della temperatura dell'aria e del relativo aumento della temperatura del suolo. Grazie ai dati del monitoraggio nel periodo 2010-2020 è stato sviluppato un indicatore per stimare gli effetti del cambiamento climatico, realizzato dal Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA). La tendenza al riscaldamento del permafrost è evidente nei siti piemontesi e in media è di +0.147°C ogni 10 anni, in base al trend attuale è molto probabile che, alla profondità di 35 m, il permafrost si degradi completamente entro il 2040 nel sito piemontese.

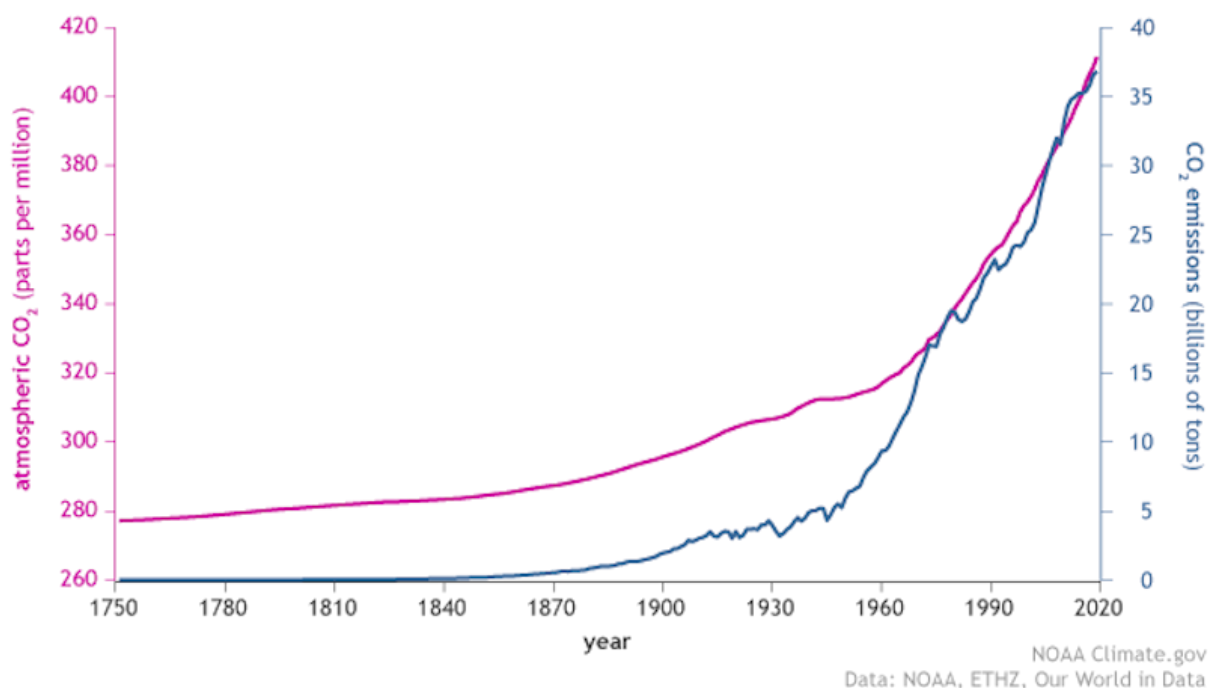
2.3.3 CARATTERIZZAZIONE DEI FATTORI CHE MAGGIORMENTE INFLUENZANO LO STATO DELLA COMPONENTE

I fattori che alterano maggiormente lo stato climatico sono i gas serra. I gas tendono a trattenere le radiazioni emesse dalla superficie terrestre, così da impedirne l'irraggiamento verso lo spazio. L'aumento della concentrazione dei gas serra in atmosfera sta determinando l'aumento di temperatura e dell'intero sistema climatico terrestre. I principali gas serra presenti nell'atmosfera sono il vapore acqueo (H₂O), l'anidride carbonica (CO₂), il protossido di azoto (N₂O) e il metano (CH₄). Nel recente rapporto dell'IPCC del 2021, si evidenzia come la concentrazione dei principali gas serra in atmosfera sia aumentata a livelli mai raggiunti negli

ultimi 800.000 anni. Le attività umane e naturali determinano il rilascio in atmosfera di diverse sostanze climalteranti, la Figura 3 mostra come le concentrazioni di anidride carbonica (in fuxia) siano aumentate in concomitanza con l'incremento delle emissioni antropiche (in blu), sin dall'inizio della rivoluzione industriale nel 1750. Le emissioni sono aumentate lentamente fino a metà del XX secolo, raggiungendo le 5 Gt/anno circa. Successivamente la curva ha subito un aumento repentino, superando le 35 Gt/anno alla fine del secolo (dati di concentrazione da NOAA e ETHZ, dati di emissione da Our World in Data e Global Carbon Project).

Figura 3 – emissioni di CO₂

CO₂ in the atmosphere and annual emissions (1750-2019)



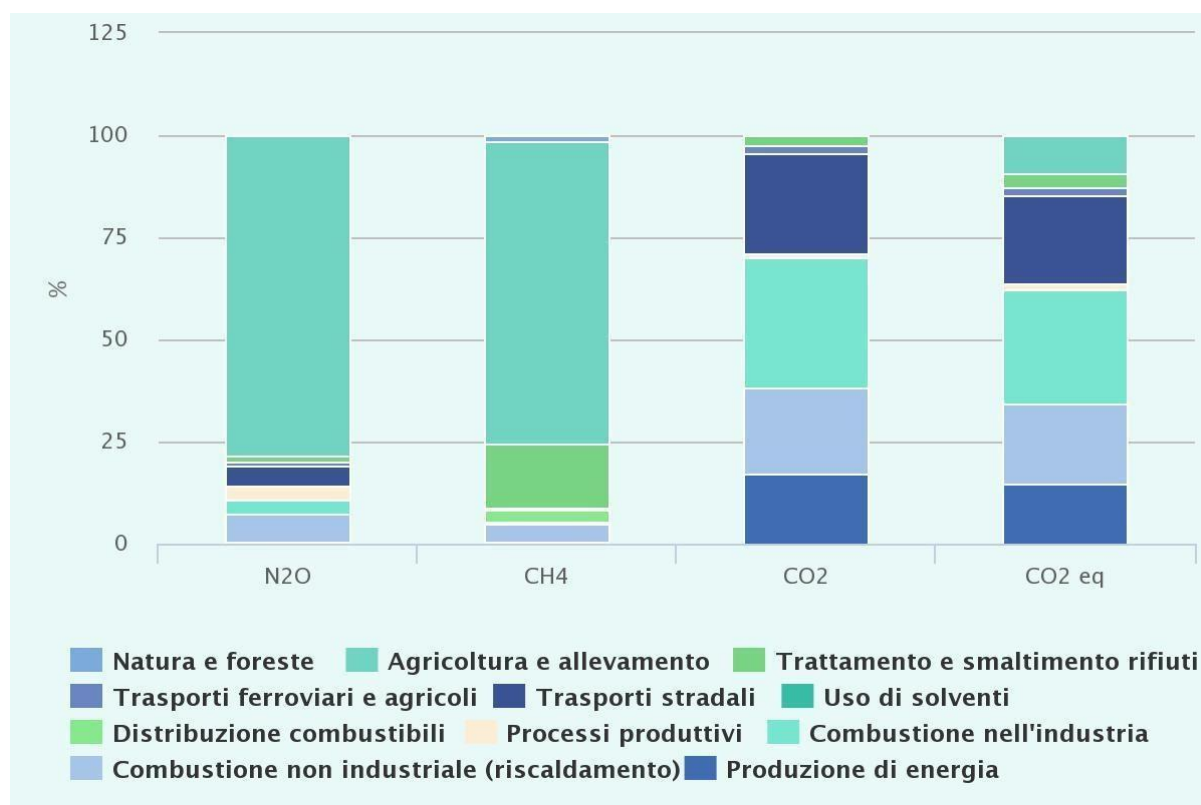
Fonte: Arpa

A livello mondiale, si stima che le emissioni antropogeniche di CO₂, rilasciate in atmosfera dall'utilizzo di combustibili fossili e dalla produzione di cemento dal 1750 al 2019, siano circa di 445 GtC (miliardi di tonnellate di carbonio), mentre la deforestazione e le modifiche all'uso del suolo emettono circa 255 GtC di CO₂ (Global Carbon Budget, 2020). Le emissioni totali di CO₂ derivanti dall'utilizzo dei combustibili fossili sono diminuite negli ultimi 20 anni in Europa: le emissioni nel 2019 (pari a 3.5 Gt CO₂) sono il 21.6% più basse di quelle del 1990 e il 18.7% più basse rispetto al 2005. Questa diminuzione ha abbassato il contributo complessivo dell'Europa alle emissioni globali dal 9.6% al 8.7% tra il 2015 e il 2019.

Per quanto riguarda le emissioni climalteranti in Italia, gli Inventari delle Emissioni e dei Gas Serra di ISPRA forniscono la quantificazione in termini di CO₂ equivalente dei vari gas climalteranti: tale parametro permette di pesare l'effetto complessivo da parte dei differenti gas serra sulla base dei GWP (Global Warming Potentials - Potenziali di Riscaldamento Globale), messi a punto

e aggiornati periodicamente dall'IPCC. L'ultimo rapporto disponibile conferma come le emissioni totali di gas serra in Italia, in termini di CO₂ equivalente, è diminuito dal 1990 al 2019 del 27%, mentre in Piemonte sono diminuite dal 1990 al 2015 del 36% (da 42.443 a 27.337 ktCO₂ eq): tale valore equivale a 6.2 t di emissioni di CO₂ equivalente per ogni abitante piemontese da confrontare con il dato italiano di 6.5 t. La Figura 5 mostra come in Piemonte, alla produzione di gas serra contribuiscono in misura predominante quattro fonti principali: l'industria (48%), il trasporto su strada (22%) il riscaldamento (19%) e l'agricoltura (9%). Più in dettaglio, il comparto agricolo contribuisce al 74% delle emissioni di metano (principalmente dovute alla zootecnia) e al 78% delle emissioni di protossido di azoto (dovute all'utilizzo di fertilizzanti).

Figura 5 - Contributo percentuale alle emissioni di gas climalteranti in Piemonte da parte dei vari comparti emissivi (macrosettori SNAP97)



Fonte: Arpa/IREA 2015

2.3.4 ANALISI DELLE QUESTIONI AMBIENTALI

I peggioramenti delle condizioni climatiche e l'aumento di gas serra, legato anche al tema delle emissioni, altera il bilancio radiativo tra l'atmosfera e la superficie della terra, stimolando un cambiamento delle condizioni ambientali. Nello specifico, l'aumento delle temperature e delle condizioni di irraggiamento faciliterebbe la concentrazione di ozono troposferico e degli inquinanti secondari, in particolar modo nelle aree del centro-sud Europa e negli USA, che porterebbe ad un aumento degli episodi estremi su scala locale. Ulteriori contributi del cambiamento climatico all'aumento della concentrazione di inquinanti di origine secondaria sono quelli indiretti, come l'aumento delle emissioni biogeniche dalla vegetazione e dal suolo,

le condizioni più favorevoli alla volatilizzazione dei composti organici (NMVOC) e alla decomposizione termica di nitrati organici, nonché l'aumento degli incendi boschivi, fattori di non facile quantificazione. Oltre alla qualità dell'aria, i cambiamenti climatici inoltre intaccano fortemente lo stato delle altre componenti ambientali, particolare attenzione riguarda la biodiversità e il rischio di modificare ecosistemi a seguito, per esempio, dell'aumento di temperature. Non si tratta solo di salvaguardare la diversità di specie animali e vegetali, ma anche di salvaguardare l'equilibrio biologico da cui anche l'uomo trae beneficio.

2.4 BIODIVERSITÀ

2.4.1 INQUADRAMENTO PIANIFICATORIO DI RIFERIMENTO

La Regione Piemonte ha riconosciuto dal 1975 l'importanza dell'ambiente naturale in quanto valore universale attuale e per le generazioni future, con il Testo unico sulla tutela delle aree naturali e della biodiversità, ha ridefinito le modalità per la conservazione della biodiversità e per la gestione dei territori facenti parte della rete ecologica regionale. Sono state istituite con legge regionale 95 Aree protette per una superficie complessiva di 137.332 ettari gestiti da 14 Enti strumentali e da enti locali. Oltre alle Aree protette regionali, la regione Piemonte conta due Parchi Nazionali: il Gran Paradiso - istituito nel 1922 e la Val Grande - istituito nel 1992 che interessano complessivamente una superficie di 48.526 ettari. Tra le Aree tutelate, particolare importanza riveste il Sistema della Fascia fluviale di Po istituito nel 1990, che interessa tutto il tratto piemontese del Fiume lungo 235 km su una superficie di 35.515 ettari. Del Sistema regionale delle Aree protette sono parte integrante sette "Sacri Monti" piemontesi (Crea, Varallo, Orta, Ghiffa, Belmonte, Domodossola e Oropa) inseriti nel 2003 nella Lista del Patrimonio Mondiale dell'UNESCO. L'impegno al contrasto della perdita di biodiversità viene anche dall'Unione Europea, la quale per combattere l'estinzione di specie animali e vegetali ha dato vita a Rete Natura 2000, un sistema di aree naturali e seminaturali di elevato valore naturalistico, costituita in base alle Direttive Habitat (92/43/CEE) e Direttiva concernente la conservazione degli uccelli selvatici (2009/147/CE).

Pianificazione di riferimento per la componente biodiversità

- Piani di parchi e riserve
- Piano di Gestione per le Zone di Protezione Speciale (ZPS) e per i Siti di Importanza Comunitaria (SIC)
- Misure di conservazione sito specifiche per le Zone Speciali di Conservazione (ZSC)
- Quadri di azioni prioritarie (PAF – Prioritized Action Framework) della Rete Natura 2000
- Piani d'azione Nazionale per la conservazione delle specie (MATTM)
- Pianificazione di riferimento per i settori antropici dalla quale possono essere tratte informazioni utili per la caratterizzazione
- Piani territoriali regionale e locale
- Piano paesaggistico
- Programma di sviluppo rurale (PSR)
- Piano regionale delle attività di pianificazione e gestione forestale
- Piano di Tutela delle Acque
- Piani di gestione dei distretti idrografici

- Piani anti incendio regionali
- Repertori faunistici
- Documenti Liste Rosse specie (IUCN/MATM)

Nel 2018 la Regione Piemonte si è dotata di una visione di medio-lungo periodo per ottimizzare l'efficacia delle politiche in materia di pianificazione dei trasporti: il PRMT. Esso si articola su due livelli di pianificazione dell'arco temporale: 1) strategico di lungo periodo volto al miglioramento della qualità dei trasporti attraverso una loro integrazione (trasporto su ferro e su gomma per persone e merci) e 2) uno operativo di medio periodo, attraverso i Piani di settore, ossia quello per la Mobilità delle Persone, che include anche il PRMC – il piano Regionale della Mobilità Ciclistica.

La Legge regionale n. 1 del 2019 *“Riordino delle norme in materia di agricoltura e di sviluppo rurale”*, con il programma regionale degli interventi integrerà il futuro piano strategico della PAC, in un quadro di condivisione delle finalità e degli obiettivi.

recepimento del pacchetto di misure sull'economia circolare che comprende disposizioni di modifica di 6 direttive sui rifiuti, in particolare la direttiva “madre” 2008/98/Ce e le direttive sugli imballaggi, discariche, rifiuti elettrici ed elettronici (RAEE), veicoli fuori uso e pile. Le quattro direttive del “pacchetto economia circolare” del 30/05/18 (849/2018/Ue, 850/2018/Ue, 851/2018/Ue e 852/2018/Ue) modificano come già citato la direttiva 2008/98/Ce e le direttive specifiche in materia di rifiuti di imballaggio (1994/62/Ce), discariche (1999/31/Ce), rifiuti da apparecchiature elettriche ed elettroniche (2012/19/Ue), veicoli fuori uso (2000/53/ce) e rifiuti di pile e accumulatori (2006/66/Ce).

Recenti sviluppi a scala europea evidenziano la necessità di un quadro per l'identificazione del valore dei beni e servizi ecosistemici. Per rispondere alla perdita di biodiversità e di Servizi Ecosistemici in diversi paesi nel mondo emergono, oltre ai mercati di tipo tradizionale (volontari o stabiliti dalla legge) relativi, ad esempio, ai gas serra (carbonio), all'acqua e alla biodiversità, nuove forme di scambio, tra cui in particolare i PES (Payment for Ecosystem Services), finalizzate al recupero e alla salvaguardia dei sistemi ecologici e dei servizi da essi forniti. Anche in Italia, la recente Legge n. 221 del 28/12/2015 *“Disposizioni in materia ambientale per promuovere misure di green economy e per il contenimento dell'uso eccessivo di risorse naturali”*, introduce all'art. 70 *“Delega al Governo per l'introduzione di sistemi di remunerazione dei servizi ecosistemici e ambientali”* l'istituzione di un sistema di pagamento dei servizi ecosistemici e ambientali (PSEA) con il fine di quantificare il valore dei suddetti servizi forniti da un bene naturale e riconoscere tale valore ai gestori garantendo la salvaguardia nel tempo della funzione collettiva del bene. Con queste finalità la Regione Piemonte sta valutando la possibilità di introdurre nelle proprie politiche di tutela e governo del territorio il tema dei servizi ecosistemici interpretati come elementi di conoscenza e caratterizzazione del territorio ai fini della valutazione degli effetti delle trasformazioni territoriali.

2.4.2 CARATTERIZZAZIONE DEGLI ASPETTI AMBIENTALI

Grazie ai dati del monitoraggio di Arpa Piemonte, che fornisce un supporto tecnico a Regione Piemonte disponendo di una competenza specialistica in campo ecologico-naturalistico applicata ad attività volte alla tutela di ecosistemi e biodiversità, è possibile riportare sinteticamente di seguito una panoramica degli aspetti negativi e positivi caratterizzanti la biodiversità piemontese. Tali attività si inseriscono in un contesto normativo regionale (Legge

Regionale 19/09 "Testo unico sulla tutela delle aree naturali e della biodiversità") che recepisce gli obiettivi di salvaguardia dettati dalle convenzioni internazionali e dalle normative europee che regolano la materia.

La presenza di 3 zone biogeografiche (alpina, continentale e mediterranea) garantisce una notevole varietà di ambienti e di specie sul territorio piemontese; infatti, malgrado le diverse pressioni ambientali è presente ancora un buon livello di biodiversità. Il territorio sottoposto a protezione costituito da RN2000 + Aree Protette + Altre Aree (zone contigue e aree di salvaguardia) si estende per 447.657,79 ettari complessivi interessando il 17,63%⁶ del territorio regionale. I dati di monitoraggio evidenziano che in generale su tutto il territorio regionale (pur con qualche differenza tra le province) continua ad aumentare la percentuale di suolo "consumato" per infrastrutture, nuovo urbanizzato e altre destinazioni, che nel loro insieme rappresentano elementi in grado di incidere fortemente sulla biodiversità dei luoghi e sulla connettività biologica del territorio. Per quanto riguarda il territorio regionale piemontese, le condizioni geomorfologiche e conseguentemente quelle climatiche e antropiche determinano la presenza di un elevato numero di specie esotiche vegetali e animali.

La presenza delle 3 zone biogeografiche garantisce una grande varietà di specie animali e vegetali. Sono tutt'ora preservate delle nicchie ecologiche importanti, come succede lungo l'arco alpino delle Alpi sud-occidentali che ospita la più elevata diversità floristica e il maggior numero di specie endemiche e rare della flora di alta montagna di tutte le Alpi.

Per quanto riguarda le Specie vegetali e la Fauna:

- sono presenti più di 4.200 specie vegetali (Fonte: Banche Dati Naturalistiche della Regione Piemonte); inoltre per quanto riguarda le piante vascolari il Piemonte è la regione italiana più ricca di specie.
- 400 specie di uccelli, 113 specie di mammiferi, 56 di rettili e anfibi, 81 di pesci, 3730 di invertebrati, 20 di altri gruppi (Fonte: Banche Dati Naturalistiche della Regione Piemonte).

Una problematica che minaccia la biodiversità regionale è rappresentata dalla presenza di un elevato numero di specie esotiche vegetali e animali; le entità censite sono 371, si tratta di un valore che corrisponde al 36% delle 1.023 specie vegetali esotiche segnalate in Italia e che colloca il Piemonte al terzo posto in Italia come numero di specie esotiche presenti. La biodiversità si distribuisce in maniera disomogenea sul territorio a causa di diversi fattori di frammentazione sia naturali che antropici (principalmente l'incremento del consumo di suolo, la presenza antropica diffusa, lo sviluppo dell'agricoltura intensiva). Questi fattori determinano una riduzione del livello di biodiversità e del livello di connessione ecologica del territorio e quindi aumentano il rischio di estinzione di singole specie e una generale riduzione del livello di resilienza del territorio.

L'analisi dei risultati ottenuti consente di effettuare alcune considerazioni in merito alla distribuzione della biodiversità dei mammiferi nei diversi Ambiti di paesaggio. In prima analisi si osserva come sussistano condizioni di buona biodiversità in particolare lungo l'arco alpino e

⁶ I valori qui riportati sono stimati dall'Arpa e sono diversi dai valori pubblicati dal Ministero (12/2021), rimandiamo al capitolo sulla Valutazione di Incidenza Ambientale per maggiori dettagli

pedemontano, con picchi in Ambiti dell'alto Biellese, della Val Sesia, dell'Ossolano e in alcune parti del territorio della provincia di Cuneo ("Val Vermenagna" e "Valli Monregalesi"). Si assiste, viceversa, a una grave perdita di biodiversità nelle estese aree di pianura, caratterizzate prevalentemente da coltivazioni intensive, con situazioni di particolare criticità in ambiti quali la pianura vercellese e novarese, il Torinese con la piana tra Carignano e Vigone, il Chierese e l'altopiano di Poirino.

La prevalenza delle specie lungo il medio e basso arco alpino è da attribuirsi a fattori sia naturali, sia di carattere antropico. Le aree pedemontane e montane sono quelle dove si rilevano condizioni tali da consentire il popolamento di un numero considerevole di specie, quali ad esempio una buona diversificazione degli habitat, condizioni naturali favorevoli, nonché l'assenza di particolari pressioni antropiche. A quote elevate, dove prevalgono invece condizioni più estreme, la biodiversità tende a diminuire bruscamente con l'altitudine.

2.4.3 CARATTERIZZAZIONE DEI FATTORI CHE MAGGIORMENTE INFLUENZANO LO STATO DELLE COMPONENTI AMBIENTALI

Le maggiori minacce al patrimonio naturale sono principalmente legate all'impatto delle attività umane e ad una richiesta di risorse naturali sempre meno compatibile con la conservazione degli ecosistemi naturali. Un modo efficace per contrastare la perdita di biodiversità consiste nell'analisi e nella valorizzazione delle reti ecologiche locali, in particolare in contesti critici tipici di aree di pianura e collinare piemontese in cui l'antropizzazione del territorio è più marcata e nei contesti in cui la distribuzione delle specie esotiche comporta il rischio di alterazione degli habitat. Un altro tra i fattori fortemente impattati dall'attività dei settori antropici che influiscono sulla distribuzione della biodiversità è rappresentato dal cambiamento climatico. Di seguito si propone una caratterizzazione che prende in considerazione gli aspetti dei Settori che maggiormente influenzano lo stato della componente.

Turismo

Nel periodo immediatamente precedente l'arrivo della crisi pandemica, i dati dell'Osservatorio Turistico Regionale confermavano la crescita, ormai decennale, del settore turistico in Piemonte, il quale veniva a rappresentare un fattore economico in espansione. Sebbene le restrizioni imposte quali misure di contenimento della crisi pandemica, tutt'ora in corso, abbiano sostanzialmente mutato il trend di crescita dei movimenti dei clienti negli esercizi ricettivi (presenze anno 2020 e arrivi anno 2020 rispettivamente -53,31% e -56,93%), si ritiene che il sistema turistico piemontese costituisca tutt'oggi un asset economico strategico in grado di generare Pil e di trainare anche altri settori, dall'artigianato all'enogastronomia. A questo proposito è opportuno sottolineare che per il trend rilevato nel periodo pre-Covid, cioè il trend in crescita, in un'ottica di sostenibilità esso dovrà sempre più misurarsi con l'esigenza di salvaguardare le risorse di base. È indispensabile quindi orientare i comportamenti della domanda e lo sviluppo dell'offerta in senso favorevole alla conservazione e alla valorizzazione delle risorse turistiche nell'ottica di una ripresa sostenibile. In particolare, il report 2020 dell'Osservatorio Turistico Regionale evidenzia che i punti di debolezza fanno riferimento proprio alla necessità di riorganizzare il prodotto per mercati differenti da quelli esteri; all'aumento della capacità di

servizio con risorse non disponibili nell'attuale organizzazione (personale per le pulizie e sanificazione) e alla difficoltà di utilizzare particolari strutture che implicano assembramenti (es. camerate). Si tratta dunque di un ambito in profonda mutazione che permette di concepire a fianco di forme tradizionali una crescita sempre più importante del turismo esperienziale ed extra-alberghiero che dal punto di vista della tutela della biodiversità comporta minori costi sull'ambiente. Già nel 2017, le strutture più tradizionali come gli alberghi erano state abbondantemente superate da esercizi meno strutturati come gli agriturismi, gli affittacamere e principalmente i Bed & Breakfast.

In relazione all'"urbanizzazione" si riscontrano condizioni omogenee differenziate per gruppi di AIT⁷ che presentano le stesse caratteristiche.

Per gli AIT di Saluzzo, Savigliano, Fossano, Bra e Ceva:

- basse (poche) strutture ricettive che si traduce in bassa pressione turistica;
- Per gli AIT di Cuneo, Alba e Mondovì:
- si riscontra una notevole presenza di strutture ricettive (principalmente Cuneo ed Alba, segue in minor misura Mondovì) rispetto agli altri; da questo deriva ovviamente una maggiore pressione turistica.

Agricoltura e Zootecnia

Il Piemonte presenta una superficie agricola pari al 36% del territorio, e conta circa 60 mila aziende (in costante calo negli anni) che contribuiscono al 74% per le emissioni di metano (in particolare la zootecnia) e al 74% delle emissioni di protossido di azoto (per l'utilizzo di fertilizzanti) e ha bassa incidenza della SAU a biologico (5,29% nel 2020, Istat). Nonostante la bassa incidenza della agricoltura biologica, il livello di biodiversità presente nei terreni agricoli dipende dalla tipologia di coltura presente e alle sue modalità di gestione. I seminativi irrigui, rispetto ai non irrigui, rappresentano gli ambienti agrari con la minor diffusione di specie selvatiche e riportano gli indici di biodiversità più preoccupanti. In questi ambienti occorre invertire la tendenza in corso. Nei frutteti e nei vigneti il livello di biodiversità cresce leggermente; i prati stabili e le coltivazioni con spazi naturali sono zone dove gli uccelli trovano riparo e cibo e la loro presenza è abbastanza numerosa. Le risaie sono un ambiente artificiale, ma sono anche l'ambiente naturale di un gran numero di uccelli che un tempo vivevano nelle aree umide delle pianure piemontesi, ormai bonificate e trasformate in terreni coltivabili. Così nelle risaie del novarese e vercellese sono presenti Aironi, Tarabusi, ma anche Cavalieri d'Italia e Garzette. Le risaie svolgono anche un ruolo importante per gli uccelli migratori che in primavera sono visibili nelle vasche appena allagate, in cui trovano nutrimento per proseguire il loro viaggio verso l'Europa settentrionale. La forte pressione delle attività risicole a monocultura intensiva nell'area del Vercellese può compromettere nel breve periodo la conservazione di specie e habitat quando non mitigata dall'adozione di misure di conservazione adeguate. Durante il 2020 fa ben sperare la costituzione in quest'area di un Biodistretto del riso, che ha posto come obiettivo prioritario la conservazione di questa eccezionale presenza sul territorio oltre agli aspetti di biodiversità connessi alla risicoltura. La transizione ecologica, soprattutto se mitigata rispetto agli impatti

⁷ All'interno del Piano Territoriale Regionale, le componenti del piano si basa sulla suddivisione del territorio regionale in Ambiti Integrati Territoriali (AIT).

della costruzione di nuove infrastrutture green (pale eoliche, parchi solari etc..) potrà esercitare una grande rilevanza per le caratteristiche e lo sviluppo del Piemonte, e portare lo sviluppo ad allinearsi con quanto promosso dal Green Deal europeo (COM/2019/64) dove vengono citate alcune aree di innovazione significative, come: a) il sequestro del carbonio da parte dell'agricoltura e delle foreste (carbon farming), con associati sistemi di certificazione e di pagamento; b) la bioeconomia circolare, che si raccorda strettamente con il Piano per l'economia circolare; c) la riduzione delle emissioni di gas serra, che provengono in larga parte dall'allevamento.

Industria

La biodiversità può essere compromessa da una serie di fattori associati alle attività produttive di tipo industriale: eccessivi prelievi di risorse, aumento del carico inquinante dovuto ad emissioni/immissioni, consumo di suolo. Tali attività possono comportare l'alterazione degli ecosistemi, la riduzione della variabilità genetica, processi di eutrofizzazione delle acque, l'alterazione chimico-fisica e biologica dei suoli. Sussiste inoltre la possibilità, seppur bassa, che gli stabilimenti industriali, a causa della presenza di sostanze pericolose in determinate quantità, possano generare un incidente in termini di danni alle persone, alle cose e all'ambiente. In questo senso, gli stabilimenti a rischio di incidente rilevante (RIR) possono essere classificati di "soglia inferiore" o di "soglia superiore" e secondo l'ultimo aggiornamento dell'inventario nazionale disponibile sul sito del Ministero della Transizione Ecologica, (marzo 2021) sono stati censiti 78 stabilimenti RIR in Piemonte, di cui 43 di soglia superiore e 35 di soglia inferiore. Nel panorama nazionale, il Piemonte si conferma una tra le regioni con maggior presenza di stabilimenti RIR, dopo Lombardia, Veneto ed Emilia-Romagna. I territori con il maggior numero di stabilimenti risultano essere la provincia di Alessandria e la Città Metropolitana di Torino, con la presenza di 21 stabilimenti RIR, seguiti dalla Provincia di Novara (18 stabilimenti RIR), in cui sono presenti le aree industriali di San Martino di Trecate e di Sant'Agabio di Novara, ad elevata concentrazione di stabilimenti RIR. Per quanto attiene il comparto delle attività estrattive, si possono invece segnalare alcune novità che porteranno a una diminuzione di eccessivi prelievi di risorse a vantaggio della biodiversità. È stata introdotta nel corso del 2016 la L.R. n. 23 del 17 novembre 2016 "Disciplina delle attività estrattive: disposizioni in materia di cave" che ha sostituito la precedente L.R. 69/1978. In particolare, con la reintroduzione di una pianificazione delle attività estrattive a livello regionale, mediante lo strumento del PRAE (Piano regionale delle attività estrattive) si segnala la necessità di valorizzare e tutelare le risorse minerarie nel rispetto delle disposizioni in materia di tutela ambientale e del paesaggio. Viene quindi disciplinata l'attività di cava per la realizzazione di opere pubbliche e vengono dettate apposite misure per il recupero ambientale dei siti estrattivi.

Trasporti

Il sistema dei trasporti può generare diverse pressioni sulla biodiversità che si possono manifestare sia a livello di realizzazione delle infrastrutture di trasporto sia durante l'esercizio delle stesse. Si indicano nel seguito alcune tra le più rilevanti criticità/ problematiche:

- perdita di habitat, per tipologia, in termini assoluti ed in relazione alla disponibilità complessiva di tale habitat nell'ambito interessato dagli interventi;

- effetti di perdita di naturalità del territorio, connessi all'aumento delle aree occupate dalle infrastrutture di trasporto e di servizio;
- frammentazione del territorio, indotta dalle nuove infrastrutture;
- interruzione e/o interferenza nei collegamenti tra aree naturali protette, per particolari specie presenti;
- eventuale isolamento di aree protette, indotto dalla contemporanea realizzazione di più infrastrutture.

Inoltre, in fase di realizzazione si possono manifestare specie vegetali invasive per effetto delle movimentazioni del terreno.

Il Piemonte si caratterizza per una situazione di scarso sviluppo delle infrastrutture negli ultimi anni. Nonostante ciò, rimane a livello di dotazione infrastrutturale piuttosto sviluppata, analogamente a tutta l'area del Nord-Ovest. Alcune criticità nella rete stradale permangono nelle province di Verbania, Biella, e di Cuneo; queste ultime due scontano lo stesso problema per quanto riguarda le infrastrutture ferroviarie.

La conversione dei trasporti e della mobilità in chiave più sostenibile implica anche sostenere la conversione dei due principali sottosistemi: la logistica e il trasporto pubblico locale (TPL). La logistica è tra i settori produttivi in piena fase di evoluzione, accelerata dall'emergenza pandemica; sono evidenti e fondamentali dunque le connessioni con la Strategia di Specializzazione Intelligente - S3 per gli aspetti di sviluppo di reti e mezzi di trasporto sostenibili e che non gravino ulteriormente sugli indicatori di biodiversità.

Energia

La transizione ecologica sospinta dai nuovi cicli di programmazione comunitaria, di cui il passaggio ai combustibili fossili alle energie rinnovabili è tra i temi rilevanti, rappresenta un'occasione per innovare il modello di sviluppo, con una funzione rigenerativa per le aree del territorio e rispettosa della biodiversità regionale. Le energie rinnovabili mitigheranno gli effetti dovuti ai combustibili fossili, sebbene la loro adozione e implementazione comporterà altre questioni legate alla loro mitigazione, seppur di minore portata in termini di costi ambientali. La costruzione di centrali idroelettriche, lo sviluppo di reti idriche e progetti di tutela dell'acqua possono portare a cambiamenti nelle condizioni idrologiche, principalmente a causa dell'uso irrazionale delle risorse idriche. I parchi eolici e le linee elettriche possono avere un impatto sugli uccelli, soprattutto se situati vicino alle rotte migratorie. Proprio gli impianti eolici sono quelli che rispetto al 2017 hanno avuto il maggior incremento percentuale sia in termini di numero (da 7 a 11) che di potenza nominale (da 188 KW a 18.786 KW). In termini numerici in Piemonte è invece l'energia solare che ha avuto il maggior numero di nuovi impianti incentivati tra il 2017 e il 2018, cioè 960. Il maggior incremento assoluto di potenza si è avuto nelle NO FER: 2.200.237 kW. In generale, la produzione lorda di energia elettrica in Piemonte nel 2016 è stata pari a 26.202 GWh, quella netta (ossia al netto dei fabbisogni per i servizi ausiliari della produzione) è stata di 25.576 GWh. Circa il 66% della produzione lorda è stata ottenuta da impianti termoelettrici e circa il 27% da impianti idroelettrici, con un incremento della quota prodotta da impianti termoelettrici rispetto al 2015 del 5%.

Assetto territoriale

Nell'ambito del Piano territoriale regionale (PTR), approvato nel 2011, è stata avviata una ripartizione territoriale articolata per Ambiti di Integrazione Territoriale (AIT). Gli AIT hanno lo scopo di ottenere una visione integrata del territorio a scala locale, inoltre si connettono alle aree di innovazione identificate dal Green Deal. Di seguito si riportano alcune questioni rilevanti per una visione sintetica dei fattori che impattano sulla biodiversità:

- diminuzione nel corso del decennio della SAU-Superficie dell'AIT (tendenza per gli AIT di pianura ad aumento seminativi e diminuzione prato-pascoli);
- Impermeabilizzazione di suolo in progressivo aumento (in modo più consistente negli AIT Bra e Fossano);
- riduzione delle concentrazioni medie annuali di PM10 e NO₂, in particolare per il Biossido di Azoto non si rileva alcuna criticità negli AIT analizzati, mentre per il PM10 permangono delle criticità negli AIT di Alba e Bra, presumibilmente per lo più imputabili agli impianti residenziali di riscaldamento;
- sono diffusi problemi riguardanti i valori di qualità dell'aria per l'Ozono.

Gestione dei rifiuti

La gestione dei rifiuti può esercitare pressioni sulla biodiversità per immissione di sostanze chimiche in atmosfera, acqua e suolo in concentrazioni nocive per la flora e fauna (in modo diretto o indiretto) durante operazioni di trattamento e smaltimento dei rifiuti. A questo si aggiungono i potenziali impatti negativi generabili a seguito di eventi accidentali o anomali (rilasci incontrollati e/o situazioni di abbandono incontrollato di rifiuti in ambienti naturali).

Sebbene sia confermata:

- una progressiva diminuzione nel corso degli anni della quantità di rifiuti urbani totali prodotti (t/anno), con un valore pari a 2.148.627 tonnellate nel 2019 (-1,0% rispetto al 2018),
- una progressiva diminuzione dei rifiuti indifferenziati che residuano dalla raccolta differenziata (RU ind=787.419 tonnellate nel 2019, -6,5% rispetto al 2018, -6,4% rispetto al 2017);
- un aumento costante della raccolta differenziata con RD=1.361.207 tonnellate nel 2019, (+2,5% rispetto al 2018, + 9,9% rispetto al 2017).
- una tendenza generale ad un aumento della "quantità di rifiuti non pericolosi avviati ad altre operazioni di recupero" (ovvero diverse da discarica, incenerimento, recupero energetico, compostaggio).

Inoltre persistono elementi di criticità legati a specifiche situazioni in diversi AIT, tra cui:

- l'AIT di Saluzzo risulta l'ambito dove è più significativa la quantità rifiuti speciali smaltiti in discarica" (ex cat. 2B) (t/anno) e di rifiuti speciali non pericolosi avviati ad incenerimento o a recupero energetico" (t/anno);
- nell'AIT di Fossano emergono tra gli indicatori di pressione l'alta significatività sulla "Quantità rifiuti pericolosi avviati ad altre operazioni di smaltimento" e "Quantità rifiuti pericolosi avviati ad altre operazioni di recupero", risultano significative anche le emissioni di CH₄ in crescita solo a Fossano e Mondovì e in diminuzione negli altri AIT del quadrante;
- nell'AIT di Cuneo emerge il dato sulla quantità di rifiuti urbani smaltiti in discarica e avviati ad incenerimento che è il più alto di tutto il quadrante;

- nell'AIT Mondovì l'unico dato che emerge è una sensibile diminuzione nell'arco del decennio dell'indicatore "Quantità rifiuti non pericolosi avviati all'operazione di smaltimento D15" ovvero deposito preliminare prima delle operazioni di recupero che resta comunque il più alto di tutto il quadrante.

Gestione delle foreste

I boschi in Piemonte sono una importante realtà che ricopre più di 1/3 del territorio regionale e con superficie tutt'ora in aumento spontaneo. Le foreste rappresentano una risorsa di primaria rilevanza che svolge molteplici funzioni, quale fonte di materia prima ed energia rinnovabili e fornitrici di servizi ecosistemici. Per Servizi Ecosistemici (SE) si intendono tutti quei beni e servizi che gli ecosistemi forniscono e direttamente o indirettamente e comportano benefici al genere umano. La classificazione di riferimento per le statistiche e le politiche di settore oltreché in quelli di mappatura dei SE è rappresentata nelle seguenti tre macro categorie:

- i servizi di approvvigionamento, nel caso delle risorse forestali: legname, prodotti forestali spontanei non legnosi.
- i servizi di regolazione e mantenimento, quali il controllo dell'erosione del suolo, la purificazione dell'acqua, l'assorbimento dell'anidride carbonica, ecc. (con ricadute dirette sulla biodiversità)
- i servizi culturali, legati al supporto di attività turistiche, ricreative, sportive, culturali, la conservazione dei valori paesaggistici, ecc.

La biodiversità forestale considera non solo la varietà di specie arboree in bosco, ma l'insieme delle specie animali e vegetali presenti e le condizioni ecologiche che ne determinano la presenza. Nei diversi habitat forestali presenti in Piemonte, il livello di biodiversità è molto variabile, sia in relazione alle caratteristiche naturali, sia al tipo di utilizzo storico da parte dell'uomo che può portare cambiamenti alla composizione specifica, alla struttura o all'estensione dei boschi. Particolare attenzione occorre rivolgere all'introduzione di specie esotiche invasive in quanto fattore di diminuzione della biodiversità. Altro rischio per la biodiversità è rappresentato dai tagli incontrollati. Rispettando le norme e applicando le tecniche della selvicoltura, può essere garantita la gestione attiva sostenibile del bosco, operando in modo professionale per ottenere prodotti e servizi garantendo la conservazione degli ecosistemi. Entro il perimetro delle norme è addirittura possibile promuovere il legno locale per usi energetici e durevoli, creando posti di lavoro nei territori rurali. Sulla base dei risultati rilevati a livello di AIT nel 2017 risulta evidente come in generale non vi sia stata alcuna modifica sostanziale nella qualità dei boschi a livello di AIT; i valori riscontrati sono molto simili a quelli del 2007, con un leggero miglioramento dei valori per tutti gli AIT, anche se non si assiste a dei cambi di classe, fatta eccezione per due AIT (Ciriè e Casale Monferrato) che, essendo nel 2007 al limite della classe inferiore, con un minimo incremento di valore salgono alla classe superiore.

2.4.4 ANALISI DELLE QUESTIONI AMBIENTALI

Al fine di tutelare le specie e i loro habitat, è opportuno valutare le conseguenze che le pressioni antropiche esercitano dall'attuazione del piano. Per caratterizzare la questione è necessario inquadrare l'ambito della logistica urbana e il trasporto pubblico locale (TPL) nel quadro di una forte spinta alla sostenibilità, che implica supporto a iniziative di digitalizzazione, e di conversione

“verde” dell'infrastruttura urbana. Ambito residuale è quella mobilità privata rispetto alla quale occorre sostenere ricerca e innovazione per trasporti green e nuovi combustibili alternativi e adeguare le reti di ricarica.

Disturbo e perdita di specie e habitat

Sebbene concepito per riconfigurare l'infrastrutturazione logistica urbana per consentire il ripensamento in ottica sostenibile della mobilità, l'ampliamento delle reti ciclistiche, la costruzione di impianti idroelettrici, la cementificazione dell'alveo dei fiumi possono comportare l'alterazione degli ambienti naturali, con conseguente riduzione della varietà di specie e ingresso di altre specie alloctone; alcune infrastrutture lineari, inoltre, potrebbero anche fungere da barriere agli spostamenti impedendo il libero movimento degli animali all'interno del territorio e lo scambio genetico tra popolazioni.

Negli ambiti di pianura, caratterizzati dai valori più bassi di biodiversità, si assiste a un intenso sfruttamento del territorio, sia a causa delle estese colture intensive, sia delle attività antropiche (diffusione della rete infrastrutturale e delle aree edificate). Tali condizioni non consentono la dispersione e la presenza stabile delle specie animali che, da un lato non trovano habitat ospitali per espletare le principali funzioni vitali (alimentazione, riproduzione) e dall'altro, sono minacciate dalla forte frammentazione ambientale che, anche in presenza di aree naturali residuali, ostacola la possibilità di un utilizzo stabile del territorio.

Dal punto di vista dell'infrastrutturazione verde, ossia gli spazi verdi interni ed esterni ai centri urbani, il Piemonte dispone di una dotazione di spazi particolarmente ampia e variegata. Nonostante in relazione alle aree di verde urbano, dal 2014 al 2018 non si sia assistito a variazioni nell'ambito delle singole città capoluogo, è accresciuto il riconoscimento della capacità delle infrastrutture verdi di indirizzare la pianificazione del territorio verso obiettivi di sviluppo sostenibile e qualità territoriale.

Perdita dei servizi ecosistemici e connettività ecologica

L'eventuale perdita dei servizi ecosistemici, in particolare quelli a maggior rilevanza territoriale, ad esempio, è valutata in base agli ecosistemi forestali e acquatici. In particolare, le biocenosi acquatiche forniscono una serie numerosissima e varia di servizi ecosistemici, più di ogni altro tipo di ecosistema. Oltre ai servizi a scopo ricreativo, vi sono servizi come l'autodepurazione delle acque reflue civili e industriali (a livello superficiale) che ne possono impattare lo stato, così la pesca e l'acquacoltura.

Diffusione di specie esotiche invasive

Un'altra questione rilevante è la diffusione di specie esotiche che una volta introdotte in un determinato contesto territoriale, estraneo al loro areale d'origine, possono causare problemi ambientali (impatto sugli ecosistemi), economici (impatto su colture agrarie), e alla salute pubblica (per caratteri di nocività). Uno dei primi risultati raggiunti dal Gruppo di Lavoro sulle specie esotiche è stata la redazione di elenchi di specie esotiche invasive (Black List) che determinano o che possono determinare particolari criticità sul territorio piemontese e per le quali è necessaria l'applicazione di misure di prevenzione/gestione/lotta e contenimento.

2.5 PAESAGGIO E BENI CULTURALI

2.5.1 INQUADRAMENTO PIANIFICATORIO DI RIFERIMENTO

Il governo del territorio in Piemonte è disciplinato dalla vigente Legge Urbanistica Regionale 56/1977 "Tutela ed uso del suolo", più volte modificata, sia nelle procedure sia nei contenuti, in conseguenza del mutato quadro di riferimento normativo comunitario e nazionale. In particolare le modifiche introdotte con la LR 3/2013 hanno adeguato l'intero corpo normativo ai principi in materia di paesaggio e ambiente, in coerenza con il quadro normativo a livello comunitario e nazionale, inserendo una specifica disciplina relativa alla pianificazione paesaggistica e alle modalità di adeguamento della strumentazione urbanistica comunale e della pianificazione settoriale ai contenuti del Piano paesaggistico regionale. Il vigente Piano Territoriale Regionale (PTR è stato approvato con DCR 122-29783 del 21/07/2011) che continuano ad applicarsi fino all'approvazione del Piano Paesaggistico Regionale (PPR).

Pianificazione di riferimento per la componente paesaggio e beni culturali

- Piano paesaggistico regionale e piano territoriale regionale del Piemonte (PPR, PTR)
- Piano delle aree protette (piani parco, piani di gestione SIC/ZPS)
- Strumenti urbanistici locali (piani regolatori comunali)
- Piani/Programmi di settore quali: Programma di sviluppo rurale (PSR), Piano regionale delle attività di pianificazione e gestione forestale, Piano regionale attività estrattive (PRAE), Piano energetico (PEAR), Piano regionale della mobilità e dei trasporti, Piano di Tutela delle Acque, Piani di gestione dei distretti idrografici, Piani di gestione del rischio alluvioni
- Piani di gestione dei Siti Unesco (Convenzione per il patrimonio mondiale ratificata in Italia nel 1977)

La tutela dei paesaggi rurali storici rientra tra le priorità strategiche identificate dalla Politica Agraria Comune (PAC) dell'Unione Europea per la politica di sviluppo rurale. A livello nazionale il Ministero per le Politiche Agricole, Alimentari e Forestali (Mipaaf) ha promosso le azioni locali di valorizzazione del territorio istituendo l'Osservatorio Nazionale del Paesaggio Rurale, delle pratiche agricole e conoscenze tradizionali (ONPR), con decreto 17070 del 2012.

Il PPR e il PTR sono atti diversi ma complementari di un unico processo di pianificazione territoriale e paesaggistica volto al riconoscimento, gestione, salvaguardia, valorizzazione e riqualificazione dei territori della regione. In ragione di tale complementarità i due Piani condividono un sistema comune delle strategie e degli obiettivi, desunti dai documenti di programmazione regionale, nazionale e comunitaria.

Da sottolineare inoltre come, per garantire un efficace governo delle dinamiche di sviluppo dei territori della regione e nel rispetto dei caratteri culturali e ambientali che li contraddistinguono, il PTR abbia articolato il territorio regionale in:

- Quadranti: aggregati territoriali vasti utilizzati nella definizione del Quadro di riferimento strutturale, ai fini di una lettura a scala più ampia del territorio, per meglio comprenderne le principali dinamiche evolutive.

- Ambiti di integrazione territoriale (Ait): insiemi di comuni gravitanti su un centro urbano principale, che si costituiscono come ambiti ottimali per costruire processi e strategie di sviluppo condivise.
- Reti: interconnessioni e interazioni tra gli Ait, nodi di una rete di sistemi locali presenti sul territorio regionale. La pianificazione locale dovrà dimostrare la coerenza delle proprie politiche e azioni con le politiche di rete

Lungo la presentazione del contesto ambientale verrà fatto riferimento agli AIT per la caratterizzazione specifica di alcuni aspetti delle componenti ambientali, riportati alla scala territoriale ottimale, laddove pertinente.

2.5.2 CARATTERIZZAZIONE DEGLI ASPETTI AMBIENTALI

L'analisi effettuata per l'elaborazione del Piano Paesaggistico Regionale (PPR) ha restituito un panorama del territorio piemontese articolato in diverse tipologie paesaggistiche, originatesi dalla testata del bacino padano. Alcune di esse presentano caratteri di unicità nel contesto delle regioni circostanti, mentre altre vi si raccordano con continuità. Il Piemonte ha infatti una tale complessità e articolazione del territorio da potersi presentare come un sistema di paesaggi identitari molto differenziati tra loro.

In sintesi, è possibile rintracciare il seguente quadro strutturale:

- l'arco Alpino: racchiude e incornicia la pluralità dei paesaggi regionali assumendone un carattere unificante; il rapporto della corona alpina con l'area centrale della regione e la città capitale assume rilievo sotto molteplici profili, da quello visivo a quello ecologico, dell'infrastrutturazione storica e recente, a quello economico e produttivo, a quello della diversificazione nel tempo e nello spazio delle culture locali.
- Il sistema idrografico: ovvero il "sistema dei fiumi" convergenti a raggiata sul Po che solca centralmente la testata del bacino padano; esso costituisce l'ossatura portante della rete ecologica regionale, oltre spiegare in larga misura la morfogenesi della regione, le sue "responsabilità" ecologiche nei confronti dell'intero bacino, i suoi processi di sviluppo economico e produttivo.
- Il pedemonte: si tratta di una fascia cruciale di tensione tra l'ecologia "naturale" della fascia montana e quella "antropica" della pianura, teatro privilegiato della proto-industrializzazione agli sbocchi delle vallate alpine. Oggi particolarmente esposta alle dinamiche diffusive di espansione urbana
- Il sistema dei paesaggi agrari: ovvero la risaia, il vigneto, il frutteto, il sistema misto della fascia pedemontana definito da trasformazioni antropiche. Assume un ruolo dominante in primo luogo per le forme del paesaggio agrario e in misura complementare per l'interazione del paesaggio agrario stesso con le forme dell'insediamento storico (le cascine di pianura e di collina, i nuclei di valle, di terrazzo montano e di crinale collinare) e dei percorsi storici (i percorsi montani dei valichi, le strade medioevali e sabaude indirizzate ai centri e ai complessi monumentali).
- Il sistema urbano: ovvero la gerarchia dei centri in cui si è articolata nei secoli la struttura insediativa regionale. Nonostante i grandi cambiamenti intervenuti nel corso dell'ultimo mezzo secolo (anche in virtù dell'"iper-polarizzazione" esercitata dal capoluogo regionale) abbiano reso quasi iriconoscibile l'antico rapporto tra le città e la campagna, il ruolo dei centri urbani e in particolare delle "città capitali" resta fondamentale nei processi di strutturazione dello spazio regionale e incrocia

positivamente quello della matrice naturale. In tal senso l'area metropolitana torinese, più precisamente quella "corona verde" in cui l'antica "corona di delitie", creata dal potere sabaudo attorno alla città capitale, si fonde con le trame complesse dell'organizzazione agricola periurbana e con l'ossatura ecologica "a mano aperta" del sistema fluviale, in un insieme straordinariamente ricco di risorse e di fattori di degrado e destrutturazione.

Dal punto di vista dei patrimoni di rilievo universale, attualmente sono 5 i siti piemontesi riconosciuti dall'UNESCO come Patrimonio Mondiale: le Residenze Sabaude (1997) I Sacri Monti del Piemonte e della Lombardia (2003) I Siti palafitticoli preistorici dell'arco alpino (2011) I Paesaggi Vitivinicoli del Piemonte: Langhe-Roero e Monferrato (2014), Ivrea Città Industriale del XX Secolo (2018).

Emergenze storico-architettoniche ed archeologiche

Il Piemonte presenta ancora un grande patrimonio di paesaggi rurali storici legati a pratiche agricole tradizionali, evolutosi sulla base di tecniche ingegnose, diversificate e a basso o nullo ricorso ad energie non rinnovabili (esempi di architettura vernacolare), che ne hanno consentito attraverso i secoli il continuo adattamento alle condizioni ambientali ed economiche, spesso difficili. Secondo la definizione dell'ONPR per paesaggio rurale di interesse storico, si intende una "porzione di territorio classificata come rurale, che pur continuando il suo processo evolutivo conserva evidenti testimonianze della sua origine e della sua storia, mantenendo un ruolo nella società e nell'economia." Molti di essi oggi versano in condizioni critiche che ne minacciano le fondamenta, ma continuano pur nelle difficoltà a mantenere le caratteristiche principali, fornendo prodotti e servizi eco sistemici, contribuendo in questo modo alla qualità della vita e producendo paesaggi di grande bellezza. Una concreta possibilità di tutela del paesaggio è offerta dalla normativa nazionale e va sotto il nome di "Registro Nazionale dei Paesaggi Rurali storici" il quale dà modo di attivare una serie di strumenti per rendere la conservazione del paesaggio tradizionale un fattore competitivo: le tre candidature pervenute in questi anni sono i Paesaggi terrazzati viticoli alle falde del Mombarone (Anfiteatro Morenico di Ivrea), I Ciabòt d'Alta Langa e gli Alpeggi della Raschera.

Emergenze naturalistiche

Il Piemonte, situato al margine occidentale della pianura padana, è occupato per circa il 49% del suo territorio dai rilievi montuosi delle Alpi e degli Appennini, che lo delimitano su tre lati come un arco. Tale struttura morfologica rende peculiare il clima della regione, che risulta zona di scontro delle masse d'aria continentali provenienti dalla piana del Po, dell'umidità proveniente dal Mediterraneo e delle correnti atlantiche nord-occidentali. I rilievi favoriscono i processi di convezione delle masse umide e la conseguente intensificazione delle precipitazioni che a loro volta determinano fenomeni di allagamento nelle aree fluviali, di piene torrentizie e l'innesco di frane lungo i versanti.

Detrattori paesaggistici

Il ricorso e il sostegno all'energia pulita è sicuramente una priorità nell'ambito del Programma che non può andare a discapito di altri importanti aspetti ambientali, tra cui la tutela del paesaggio. Gli impianti per le rinnovabili, infatti, spesso si presentano "invasivi" in alcuni contesti, soprattutto da un punto di vista visivo. Ad essere tutelati, da un lato i beni paesaggistici, per i quali per ogni trasformazione è prevista una procedura di verifica della compatibilità paesaggistica, dall'altro lato i componenti del paesaggio scenico per i quali il piano paesaggistico piemontese prevede un processo analogo di verifica. In quest'ultimo caso, gli indirizzi forniti dalle Linee guida costituiscono un approfondimento delle norme del PPR. Relativamente alle situazioni di compromissione del paesaggio, è possibile classificare come "detrattori potenziali" gli elementi che hanno un'alta probabilità di essere percepiti negativamente, ma per classificarli come "fattori di detrazione visiva" occorre un giudizio non riferito alla categoria di oggetti, bensì al loro ruolo all'interno della scena.

2.5.3 CARATTERIZZAZIONE DEI FATTORI CHE MAGGIORMENTE INFLUENZANO LO STATO DELLE COMPONENTI AMBIENTALI

Turismo

Molti studi hanno posto in evidenza che la qualità del paesaggio influenza la scelta del luogo dove svolgere vacanze e le attività ricreative ma che l'aumento dei flussi turistici e ricreativi potrebbe d'altronde avere degli effetti negativi sulla conservazione del paesaggio. Solo le aziende che conservano il paesaggio rurale sono in grado di produrre servizi vendibili ai turisti e al contempo promuoverne la valorizzazione.

Lo sviluppo del turismo rurale implica l'individuazione di strumenti per il riconoscimento delle relazioni di complementarità esistenti tra turismo, agricoltura e conservazione del paesaggio tradizionale di cui la pianificazione di attività turistiche deve necessariamente tenere conto. In quest'ottica è fondamentale inserire nel concetto del "turismo lento" tutto il patrimonio culturale sviluppato in decenni di pratiche agricole rispettose del paesaggio e di evidenziare gli aspetti ambientali in modo da fornire concrete soluzioni di sostenibilità economica per le aziende a del settore turistico.

Industria e Agricoltura

Dal punto di vista agricolo, un fattore che influenza lo stato della componente è rappresentato dalle nuove colture, che hanno spesso portato alla cancellazione delle formazioni lineari di alberi o siepi campestri, presenti almeno fino al secondo dopoguerra soprattutto presso i fiumi, che creavano varietà all'interno di ogni "settore" della pianura piemontese. Diversamente dalle nuove colture, le pratiche agricole tradizionali avevano gettato le basi per la creazione dei paesaggi rurali storici la cui tutela oggi fa leva sulla promozione e valorizzazione del territorio per perseguire gli obiettivi di recupero degli spazi abbandonati e degradati, partecipare alla progettualità locale, divenire attori nel proprio territorio del rispetto delle norme che tutelano il suolo e l'acqua.

Trasporti

I numerosi tracciati stradali che collegano i maggiori centri industriali alle zone extra-urbane oltre a un notevole impatto visivo, comportano l'impermeabilizzazione di ampie superfici e costituiscono gravi barriere per le reti ecologiche.

Energia

Gli impianti eolici, pur utilizzando una fonte rinnovabile e pulita al pari del sole e dell'acqua comportano un grosso impatto visivo determinato dagli aerogeneratori sul paesaggio circostante, dalla potenziale influenza sugli spostamenti dell'avifauna di passo e stanziale, nonché del ronzio prodotto dalla rotazione delle pale, avvertibile a qualche centinaio di metri di distanza. Queste sono le criticità principali, in ragione delle quali svariati progetti pur qualificandosi come ottimali dal punto di vista del rispetto delle caratteristiche di neutralità climatica, dovrebbero in ultima istanza tenere conto dell'impatto paesaggistico per essere considerati rispettosi dell'ambiente nel suo complesso.

2.5.4 ANALISI DELLE QUESTIONI AMBIENTALI

Trasformazione del paesaggio

I processi morfo-dinamici che interessano le diverse aree morfologiche della Regione e che possono determinare trasformazioni del paesaggio sono suddivisi in:

- processi sui versanti (frane e valanghe), che si verificano in ambiente sia montano che collinare;
- processi di erosione e trasporto solido lungo i corsi d'acqua di ordine inferiore (i tributari minori dei maggiori fiumi e torrenti), che si verificano anch'essi in ambiente montano e collinare;
- processi lungo i corsi d'acqua nel fondovalle e in pianura (erosioni di sponda, tracimazioni, allagamenti), che si verificano prevalentemente in ambiente di pianura.

D'altro canto il paesaggio è strettamente legato alle attività dell'uomo e della natura, e pertanto si modifica continuamente in connessione con le modalità e i tempi con cui variano le sue componenti, gli attori e le relazioni fra loro. In questo susseguirsi di trasformazioni e di passaggi c'è qualcosa che è opportuno rimanga stabile, invariato, qualcosa che può mutare e qualcosa che deve cambiare, apportando miglioramenti dove vi sono situazioni di degrado, secondo un andamento armonico e sostenibile, che garantisca la "memoria dei luoghi" alle generazioni future e possa anche avere effetti positivi sulla crescita economica.

Perdita o deterioramento dei beni paesaggistici e storico-culturali

La regione Piemonte risulta fragile nella sua esposizione ai rischi naturali che possono causare danni alle proprietà e interruzioni di attività economiche, in conseguenza di processi di instabilità che si sviluppano sul territorio. Facendo riferimento ai dati raccolti da Arpa Piemonte ed aggiornati al 2020 si può evidenziare come il 93.56% dei comuni piemontesi abbia almeno parte del proprio territorio interessato da Pericolosità per frana (P3 e P4) e/o da Pericolosità idraulica, e questi fenomeni potranno accentuarsi a causa del cambiamento climatico. La mancanza di identità del paesaggio, non riconoscibilità dei segni, delle forme, degli assetti.

Interruzione del continuum paesaggistico

La frammentazione del territorio è il processo di riduzione della continuità delle unità di paesaggio a seguito di fenomeni come l'espansione urbana e lo sviluppo della rete

infrastrutturale, che portano alla trasformazione di territorio di grandi dimensioni in parti di territorio di minor estensione e più isolate. Il 39% del territorio nazionale risulta nel 2018 classificato a elevata e molto elevata frammentazione. Le regioni con maggior copertura territoriale (> 20%) a frammentazione molto elevata sono Veneto (29,82%), Lombardia (29,73%) e Friuli-Venezia-Giulia (25,45%), tale dato conferma la stretta corrispondenza tra frammentazione e densità di urbanizzazione. Il Piemonte riporta una percentuale di copertura territoriale a frammentazione molto elevata del 9,75%, un livello medio-basso comparato alla media delle Regioni italiane (Elaborazioni Ispra su cartografia SNPA).

Artificializzazione del paesaggio

Le cause del processo di artificializzazione vanno individuate nella diffusione degli sviluppi insediativi e infrastrutturali a cui i modelli di governo e pianificazione consueti non hanno ancora dato risposte adeguate. In Piemonte, soprattutto nelle aree di pianura, la frammentazione ha raggiunto livelli rilevanti di copertura del territorio. Qui i processi di trasformazione spaziale e la diffusione massiccia di ecosistemi antropici negli ultimi cinquant'anni, hanno interposto sistemi di barriere pressoché insormontabili ai flussi di energia e materia che si sviluppano tra le diverse componenti del sistema, e che sono indispensabili per mantenere la stabilità ambientale. La situazione appare meno compromessa nelle aree di collina e soprattutto in quelle montane dove le interferenze rilevanti sono concentrate nei principali fondivalle.

Perdita di leggibilità del paesaggio

Elementi che creano un disturbo percettivo alla visibilità e leggibilità e/o alterano negativamente lo stato dell'assetto scenico-percettivo del paesaggio circostante (con particolare riguardo per le emergenze e i panorami) possono determinare la mancanza di identità del paesaggio, non riconoscibilità dei segni, delle forme, degli assetti. Con i moderni strumenti GIS, a partire da un modello digitale del terreno, è relativamente semplice condurre le analisi di visibilità (Viewshed Analysis) che delimitando le analisi di maggior sensibilità visiva possono aiutare a tutelare il paesaggio. Il Settore SITA, utilizzando come punti di vista i Belvedere censiti nel Ppr ha eseguito un'analisi di visibilità a livello regionale, con lo scopo di presentare un quadro preliminare delle condizioni di visibilità esteso a tutto l'ambito regionale e coerente coi contenuti del Piano Paesaggistico (Carta della sensibilità visiva). In particolare, per le zone ricadenti entro il Sito Unesco, è stata realizzata, a cura del Settore SITA in collaborazione con le Province ed i Comuni che hanno fornito ulteriori punti di belvedere in aggiunta ai belvedere censiti nel Ppr, per la Carta della sensibilità visiva del sito UNESCO "I paesaggi vitivinicoli del Piemonte"

2.6 SUOLO

2.6.1 INQUADRAMENTO PIANIFICATORIO DI RIFERIMENTO

Per quanto riguarda la pianificazione di riferimento per la componente "Suolo" è possibile fare richiamare sia la pianificazione più legata alla componente che per i settori antropici dalla quale possono essere tratte informazioni utili per la caratterizzazione della stessa.

- Piano di gestione del rischio alluvioni

- Piano di gestione del distretto idrografico
- Piano paesaggistico e Piano territoriale regionale (Ptr)
- Piano delle bonifiche
- Piano delle aree protette (piani parco, piani di gestione SIC...)
- Piano Regionale Amianto 2016 - 2020

Pianificazione di riferimento per i settori antropici:

- Programma di sviluppo rurale
- Piano zootecnico
- Piano regionale delle attività estrattive/cave (PRAE)
- Piano forestale

Per quanto attiene il comparto delle attività estrattive, le novità che già riguardano la diminuzione di eccessivi prelievi di risorse a vantaggio della biodiversità potranno volgere anche a vantaggio del suolo. In particolare, con la reintroduzione di una pianificazione delle attività estrattive a livello regionale, mediante lo strumento del PRAE (Piano regionale delle attività estrattive) si segnala la necessità di valorizzare e tutelare le risorse minerarie nel rispetto delle disposizioni in materia di tutela ambientale. Viene quindi disciplinata l'attività di cava per la realizzazione di opere pubbliche e vengono dettate apposite misure per il recupero ambientale dei siti estrattivi.

2.6.2 CARATTERIZZAZIONE DEGLI ASPETTI AMBIENTALI

Copertura e uso del suolo

Il consumo di suolo è un fenomeno legato alle dinamiche insediative e infrastrutturali prevalentemente derivante dalla costruzione di nuovi insediamenti e alla conseguente espansione delle città, alla densificazione o alla conversione di terreno entro un'area urbana, all'infrastrutturazione del territorio. Il consumo di suolo è, quindi, definito come la variazione da una copertura non artificiale (suolo non consumato) a una copertura artificiale del suolo (suolo consumato). L'Europa e le Nazioni Unite hanno posto la tutela del suolo, del patrimonio ambientale, del paesaggio e il riconoscimento del valore del capitale naturale costituito dal suolo tra gli obiettivi di sostenibilità in quanto risorsa ambientale fondamentale, limitata e non rinnovabile. Tra il 2012 e il 2020 si è assistito in tutte le regioni italiane ad un'espansione delle aree urbane (Tabella 5), accompagnata da una diminuzione delle classi di agricolo e di naturale. L'espansione dell'urbano ha riguardato complessivamente 64.148 ettari, concentrati soprattutto in Piemonte (+17.981 ettari), Lombardia (+6.709 ettari), Veneto (+10.485 ettari), Emilia-Romagna (+6.750 ettari).

Tabella 5 - Distribuzione delle classi di uso del suolo a scala regionale per il 2012 e il 2020 e variazione 2012-2020, espressi in ettari, per il Nord-Italia.

Regione	Urbano			Agricolo			Naturale		
	2012	2020	2012-20	2012	2020	2012-20	2012	2020	2012-20
Piemonte	118.162	136.143	17.981	952.372	950.384	-1.989	1.469.672	1.453.679	-15.992
Valle d'Aosta	4.518	4.717	199	19.614	19.611	-3	302.097	301.901	-196
Lombardia	270.926	277.635	6.709	1.007.742	1.004.875	-2.867	1.109.218	1.105.375	-3.843
Trentino-Alto Adige	29.335	29.390	55	163.625	163.531	-94	1.167.529	1.167.568	39
Veneto	159.578	170.036	10.458	923.769	920.860	-2.909	750.344	742.796	-7.548
Friuli Venezia Giulia	57.658	62.371	4.713	264.424	263.792	-631	469.877	465.795	-4.082
Liguria	27.823	27.548	-275	68.724	68.879	154	445.462	445.583	121
Emilia-Romagna	118.251	124.976	6.725	1.297.335	1.293.301	-4.034	828.911	826.221	-2.691

Fonte: Elaborazioni ISPRA su cartografia ISPRA/SNPA

Nonostante il Piemonte conti ancora più del 50% del suo territorio di suolo non artificiale in ambito naturale, la variazione di suolo in ambito naturale per il periodo 2012-2020 è stata di 15.992 ettari, rappresentando la quota maggiore tra le Regioni Italiane.

Aspetti pedologici e assetto idrogeologico

La funzione che i suoli svolgono nell'accumulo di riserva idrica utilizzabile dai vegetali è assolutamente essenziale per il sostentamento della catena alimentare; essi dunque intervengono nel ciclo dell'acqua. Aspetto ancora più importante è però la funzione che il suolo svolge nel rallentare la discesa delle acque (quindi delle sostanze inquinanti in esse disciolte) verso le falde e le funzioni di filtro e depurazione capaci di ridurre l'impatto delle molecole nocive. La capacità protettiva del suolo nei confronti delle acque sotterranee rappresenta in sostanza il potere maggiore o minore di un suolo di ridurre gli impatti nocivi di alcune molecole inquinanti idrotrasportate verso le falde sottostanti. Tra le sue funzioni del suolo, dunque, vi è quella di contribuire alla depurazione delle acque e alla salvaguardia delle falde; è per questo che da tempo le normative europee e nazionali hanno chiesto di considerare le carte dei suoli tra gli elementi principali da utilizzare nella pianificazione ambientale. Inoltre, l'IPLA ha realizzato la "Carta della capacità protettiva dei suoli nei confronti delle acque sotterranee del Piemonte".

Foreste

Tra le funzioni del bosco quella protettiva assume un ruolo fondamentale per la sicurezza. La funzione protettiva si manifesta sia quando i boschi svolgono la loro naturale funzione di protezione del suolo con la regimazione delle acque (difesa indiretta) sia quando con la loro presenza impediscono che eventi calamitosi, frane, valanghe, ecc., colpiscano insediamenti umani o infrastrutture (difesa diretta). Per l'individuazione delle superfici boscate si adotta la definizione della LR 4/2009, conforme al D.Lgs. 227/2001 (ampiezza non inferiore a 2.000 m², larghezza media non inferiore a 20 metri e copertura non inferiore al 20%). Nella Regione Piemonte, a seguito della richiesta di aggiornamento sul limite del bosco e delle altre superfici forestali, riferiti alla carta forestale inserita nel SIFOR, risalente all'anno 2000, è stata confermata la tendenza all'incremento della superficie boscata, che dal secondo dopoguerra è raddoppiata, a seguito della colonizzazione spontanea ed in minima parte al rimboschimento

artificiale; solo dagli anni '80 del secolo scorso la superficie forestale è aumentata del 25%. Rispetto ai dati della carta forestale 1980, la superficie dei soli boschi è aumentata di circa il 38% e risulta più che duplicata rispetto ai primi dati storici risalenti all'unità d'Italia.

2.6.3 CARATTERIZZAZIONE DEI FATTORI CHE MAGGIORMENTE INFLUENZANO LO STATO DELLE COMPONENTI AMBIENTALI

La contaminazione del suolo da fonti diffuse è principalmente associabile a deposizioni atmosferiche (emissioni dell'industria, traffico veicolare, impianti di produzione energetica e di trattamento dei rifiuti etc..) ed alla dispersione in agricoltura di fitofarmaci, fertilizzanti, liquami zootecnici e fanghi di depurazione.

Arpa realizza un programma di monitoraggio ambientale dei suoli del Piemonte, con l'obiettivo di valutare la presenza, origine, intensità e distribuzione spaziale della contaminazione diffusa del suolo, individuare aree critiche caratterizzate da elevate probabilità di superamento dei limiti individuati dalle normative vigenti e fornire parametri statistici di riferimento dei contaminanti a diverse scale di rappresentazione. Il monitoraggio dei suoli è effettuato tramite realizzazione di stazioni di campionamento distribuite su tutto il territorio regionale in corrispondenza dei vertici di una maglia sistematica.

Agricoltura

L'utilizzo prolungato in agricoltura di concimi, antiparassitari, liquami zootecnici e fanghi di depurazione delle acque determina inoltre un accumulo progressivo nel suolo di metalli pesanti e altre sostanze nocive che con il tempo possono raggiungere concentrazioni rilevanti. I contaminanti presenti nel suolo possono essere pericolosi anche in concentrazioni molto basse sia per l'ambiente sia per la salute umana; in caso di presenza contemporanea di più contaminanti al suolo può inoltre determinare effetti di interazione ed amplificare il loro effetto negativo.

Attività estrattive

Nella Regione Piemonte nel 2019 erano attive 148 cave di materiali del primo comparto (più distribuite sul territorio piemontese, anche in virtù del valore dei materiali relativamente basso), 122 cave di materiali del secondo comparto (storicamente concentrate in aree ben delimitate della Provincia del VCO e dell'area tra Torinese e Cuneese) e 49 del terzo comparto (comprende cave di argilla, calcari, dolomie, gessi e materiali silicei; tali materiali sono destinati ad una successiva lavorazione industriale e possono essere destinati al mercato regionale, regionale o all'esportazione).

Tra i principi di maggior importanza sanciti dal PRAE si richiama la necessità di favorire un corretto uso delle risorse litoidi, incentivando l'uso di tutte le frazioni del materiale estratto individuandone ed incentivandone i potenziali impieghi. Il modello dell'economia circolare costituisce un riferimento importante per l'ottimizzazione e la razionalizzazione dei processi produttivi delle attività estrattive e della loro pianificazione a livello regionale, soprattutto nella misura in cui consente di risparmiare materiale di cava non rinnovabile

Industria e Attività produttive

L'analisi della contaminazione del suolo richiede la descrizione e mappatura delle possibili fonti d'inquinamento. I contaminanti possono essere veicolati mediante le acque di scarico delle industrie come anche gli impianti di depurazione delle acque reflue possono costituire un fattore di pressione in relazione alla loro capacità di trattare tutto il carico prodotto in una determinata area. Il settore produttivo, in particolare energetico con la presenza di opere che interferiscono con i corpi idrici (regolazione del flusso, dighe, sbarramenti,) generano a loro volta alterazioni dell'assetto idraulico. (da terminare con riferimenti più puntuali sul Piemonte).

Rifiuti

La gestione dei rifiuti può esercitare pressioni sia sulla biodiversità che sul suolo per immissione di sostanze chimiche in atmosfera, acqua e terra in concentrazioni nocive per la flora e fauna (in modo diretto o indiretto,) durante operazioni di trattamento e smaltimento dei rifiuti.

A questo si aggiungono i potenziali impatti negativi generabili a seguito di eventi accidentali o anomali (rilasci incontrollati e/o situazioni di abbandono incontrollato di rifiuti in ambienti naturali).

Sebbene sia confermata:

- una progressiva diminuzione nel corso degli anni della quantità di rifiuti urbani totali prodotti (t/anno), con un valore pari a 2.148.627 tonnellate nel 2019 (-1,0% rispetto al 2018),
- una progressiva diminuzione dei rifiuti indifferenziati che residuano dalla raccolta differenziata (RU ind=787.419 tonnellate nel 2019, -6,5% rispetto al 2018, -6,4% rispetto al 2017);
- un aumento costante della raccolta differenziata con RD=1.361.207 tonnellate nel 2019, (+2,5% rispetto al 2018, + 9,9% rispetto al 2017).
- una tendenza generale ad un aumento della “quantità di rifiuti non pericolosi avviati ad altre operazioni di recupero” (ovvero diverse da discarica, incenerimento, recupero energetico, compostaggio).

persistono elementi di criticità legati a specifiche situazioni perduranti in diversi AIT, tra cui:

- L'AIT di Saluzzo risulta l'ambito dove è più significativa la quantità rifiuti speciali smaltiti in discarica” (ex cat. 2B) (t/anno) e di rifiuti speciali non pericolosi avviati ad incenerimento o a recupero energetico” (t/anno);
- Nell'AIT di Fossano emergono tra gli indicatori di pressione l'alta significatività sulla “Quantità rifiuti pericolosi avviati ad altre operazioni di smaltimento” e “Quantità rifiuti pericolosi avviati ad altre operazioni di recupero”, risultano significative anche le emissioni di CH₄ in crescita solo a Fossano e Mondovì e in diminuzione negli altri AIT del quadrante;
- Nell'AIT di Cuneo emerge il dato sulla quantità di rifiuti urbani smaltiti in discarica e avviati ad incenerimento che è il più alto di tutto il quadrante;
- A Mondovì l'unico dato che emerge è una sensibile diminuzione nell'arco del decennio dell'indicatore “Quantità rifiuti non pericolosi avviati all'operazione di smaltimento D15” ovvero deposito preliminare prima delle operazioni di recupero che resta comunque il più alto di tutto il quadrante.

2.6.4 Analisi delle questioni ambientali

Consumo e Impermeabilizzazione del suolo

Il consumo di suolo in Italia continua a trasformare il territorio nazionale con velocità elevate: nel 2012 le superfici artificiali in aree urbane occupavano il 3,3% della superficie nazionale e tale valore è salito al 3,4% nel 2020, raggiungendo un'estensione di 1.024.839 ettari. Il Rapporto sul consumo di suolo SNPA 2021, riferito allo stato del consumo al 2020, stima per la regione Piemonte un consumo totale di suolo complessivo di circa 169.400 ettari, pari quindi al 6,67 % della superficie totale regionale (circa 2.540.000 ettari).

Il dato per il 2020 in valore percentuale risulta inferiore al dato nazionale, che si colloca al 7,1 % e tra i più bassi del nord-Italia ed in particolare rispetto alle regioni confinanti: Lombardia (12,1%), Emilia Romagna (8,9%) e Liguria (7,2%). L'incremento 2019/2020 è stato di 439,40 ettari, in termini percentuali pari allo 0,26%; il suolo procapite per abitante è di 392 metri quadri con un incremento procapite nello stesso periodo considerato equivalente a 1,02 mq/abitanti/anno. A livello provinciale l'incremento maggiore l'ha fatto registrare la provincia di Torino con 162 ettari di nuova impermeabilizzazione dei suoli, secondo maggior incremento rispetto al periodo 2015-2020. Segue la provincia di Novara con 112 ettari, che ha registrato la variazione maggiore del periodo di studio mentre quella di Cuneo con 80 ettari presenta una controtendenza rispetto alle altre province, così come Asti, Vco e Vercelli.

Come effetto secondario, ma non meno rilevante, l'incremento dell'impermeabilizzazione del suolo contribuisce a far diventare sempre più calde le città, con il fenomeno delle isole di calore dove la differenza di temperatura estiva tra aree a copertura artificiale densa o diffusa rispetto a quelle rurali raggiunge spesso valori superiori a 2°C nelle città più grandi.

In ogni caso, secondo l'Arpa Piemonte, l'incremento del consumo di suolo in Piemonte nel 2020 deriva principalmente da fenomeni di consumo di suolo reversibile, in gran parte ascrivibili ad aree di cantiere più o meno estese: queste situazioni dovranno quindi essere monitorate nei prossimi anni per valutare l'evoluzione dei processi finali di trasformazione e quindi il potenziale passaggio all'impermeabilizzazione definitiva e quindi ad uno stato di consumo di suolo permanente, piuttosto che ad un effettivo recupero del suolo naturale.

Contaminazione del suolo ed evoluzione fisica e biologica dei suoli

La contaminazione del suolo da fonti diffuse, considerata dall'Unione Europea una delle principali forme di degrado ambientale, è causata prevalentemente dall'immissione nell'ambiente di quantità massive di prodotti chimici organici e inorganici che si depositano al suolo rimanendo per lunghi periodi di tempo prima di essere degradati o trasportati. Deposizioni atmosferiche derivanti da emissioni dell'industria, traffico veicolare, impianti di produzione energetica, impianti di trattamento dei rifiuti che contribuiscono al degrado del suolo e seppure in misura minore, alla dispersione in agricoltura di fitofarmaci, fertilizzanti, liquami zootecnici e fanghi di depurazione.

La complessità del degrado del suolo e del territorio implica la necessità di valutare molti fattori. L'UNCCD (2017) raccomanda l'utilizzo combinato di tre sub-indicatori: la copertura del suolo e suoi cambiamenti nel tempo, la produttività del suolo, il contenuto in carbonio organico (*Soil*

Organic Carbon, SOC), suggerendo comunque la possibilità di integrare altri sotto indicatori specifici a livello di singolo Paese.

A livello nazionale, si riscontrano i seguenti dati:

Tabella 6 - Degrado del suolo e del territorio nel periodo 2012-2019.

	km ²	% del terr. naz.
Degrado da cambiamenti di copertura	812	0,27
Degrado da perdita di produttività	18.51	6,14
Degrado da perdita di carbonio organico del suolo	548	0,18
Degrado dovuto all'erosione del suolo	540	0,18
Degrado da perdita di qualità degli habitat	45.82	15,20

Fonte: elaborazioni ISPRA su cartografia SNPA.

Tra i contaminanti di origine antropica, la rete di monitoraggio dei suoli del territorio piemontese proposta da Arpa si focalizza sui metalli pesanti (Piombo, Rame, Zinco, Antimonio, Stagno, Berillio) che indicano per la Regione una deposizione da contaminazione diffusa e valori di fondo leggermente superiori ai limiti di legge. L'origine dell'inquinamento diffuso è attribuibile a deposizioni atmosferiche (traffico stradale, riscaldamento domestico, attività industriali, inceneritori etc...) e attività legate all'agricoltura intensiva (utilizzo di concimi, fitofarmaci, fanghi di depurazione, liquami zootecnici etc...).

Dissesto idrogeologico

L'area Alcotra (Alpi Latine Cooperazione Transfrontaliera) è soggetta a rischi di natura geologica, destinati ad aumentare in relazione ai previsti scenari di cambiamento climatico ed all'incremento della pressione antropica. Particolarmente elevata appare la vulnerabilità ai rischi connessi ai fenomeni franosi per contrastare i quali le amministrazioni dovranno ricorrere, nell'ambito di strategie macroregionali, a schemi di intervento più efficaci ed efficienti legati al monitoraggio, alla prevenzione, alla previsione ed alle procedure di allerta e protezione civile. In tale ottica il progetto è stato indirizzato al miglioramento della resilienza dei territori rispetto ai rischi naturali da frana tramite lo sviluppo di sistemi operativi innovativi, basati sui livelli di pioggia. Sono state valutate le relazioni precipitazioni-frane nell'ambito di eventi passati, sono stati creati inventari e sviluppati diversi modelli previsionali, definite soglie di innesco e realizzate mappe dinamiche di pericolosità (vulnerabilità) per la gestione operativa.

Più in generale, i fenomeni franosi monitorati dal ReRCOMF appartengono per lo più a 4 classi tipologiche (IFFI, 2004) e sono distribuiti sull'intero territorio regionale, sia in ambiente alpino che collinare:

- scivolamento rotazionale/traslatoivo: diffusi su tutto il territorio montano/collinare. Gli scivolamenti traslativi sono particolarmente concentrati nel settore delle Langhe;
- colamento lento: diffusi su tutto il territorio montano/collinare. Alta concentrazione nel territorio alessandrino;
- complesso: diffusi su tutto il territorio montano/collinare. In ambito montano fenomeni di estensione rilevante;

- deformazione gravitativa profonda di versante: diffusa lungo tutto l'arco alpino. Particolare concentrazione nelle valli torinesi (Susa e Chisone)

Perdita di superficie forestale

In questi anni in Regione Piemonte si sono studiate e applicate tecniche selvicolturali idonee al mantenimento di tali boschi che quindi offrono una funzione di protezione del suolo. Da sottolineare che l'aumento della superficie boschiva, ove non gestita, non ha solo aspetti positivi, in quanto modifica il paesaggio rurale tradizionale e riduce gli habitat per alcune specie animali.

I cambiamenti sono influenzati anche da fattori climatici, fitopatologici, e dall'introduzione di specie esotiche invasive vegetali o animali, spesso strettamente correlati tra loro: i rari boschi di pianura e fluviali subiscono la colonizzazione di specie esotiche invasive (ailanto, quercia rossa, ciliegio tardivo e acero americani, reinutria del Giappone, buddleia ecc.), favorite anche dal deperimento delle querce per stress idrici; le sequenze di inverni miti innescano vari parassiti, come la processionaria del pino.

Tutela aree protette e agricole di pregio

Una categoria di particolare rilevanza è quella relativa ai siti della rete Natura 2000, istituiti dall'Unione europea per la protezione e la conservazione degli habitat e delle specie con la direttiva 92/43/CEE. In questi siti il suolo consumato al 2020 si attesta a circa 90mila ettari, pari all'1,5% della loro estensione totale (Tabella 7).

Tabella 7 - Distribuzione del suolo consumato (2020) e del consumo di suolo annuale netto (2019-2020) nelle aree protette, per regione.

Regione	Suolo consumato nelle aree protette (ha)	Suolo consumato nelle aree protette (%)	Consumo di suolo nelle aree protette (ha)	Densità di consumo di suolo nelle aree protette (m ² /ha)
Piemonte	1.958	1,1	3,1	0,2
Valle d'Aosta	82	0,2	0,0	0,0
Lombardia	1.855	1,4	2,7	0,2
Trentino-Alto Adige	789	0,3	2,3	0,1
Veneto	2.746	3,2	4,8	0,6
Friuli-Venezia Giulia	165	0,3	0,1	0,0
Liguria	1.243	4,2	0,7	0,2
Emilia-Romagna	1.828	2,0	0,0	0,0

Fonte: elaborazione ISPRA su dati EUAP e cartografia SNPA

Scendendo più nel dettaglio delle singole tipologie di aree facenti parte della rete Natura 2000 il suolo consumato si concentra soprattutto nelle aree ZSC (Zone Speciali di Conservazione) con 41.610 ettari, pari al 46% del suolo consumato totale in aree Natura 2000.

In termini di densità di cambiamenti, i valori più elevati si registrano nelle aree ZSC+ZPS (Zone Speciali di Conservazione e Zone di Protezione Speciale) e ZPS, dove per ogni ettaro di territorio sono stati consumati 0,2 metri quadrati di suolo nel periodo 2019-2020.

Per quanto riguarda i dati relativi alla distribuzione del suolo consumato (2020) e del consumo di suolo annuale netto (2019-2020) nei Parchi nazionali italiani, nel "Parco Nazionale di Gran

Paradiso" e nel "Parco Nazionale della Val Grande" si registrano le percentuali più basse di suolo consumato (entrambi assestati sullo 0,2%) sul totale, a fronte di un valore medio nazionale di circa 2,2% di suolo consumato (SNPA, 2021).

Per quanto riguarda invece le aree vincolate per la tutela paesaggistica, considerando complessivamente i regimi vincolistici correlati (art. 136 e art.142 del D.lgs. 42/2004 codice Urbani) è stato analizzato anche il suolo consumato e i suoi cambiamenti limitatamente a quelle aree (SNPA, 2021) e sebbene la regione con il maggiore incremento di superficie di suolo consumato risulta essere il Veneto (122 ettari, con 8,4% di suolo consumato), il Piemonte registra un incremento di suolo consumato del 3,6% sul totale, a fronte di una media nazionale di 5,4%.

Rischio sismico

Il territorio regionale può essere soggetto a terremoti: il contesto tettonico e i regimi geodinamici attivi portano la regione ad essere sede di attività sismica, generalmente modesta dal punto di vista energetico, ma notevole come frequenza. Nel corso del 2020 la rete sismica regionale ha rilevato 724 terremoti di magnitudo maggiore o uguale ad una magnitudo locale (ML, o Magnitudo Richter) di 1,0, rilevabili solo da adeguati strumenti, di cui 99 localizzati internamente ai confini piemontesi e 126 entro 25 km. I terremoti nell'area si verificano principalmente lungo due direttrici, note come arco sismico piemontese e arco sismico brianzone, convergenti verso sud nelle Alpi Marittime. La prima segue l'andamento dell'arco alpino occidentale nella sua parte interna, in corrispondenza del massimo gradiente orizzontale della gravità presente in prossimità del margine di contatto tra i rilievi alpini e la pianura piemontese occidentale. La seconda, caratterizzata da una maggiore dispersione, segue l'allineamento dei massicci cristallini esterni, lungo il Fronte Pennidico. Una diffusa sismicità, seppur con minori frequenze, caratterizza anche i rilievi centrali e sud-orientali della regione, in particolare nell'Appennino settentrionale.

Alluvioni

I comuni piemontesi interessati al rischio alluvioni sono 1.105 pari al 93,56% con una percentuale di popolazione esposta del 16,42%. La provincia con il maggior numero di abitanti esposti al rischio alluvioni (48,93%) è il Verbano Cusio Ossola, con più del 90% dei comuni interessati. Il dato nazionale per il 2017 è del 10,2%

Invasi artificiali

Nel corso del 2020 sono stati registrati diversi procedimenti per la creazione di nuovi impianti soprattutto rivolti all'utilizzo idroelettrico ed al potenziamento dell'innevamento artificiale. Rilevanti i casi di invasi utili per il potenziamento dell'innevamento artificiale dei diversi comprensori sciistici piemontesi, una delle tipologie di intervento per le quali l'amministrazione regionale (Turismo) alla fine del 2019 aveva attivato un nuovo bando di finanziamento. Un invaso autorizzato alla costruzione sfrutta un salto esistente sulla Dora Riparia a Collegno (TO) a fini idroelettrici, mentre un altro con sbarramento in terra a Fontanile (AT) avrà un fine ornamentale e ricreativo. Si segnala infine il completamento della costruzione e delle fasi di collaudo di un nuovo sbarramento a fini idroelettrici sul fiume Tanaro ad Asti.

3. Analisi di Coerenza

3.1 SCOPI E APPROCCIO METODOLOGICO

In questo capitolo viene preso in esame il grado di coerenza tra il PR FESR 2021-2027 e i principali strumenti di pianificazione e di indirizzo di livello europeo, nazionale e regionale in tema di sostenibilità ambientale. Tale sforzo di sintesi e comparazione prenderà forma attraverso l'analisi di coerenza esterna. All'analisi di coerenza interna è invece demandato l'esame tra obiettivi specifici del Programma e gli strumenti previsti per il raggiungimento di tali obiettivi.

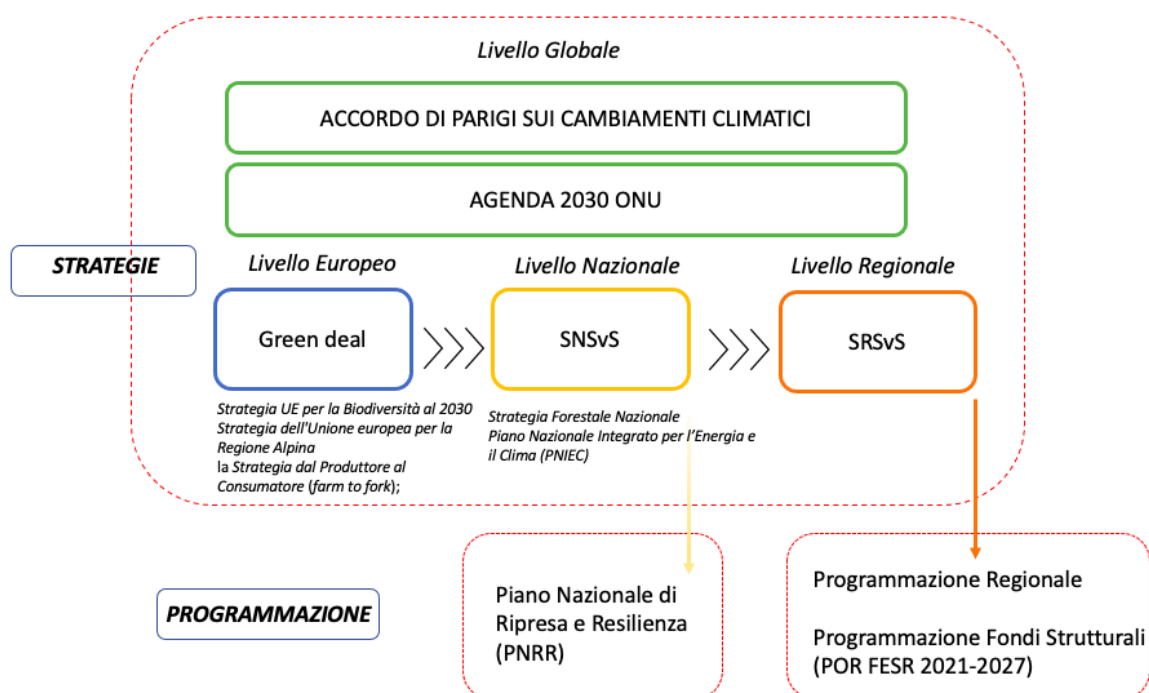
La coerenza esterna viene effettuata individuando la correlazione fra gli obiettivi del Programma e quelli dei singoli strumenti normativi di pianificazione e programmazione rilevanti dal punto di vista ambientale. La procedura di comparazione è effettuata sia sul piano verticale, rispetto agli obiettivi dei piani nazionali e europei, sia sul piano orizzontale, rispetto ai piani regionali con obiettivi di sostenibilità ambientale. A tal fine, vengono prima richiamati i piani rilevanti in ottica di sostenibilità ambientale (sia verticale che orizzontale) e successivamente, per l'analisi di coerenza esterna verticale, si inquadra il Programma nell'ambito della pianificazione di indirizzo sovra-regionale, per verificare le sinergie e l'esistenza di eventuali fattori di contrasto degli obiettivi specifici del Programma, e in questo caso, indicate le modalità di gestione. Per quanto riguarda la coerenza esterna orizzontale, gli obiettivi desunti dai piani vengono messi in relazione in una matrice con gli obiettivi specifici del Programma e con analoghi obiettivi ambientali della Strategia Regionale di Sviluppo Sostenibile del Piemonte (SRSvS) e di altri piani rilevanti.

Viene successivamente presentata anche l'analisi della coerenza interna che viene effettuata mettendo in relazione gli obiettivi specifici del Programma e gli strumenti previsti per il raggiungimento dei suddetti obiettivi. La finalità è rendere chiaro il legame operativo tra azioni e obiettivi del Piano e, al tempo stesso, rendere trasparente il processo decisionale che accompagna l'elaborazione del POR. A questo proposito, dal momento che il compito della VAS è quello di incardinare la dimensione ambientale accanto alle dimensioni sociali ed economiche assunte dai diversi obiettivi di policy del POR, emerge piuttosto chiaramente come la VAS, in relazione al POR, si ponga non solo come strumento di valutazione degli impatti ambientali ma anche come strumento al servizio dei processi di pianificazione, programmazione e progettazione del PR stesso, fin dalle prime fasi di costruzione delle politiche e delle azioni che si attivano sul territorio. In questo senso, lo scopo dell'analisi di coerenza interna, sarà anche quello di sottolineare il ruolo della VAS quale strumento di governance, così come posto in luce dalla letteratura sulla dimensione strategica della VAS (Brown e Thérivel, 2000; Kørnøv e Thissen, 2000), che evidenzia come essa debba andare oltre la semplice analisi degli effetti ambientali di una decisione incentrandosi anche sul processo che porta alle decisioni.

3.1.1 CONTESTO ISTITUZIONALE DEI PIANI DI INDIRIZZO SOVRAREGIONALE E REGIONALE

Lo scopo dell'analisi di coerenza esterna verticale, come sopra menzionato, è quello di richiamare le strategie di indirizzo della pianificazione strategica nazionale e sovranazionale per verificare la compatibilità degli obiettivi preposti con quelli del Programma Operativo (POR), al fine di far emergere eventuali incongruenze in grado di ostacolare la corretta elaborazione ed esecuzione del Programma. Congiuntamente al richiamo dei piani varati nell'ambito della programmazione regionale, che esplicano le politiche ambientali ad altri livelli territoriali, sarà possibile fornire una valutazione complessiva del grado di integrazione del PR a tutti i livelli di raccordo territoriale. Pertanto, preliminarmente all'analisi di coerenza vera e propria, si procederà con il richiamo di suddette strategie e/o piani in relazione al loro posizionamento gerarchico nell'ambito del quadro pianificatorio di riferimento, sinteticamente illustrato in Figura 6. In aggiunta alle principali strategie e programmazioni presentate in Figura, vengono richiamate ulteriori strategie connesse ai diversi livelli istituzionali, quali la Strategia UE per la Biodiversità al 2030, la Strategia dell'Unione europea per la Regione Alpina e la Strategia dal Produttore al Consumatore (farm to fork); sul piano nazionale viene presa in considerazione anche la "Strategia Forestale Nazionale": il "Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC)".

Figura 6 - Il contesto istituzionale che acquisisce le agende globali



Fonte: Elaborazione Ires Piemonte su attività di consultazione per la costruzione di SRSvS

3.2 COERENZA ESTERNA VERTICALE

Accordo di Parigi sui Cambiamenti Climatici

Esso rappresenta a livello globale il quadro di riferimento per la programmazione ambientale a tutti i livelli territoriali. Gli accordi di Parigi prevedono che l'obiettivo di lungo periodo, su cui concentrare la pianificazione ambientale, sia quello di contenere l'aumento della temperatura media globale ben al di sotto della soglia di 2 °C oltre i livelli pre-industriali, e di limitare tale incremento a 1,5 °C, poiché questo ridurrebbe sostanzialmente i rischi e gli effetti dei cambiamenti climatici. L'accordo viene siglato nel novembre 2018 quando 195 membri dell'UNFCCC hanno firmato l'accordo e 183 hanno deciso di farne parte. L'impegno dell'Unione Europea su questi fronti è ben espresso nel "Documento di riflessione sull'Agenda 2030" che la Commissione Europea ha presentato il 30 gennaio 2019 e che in linea con il principio di sussidiarietà e in relazione all'Accordo di Parigi sui cambiamenti climatici prepara il terreno per una strategia globale sui temi della sostenibilità ambientale dell'UE per gli anni 2019/2024. Il documento si inserisce nel dibattito sul futuro dell'Europa avviato con il Libro Bianco della Commissione pubblicato nel 2017.

L'Accordo di Parigi, mirando a rafforzare la risposta globale alla minaccia dei cambiamenti climatici, presenta elementi di coerenza con diversi obiettivi del Programma. Tra questi, alcuni contribuiscono direttamente all'obiettivo dell'Accordo di mantenere l'aumento medio della temperatura mondiale al di sotto di 2 gradi rispetto ai livelli preindustriali, nonché all'obiettivo di limitarne l'aumento a 1,5, ovvero: l'OS 2.1) Promuovere l'efficienza energetica e ridurre le emissioni di gas a effetto serra e l'OS 2.8 Promuovere la mobilità urbana multimodale sostenibile quale parte della transizione verso un'economia a zero emissioni nette di carbonio. Una coerenza diretta dell'accordo di Parigi con gli obiettivi del PR viene individuata anche nell'OS 2.4 Promuovere l'adattamento ai cambiamenti climatici, la prevenzione dei rischi di catastrofe e la resilienza.

Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile

Viene adottata il 25 settembre 2015 dall'Assemblea Generale delle Nazioni Unite, ed è corredata da una lista di 17 obiettivi (Sustainable Development Goals - SDGs nell'acronimo inglese) e 169 sotto-obiettivi che riguardano tutte le dimensioni della vita umana e del Pianeta e che dovranno essere raggiunti da tutti i paesi del mondo entro il 2030. Essa costituisce il trait d'union di tutte le politiche ed i programmi regionali, promuovendo una visione sistemica ed integrata. Gli Stati firmatari dell'Agenda 2030, compresa l'Italia, si sono impegnati, a partire dal 2015, nella definizione di politiche e strategie di intervento per stabilire il coordinamento e la cooperazione tra più attori e a più livelli e favorire la declinazione dei 17 Obiettivi e dei relativi target dal globale al locale. A richiedere interventi più urgenti sono soprattutto la lotta contro il cambiamento climatico e alle disuguaglianze: nel primo caso, gli effetti catastrofici, che già si manifestano, diventano irreversibili in assenza di una riduzione delle emissioni di gas serra renderanno inabitabili molte parti del mondo, colpendo in particolar modo i Paesi e le persone più vulnerabili; d'altra parte, le disuguaglianze, la povertà, la fame e le malattie sono in crescita in numerosi Paesi. Emerge come la sostenibilità non è una questione puramente ambientale ma un impegno della società circa la necessità di adottare un approccio integrato e misure

concrete per affrontare un importante cambio di paradigma socio-economico. Contestualmente alla programmazione del PR 2021-2027, un richiamo prioritario va agli Obiettivi di Agenda 2030 che orienta a cascata tutta la programmazione discendente nel Green Deal Europeo e nella programmazione nazionale e regionale in materia di sostenibilità. Essi rappresentano i riferimenti per la valutazione di coerenza esterna della sostenibilità del PR FESR.

Rispetto agli obiettivi di Agenda 2030, gli obiettivi dell'Obiettivo di Policy (OP) 1 (Ricerca, Innovazione, competitività e digitalizzazione) del PR sostengono un cambiamento profondo sia nell'ambito della Pubblica Amministrazione che del privato, facendo leva sulle opportunità della trasformazione digitale e sul potenziale delle azioni di sistema nell'ambito dell'ecosistema dell'innovazione. La rivoluzione tecnologica potrà sempre più intervenire sui processi produttivi e l'ambizione è quella di governare la trasformazione affinché l'automazione e il digitale generino nuova occupazione e mettano al centro i bisogni avvertiti dalle persone in una prospettiva "human centered". In questo processo, gli obiettivi del Programma, prospettano una trasformazione digitale, diverse attività di sistema (trasferimento tecnologico, supporto alle start-up..) e percorsi di re-skilling in grado di potenziare il capitale produttivo e sociale, che in coerenza con l'Agenda 2030 e le politiche europee, e declinate dai piani/strategie regionali danno risalto agli obiettivi di promozione dell'istruzione di qualità, della costruzione di un'infrastruttura resiliente e della promozione di un'industrializzazione inclusiva e sostenibile. Gli obiettivi della OP2 (Sostenibilità, decarbonizzazione, biodiversità), in piena sinergia con gli strumenti pianificatori e di indirizzo, ambiscono ad una completa sostenibilità energetica, promuovono un'economia sempre più circolare, tutelano le risorse naturali e il territorio ed investendo sulle infrastrutture verdi e blu. Sul tema energia e cambiamenti climatici, gli obiettivi del PR di questa priorità intendono contribuire al raggiungimento degli obiettivi fissati al 2030 dall'accordo sul Clima e dal Green Deal Europeo. Quest'ultimo mira a raggiungere la neutralità carbonica prima del 2050 e passare alle energie rinnovabili al 100% entro il 2035, coniugando produttività, equità e sostenibilità, nel segno di economia della conoscenza in grado di generare occupazione di qualità. Una transizione di tale portata dovrà avvalersi dell'effetto leva delle tecnologie digitali connaturate ai nuovi sistemi di produzione energetica, senza le quali sarebbe incompleta. L'OP3 è invece, incentrata sulla mobilità sostenibile, proponendo azioni in grado di promuovere un cambiamento importante degli stili di vita urbani ed extra-urbani attraverso l'infrastrutturazione ciclopedita e la diffusione di sistemi di mobilità intelligente per l'installazione di punti di ricarica elettrica. L'OP4 e 5 (miglioramento della parità di accesso a servizi di qualità e inclusivi nel campo dell'istruzione, della formazione e dell'apprendimento permanente e promozione dello sviluppo sociale, economico e ambientale integrato e inclusivo) in linea con l'Agenda 2030 e con il Green Deal intende contrastare le disuguaglianze economiche, sociali e territoriali e promuovere la sostenibilità dei territori, contribuendo a colmare i divari che indeboliscono la coesione e lo sviluppo equo e sostenibile della regione le distanze che ostacolano l'empowerment persone. Lo sviluppo dei territori (aree urbane, montane ed interne) promosso dal Programma si focalizzerà nel rilancio in chiave turistica del patrimonio culturale e naturale, attraverso iniziative di sviluppo territoriale, compresa l'elaborazione di strategie territoriali che offriranno una prospettiva complessiva per il rinforzo al tessuto sociale ed economico locale. Inoltre, contribuirà attivamente al contrasto

dei cambiamenti climatici, puntando alla protezione della natura e della biodiversità, patrimonio e risorse naturali, infrastrutture verdi e blu.

Complessivamente non si rilevano obiettivi del PR non coerenti le politiche europee internazionali vigenti.

3.2.1 I PRINCIPALI STRUMENTI DI INDIRIZZO EUROPEO E NAZIONALE

Green Deal Europeo

Per rispettare il limite stabilito dall'Accordo di Parigi l'Unione Europea si è impegnata ad azzerare le proprie emissioni inquinanti nette entro il 2050 e a rispettare degli obiettivi intermedi per il 2030 e il 2040. Questa e le sfide per attuare l'Agenda 2030, insieme agli obiettivi di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite, trovano risposta nel Green Deal Europeo. Nell'ambito del Green Deal la Commissione intende orientare le proprie azioni di coordinamento verso gli obiettivi di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite, al fine di porre la sostenibilità e il benessere dei cittadini al centro della politica economica e rendere gli obiettivi di sviluppo sostenibile il fulcro della definizione delle politiche e degli interventi dell'UE. La maggior parte degli Obiettivi Specifici del PR presentano elementi di coerenza con i gli obiettivi e le iniziative sino ad ora previste nel Piano d'azione del Green Deal, così come da comunicazione COM (2019) 649, volti rendere sostenibile e climaticamente neutra l'Europa entro il 2050. In particolare con l'Obiettivo Specifico 1.1 del POR) Sviluppare e rafforzare le capacità di ricerca e di innovazione e l'introduzione di tecnologie avanzate, in quanto esso risulta direttamente coerente con l'obiettivo di "mobilitare la ricerca e promuovere l'innovazione". L'Obiettivo Specifico – OS - 2.1) Promuovere l'efficienza energetica e ridurre le emissioni di gas a effetto serra presenta, invece, elementi di coerenza diretta con l'obiettivo di "Costruire e rinnovare in modo efficiente dal punto di vista energetico e delle risorse". Infine, l'OS 2.8 Promuovere la mobilità urbana multimodale sostenibile quale parte della transizione verso un'economia a zero emissioni nette di carbonio risulta direttamente coerente con l'obiettivo di "Accelerare il passaggio ad una mobilità sostenibile e smart". Tra le iniziative più significative del Green Deal vi è la nuova strategia forestale dell'UE, in corso di definizione. Essa mira a garantire la multifunzionalità delle foreste dell'UE e propone una serie di misure concrete per aumentarne la quantità e la qualità, oltre che sottolineare il ruolo centrale dei silvicoltori.

Strategia UE per la Biodiversità al 2030.

La Strategia Europea per la Biodiversità COM (2020) 380, delinea una visione di futuro e di sviluppo incentrata sulla necessità di invertire a livello globale l'attuale tendenza alla perdita di biodiversità e al collasso degli ecosistemi. La nuova strategia si pone l'obiettivo di stabilire aree protette per almeno il 30% del mare e il 30% della terra in Europa, il ripristino degli ecosistemi degradati terrestri e marini in tutta Europa attraverso l'utilizzo di agricoltura sostenibile, l'arresto del declino degli impollinatori, il ripristino di almeno 25.000 km di fiumi Europei ad uno stato di corrente libera, la riduzione dell'uso e del rischio di pesticidi del 50% e la piantagione di 3 miliardi di alberi entro il 2030. Per quanto riguarda l'OS 2.4 Promuovere l'adattamento ai cambiamenti climatici, la prevenzione dei rischi di catastrofe e la resilienza, prendendo in considerazione approcci ecosistemici, e l'OS 2.7 Rafforzare la protezione e la preservazione della natura, la

biodiversità e le infrastrutture verdi, anche nelle aree urbane, e ridurre tutte le forme di inquinamento questo risulta direttamente coerente, si riscontra elevata coerenza con l'obiettivo del ripristino degli ecosistemi degradati.

Strategia dell'Unione europea per la Regione Alpina

La maggior parte degli obiettivi del Programma FESR presentano elementi di coerenza con la Strategia dell'UE per la Regione alpina (EUSALP) di cui alla Comunicazione della Commissione COM (2015) 366. In particolare si riscontra coerenza tra l'Obiettivo di Policy Strategico 2 "Un'Europa resiliente, più verde e a basse emissioni di carbonio", l'obiettivo 3 della Strategia EUSALP "Un contesto ambientale caratterizzato da maggiore inclusione e da soluzioni energetiche rinnovabili ed affidabili per il futuro". In particolare, l'Obiettivo Specifico 2.1 "Promuovere l'efficienza energetica e ridurre le emissioni di gas a effetto serra" risulta correlato con l'azione 9 mirata a fare del territorio una regione modello per l'efficienza energetica e l'energia rinnovabile. L'OS 2.4 "Promuovere l'adattamento ai cambiamenti climatici, la prevenzione dei rischi di catastrofe e la resilienza, prendendo in considerazione approcci ecosistemici" risulta invece coerente con l'azione 8 che prevede di "migliorare la gestione dei rischi e dei cambiamenti climatici, ricorrendo anche alla prevenzione dei principali rischi naturali". Si rilevano analogie anche tra l'obiettivo 2 della Strategia "Accessibilità sostenibile tanto interna quanto esterna" con l'OS 2.8 "Promuovere la mobilità urbana multimodale sostenibile quale parte della transizione verso un'economia a zero emissioni nette di carbonio" risulta direttamente connesso all'Azione 4 che mira a promuovere l'intermodalità e l'interoperabilità del trasporto di passeggeri e di merci, mentre l'OS 1.2 "Permettere ai cittadini, alle imprese, alle organizzazioni di ricerca e alle autorità pubbliche di cogliere i vantaggi della digitalizzazione" è strettamente correlato all'Azione 5 finalizzata a connettere le persone mediante l'elettronica e promuovere l'accesso ai servizi pubblici.

Strategia dal Produttore al Consumatore (farm to fork)

La strategia "Dal produttore al consumatore" (2020), al centro del Green Deal, affronta in modo globale le sfide poste dal conseguimento di sistemi alimentari sostenibili, riconoscendo i legami inscindibili tra persone sane, società sane e un pianeta sano. Il ruolo dell'alimentazione, coinvolgendo una serie di attività che vanno dalla lavorazione alla vendita del cibo, funge da unità base di connessione degli obiettivi di sostenibilità prefissati dal PR FESR, rappresentando un vettore importante di conversione. Diversi obiettivi specifici del FESR mirano a favorire una filiera alimentare sostenibile dall'inizio alla fine, in linea con quanto caldeggiato dalla strategia europea "farm to fork" (F2F). In particolare, l'OS 1.1 "Sviluppare e rafforzare le capacità di ricerca e di innovazione e l'introduzione di tecnologie avanzate" risulta strettamente abilitante al fabbisogno innovativo delle filiere alimentari a più livelli, primo tra tutti la tutela delle produzioni alimentari incentrate su qualità, sicurezza e sostenibilità nell'ottica di un crescente orientamento ai temi del cambiamento climatico. Le innovazioni digitali e green che potranno arrivare in ottemperanza all'OS 1.1, consentiranno di andare incontro all'obiettivo F2F di riduzione delle perdite di nutrienti di almeno il 50%, garantendo nel contempo che non si verifichi un deterioramento della fertilità del suolo. L'OS 2.6 nel promuovere la transizione verso un'economia circolare ed efficiente sotto il profilo delle risorse consentirà di andare incontro

all'obiettivo F2F di destinare almeno il 25% della superficie agricola all'agricoltura biologica entro il 2030.

Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile - SNSvS

Sul piano nazionale, il principale strumento di attuazione dell'Agenda 2030 è costituito dalla Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS), approvata dal Comitato interministeriale per la programmazione economica e lo Sviluppo Sostenibile (CIPESS) il 22 dicembre 2017. Nella Strategia sono definite le linee direttrici delle politiche economiche, sociali e ambientali finalizzate a raggiungere gli SDGs entro il 2030 (Tabella 8). Essa contiene una serie di scelte strategiche e obiettivi nazionali articolati in modo speculare alle cinque aree di intervento degli SGD (Persone, Pianeta, Pace, Prosperità, Partnership). A sua volta, la SNSvS è applicata al livello regionale attraverso la Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile (SRSvS) in ragione del fatto che le Regioni e le Città metropolitane svolgono un ruolo attivo nel processo di transizione verso economie più sostenibili. La Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile (SRSvS) rappresenta lo strumento operativo utilizzato dalla Regione Piemonte per raggiungere gli obiettivi di sostenibilità dell'Agenda 2030 e della Strategia Nazionale. È stata costruita e co-progettata coinvolgendo in dialogo costante gli stakeholders regionali e con l'utilizzo di diversi strumenti di progettazione e ascolto affinché permeasse tutta la programmazione regionale. Si riportano di seguito gli Obiettivi Strategici Nazionali (OSN) definiti dalla SNSvS selezionati per le Aree Persone, Pianeta, Prosperità ovvero le categorie che presentano profili di coerenza con gli OS del PR FESR. Non si riscontrano elementi di coerenza con "Partnership" e "Pace". I profili maggiormente intrecciati al PR in termini di coerenza sono l'area Pianeta e Prosperità.

Tabella 8 – Struttura della SNSvS

Area Persone
<u>I. Contrastare la povertà e l'esclusione sociale eliminando i divari territoriali</u>
<u>III. Promuovere la salute e il benessere</u>
OSN III.1 Diminuire l'esposizione della popolazione ai fattori di rischio ambientale e antropico
Area Pianeta

I. Arrestare la perdita di biodiversità

OSN I.1 Salvaguardare e migliorare lo stato di conservazione di specie e habitat

OSN I.5 Integrare il valore del capitale naturale (degli ecosistemi e della biodiversità) nei piani, nelle politiche e nei sistemi di contabilità

II. Garantire una gestione sostenibile delle risorse naturali

OSN II.1 Mantenere la vitalità dei mari e prevenire gli impatti sull'ambiente marino e costiero

OSN II.2 Arrestare il consumo di suolo e combattere la desertificazione

OSN II.3 Minimizzare i carichi inquinanti nei suoli, nei corpi idrici, e nelle falde acquifere, tenendo in considerazione i livelli di buono stato ecologico dei sistemi naturali

OSN II.4 Attuare la gestione integrata delle risorse idriche a tutti i livelli di pianificazione

OSN II.5 Massimizzare l'efficienza idrica e adeguare i prelievi alla scarsità d'acqua

OSN II.6 Minimizzare le emissioni e abbattere le concentrazioni inquinanti in atmosfera

OSN II.7 Garantire la gestione sostenibile delle foreste e combatterne l'abbandono e il degrado Scelta strategica

III. Creare comunità e territori resilienti, custodire i paesaggi e i beni culturali

OSN III.1 Prevenire i rischi naturali e antropici e rafforzare le capacità di resilienza di comunità e territori

OSN III.2 Assicurare elevate prestazioni ambientali di edifici, infrastrutture e spazi aperti

OSN III.3 Rigenerare le città, garantire l'accessibilità e assicurare la sostenibilità delle connessioni

OSN III. 4 Garantire il ripristino e la deframmentazione degli ecosistemi e favorire le connessioni ecologiche urbano-rurali

OSN III. 5 Assicurare lo sviluppo del potenziale, la gestione sostenibile e la custodia dei territori, dei paesaggi e del patrimonio culturale

Area Prosperità

I. Finanziare e promuovere ricerca e innovazione sostenibili

OSN I.1 Aumentare gli investimenti in ricerca e sviluppo

OSN I.3 Innovare processi e prodotti e promuovere il trasferimento tecnologico

III. Affermare modelli sostenibili di produzione e consumo

OSN III.1 Dematerializzare l'economia, migliorando l'efficienza dell'uso delle risorse e promuovendo meccanismi di economia circolare

OSN III.4 Promuovere responsabilità sociale e ambientale nelle imprese e nelle amministrazioni

OSN III.5 Abbattere la produzione di rifiuti e promuovere il mercato delle materie prime seconde

OSN III.6 Promuovere la domanda e accrescere l'offerta di turismo sostenibile

OSN III.9 Promuovere le eccellenze italiane

IV. Decarbonizzare l'economia

OSN IV.1 Incrementare l'efficienza energetica e la produzione di energia da fonte rinnovabile evitando o riducendo gli impatti sui beni culturali e il paesaggio

OSN IV.2 Aumentare la mobilità sostenibile di persone e merci

OSN IV.3 Abbattere le emissioni climalteranti nei settori non-ETS

Strategia Forestale Nazionale

La SFN discende da un impegno europeo (Strategia forestale dell'UE, COM (2021) 572, del 16 luglio 2021) e sostituirà il Programma Quadro per il Settore Forestale (Pqsf2008), pubblicato il 18

dicembre 2008 dal Mipaaf ai sensi del com. 1082, art.1 della Legge finanziaria 2007. La missione principale della Strategia Forestale sarà quella di portare il paese ad avere foreste estese e resilienti, ricche di biodiversità, capaci di contribuire alle azioni di mitigazione e adattamento alla crisi climatica, offrendo benefici ecologici, sociali ed economici per le comunità rurali e montane, per i cittadini di oggi e per le prossime generazioni. Sarà uno strumento di indirizzo per le Regioni nella definizione dei propri Programmi forestali regionali (art. 6, comma 2 del TUFF), e detterà la linea politica in materia a beneficio del patrimonio forestale italiano, nell'interesse collettivo, incentivando la tutela e l'uso consapevole e responsabile delle risorse naturali, con il coinvolgimento di tutti, in azioni orientate dai criteri della sostenibilità, della collaborazione e dell'unità di azione. Coerenza diretta è quindi rintracciata negli OS 2 4 Promuovere l'adattamento ai cambiamenti climatici, la prevenzione del rischio di catastrofe, la resilienza, tenendo conto degli approcci ecosistemici. Rafforzare la protezione e la preservazione della natura, la biodiversità e le infrastrutture verdi, anche nelle aree urbane, e ridurre tutte le forme di inquinamento.

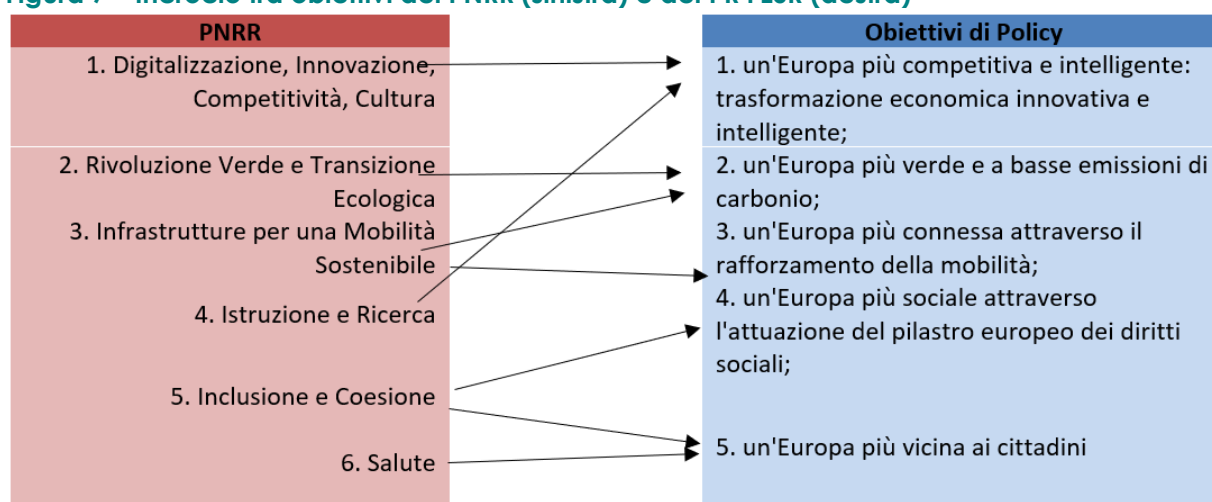
Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC).

Il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima 2030 è uno strumento fondamentale nella politica energetica e ambientale del nostro Paese verso la decarbonizzazione. Il Piano si struttura in 5 linee d'intervento, che si sviluppano in maniera integrata: dalla decarbonizzazione all'efficienza e sicurezza energetica, passando attraverso lo sviluppo del mercato interno dell'energia, della ricerca, dell'innovazione e della competitività. L'obiettivo è quello di realizzare una nuova politica energetica che assicuri la piena sostenibilità ambientale, sociale ed economica del territorio nazionale e accompagni tale transizione. La coerenza diretta con il PR è da riscontrare nello specifico nell'OS 1.1 "Sviluppare e rafforzare le capacità di ricerca e di innovazione e l'introduzione di tecnologie avanzate" afferente alla dimensione del PNIEC "Ricerca innovazione e competitività", con la quale si punta a migliorare e introdurre tecnologie di prodotto e processo essenziali per la transizione energetica. Similmente, l'OS 1.2 "Permettere ai cittadini, alle imprese, alle organizzazioni di ricerca e alle autorità pubbliche di cogliere i vantaggi della digitalizzazione" risulta contribuire indirettamente al medesimo obiettivo. Coerenza diretta può essere attribuita all'OS 2.1 "Promuovere l'efficienza energetica e ridurre le emissioni di gas a effetto serra" rispetto agli obiettivi di efficienza energetica del PNIEC derivanti dalla regolamentazione europea (dimensione dell'efficienza energetica). Questi, in particolare, sono volti a ridurre del 32,5% il fabbisogno di energia primaria europeo e a ridurre i consumi finali di energia annui dello 0,8%. L'OS 2.8 "Promuovere la mobilità urbana multimodale sostenibile quale parte della transizione verso un'economia a zero emissioni nette di carbonio" è altamente coerente con il contenimento del fabbisogno di mobilità e all'incremento della mobilità collettiva, in particolare su rotaia, e per l'uso dei carburanti alternativi. Infine, l'OS 2.4 "Promuovere l'adattamento ai cambiamenti climatici, la prevenzione dei rischi di catastrofe e la resilienza, prendendo in considerazione approcci ecosistemici" risulta correlato direttamente con l'obiettivo generale di adottare misure e accorgimenti che riducano i potenziali impatti negativi della trasformazione energetica su altri obiettivi parimenti rilevanti, quali la qualità dell'aria e dei corpi idrici, il contenimento del consumo di suolo e la tutela del paesaggio.

Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)

Congiuntamente a ciò, l'ulteriore richiamo va al Next Generation EU concordato dall'Unione Europea per contrastare gli effetti della crisi sanitaria pandemica dovuta alla diffusione del Covid-19. La principale componente del programma NGEU è il Dispositivo per la Ripresa e Resilienza (Recovery and Resilience Facility, RRF), che ha una durata di sei anni, dal 2021 al 2026, e una dimensione totale complessiva di 672,5 miliardi di euro (312,5 sovvenzioni, i restanti 360 miliardi prestiti a tassi agevolati). Il Piano di Ripresa e Resilienza presentato dal governo italiano si basa su un coerente pacchetto di riforme, cui sono allocate risorse per complessivamente 248 miliardi di euro. Esso predispone un insieme di azioni e interventi che hanno portata strutturale e, in quanto parte di una più ampia strategia di ammodernamento del Paese, è di impulso non solo per l'aggiornamento di molte strategie nazionali sui temi più urgenti, ma anche per meglio raccordarle tra loro, ottimizzandone le sinergie. Lo sforzo di rilancio del PNRR si sviluppa attorno a tre assi strategici condivisi a livello europeo: digitalizzazione e innovazione, transizione ecologica, inclusione sociale. Quello della transizione ecologica in particolare è il perno del nuovo modello di sviluppo che richiede, specificamente attraverso un principio di "Do Not Significant Harm", di intervenire per ridurre le emissioni inquinanti, di prevenire e contrastare il dissesto del territorio, di minimizzare l'impatto delle attività produttive sull'ambiente al fine di migliorare la qualità della vita e la sicurezza ambientale, oltre che per lasciare un Paese più verde e un'economia più sostenibile alle generazioni future. Oltre agli assi, il piano si articola in 16 componenti, raggruppate in 6 missioni: 1) Digitalizzazione, innovazione, competitività, cultura e turismo 2) Rivoluzione verde e transizione ecologica 3) Infrastruttura per una mobilità sostenibile 4) Istruzione e ricerca 5) Coesione e inclusione 6) Missione e Salute. I nessi che possono essere concettualmente stabiliti tra le 6 Missioni e i gli Obiettivi di Policy del PR FESR 2021-2027 sono indicati nella mappa concettuale presentata di seguito.

Figura 7 – Incrocio tra obiettivi del PNRR (sinistra) e del PR FESR (destra)



Fonte: Elaborazione Regione Piemonte – Direzione Ambiente Energia e Territorio. "La transizione ecologica in Piemonte, Evento streaming 30/06/2021"

3.3 COERENZA ESTERNA ORIZZONTALE

L'analisi di coerenza esterna orizzontale è volta a verificare l'allineamento degli obiettivi del FESR con gli obiettivi ambientali della Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile (SRSvS) e dei piani ambientali regionali pertinenti alle azioni pianificate nel Programma.

Il punto di partenza dell'analisi è il FESR, nello specifico declinato per Obiettivi Specifici (OS), per il quale si propongono di seguito i vari punti delle Strategie e Piani Regionali con i quali condividono obiettivi e *mission* di più ampio respiro. Vista la complessità degli incroci e il parallelo sovrapporsi di piani, l'analisi verrà condotta articolando una ricognizione qualitativa degli OS alla luce dei punti di aderenza coi piani richiamati nei paragrafi precedenti, che successivamente viene sintetizzata in una matrice di coerenza riportata in Tabella 9.

Non tutti i Piani regionali considerati nello studio vengono richiamati nell'analisi di coerenza dei singoli OS, ma questo non è dovuto dalla presenza di incompatibilità tra Piani e OS del PR FESR, ma è dovuto ai diversi ambiti di applicazione delle azioni. Ad esempio l'OS 1.1, incentrato su Ricerca e Innovazione, non viene comparato con il Piano Regionale Rifiuti Urbani non essendo previste delle azioni specifiche sul tema dei rifiuti urbani.

3.3.1 ANALISI DI COERENZA PER OBIETTIVI SPECIFICI

OS 1.1 Sviluppare e rafforzare le capacità di ricerca e di innovazione e l'introduzione di tecnologie avanzate

L'Obiettivo Specifico 1.1, rientrante nell'OP 1 "un'Europa più competitiva e intelligente trasformazione economica innovativa e intelligente", è incentrato sul sostegno alla rete della ricerca e innovazione regionale, riguardante in prevalenza l'introduzione di tecnologie avanzate nei processi produttivi. Questo obiettivo prevede interventi volti a sostenere attività di collaborazione di R&S; incentivare start up innovative; agevolare l'industrializzazione dei risultati della ricerca (il superamento della cosiddetta *death valley* della ricerca); incentivi per l'applicazione di strumenti innovativi nella P.A. (e in particolare nel settore sanitario); ampliare l'offerta di servizi per la ricerca e il trasferimento tecnologico; sostegno per l'acquisto di servizi innovativi per le imprese. Tutti questi interventi hanno un'applicazione molto eterogenea e l'azione effettivamente attuata dal futuro beneficiario è difficilmente prevedibile. Gli aspetti principali riguardano il campo di attività che avranno impatti ambientali diretti pressoché nulli o comunque non prevedibili. Guardando però al contenuto degli interventi è possibile ipotizzare che, viste le direttrici di trasformazione concettualizzate nelle CTI (componenti trasversali per l'innovazione) della S3, le attività di R&S saranno indirizzate verso processi di digitalizzazione e sostenibilità ambientale. Questi due aspetti quindi possono essere le chiavi per l'interpretazione dell'OS.

I piani regionali che insistono su obiettivi comuni sono diversi, tra questi la SRSvS prevede nella MAS 1 e 4 obiettivi strategici assimilabili, in particolare l'obiettivo 1.a. "sviluppare forze

economiche/imprese della sostenibilità" e il 4.b "qualificare i lavoratori e orientare il sistema produttivo". Questi due obiettivi sono volti all'aumento della sostenibilità dei prodotti e dei processi produttivi, sfruttando il potenziale delle tecnologie innovative e allo sviluppo di nuove specializzazioni produttive ad alta innovazione, basate sul paradigma dell'economia circolare e della bioeconomia; promuovere la ricerca e l'innovazione, aumentando la sinergia tra il mondo produttivo e il sistema della ricerca. Anche nei più datati Piano Territoriale Regionale e Piano Paesaggistico Regionale (PTR e PPR) sono presenti obiettivi assimilabili all'OS 1.1, in particolare le proposte del FESR risultano coerenti con l'obiettivo 4.1 "Promozione selettiva delle attività di ricerca, trasferimento tecnologico, servizi per le imprese e formazione specialistica". Anche il Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) insiste su obiettivi simili, come gli obiettivi 4.1 "Favorire lo sviluppo tecnologico di sistemi e componenti clean" e 4.4 "Sostenere la qualificazione professionale e la formazione nel settore energetico". Questi obiettivi del PEAR rientrano nel macro-obiettivo di sostegno allo sviluppo della *Green Economy* in Piemonte, tema centrale della S3 collegata al PR FESR 2014-2020 e rivista nella nuova proposta di S3 per la programmazione 2021-2027 in particolare nel Sistema Prioritario dell'innovazione legato alla "Transizione Ecologica".

L'OS 1.1 risulta coerente con diversi piani ambientali regionali e, pur non potendo ad oggi delineare quali saranno le attività finanziate, è verosimile ipotizzare che molti dei progetti di R&S che verranno finanziati riguarderanno tematiche legate allo sviluppo sostenibile, in linea con la nuova S3 e i piani Nazionali ed Europei (PNRR, RRP).

OS 1.2 Permettere ai cittadini, alle imprese, alle organizzazioni di ricerca e alle autorità pubbliche di cogliere i vantaggi della digitalizzazione

L'Obiettivo Specifico 1.2 è incentrato sul sostegno ai processi di digitalizzazione e innovazione rivolti alla Pubblica Amministrazione e alle realtà produttive piemontesi. In quest'ottica sono stati ideati interventi rivolti alla PA (comuni, enti pubblici...) per la digitalizzazione dei servizi, l'interoperabilità delle banche dati, la formazione del personale su tematiche digitali, la razionalizzazione dei processi anche per diminuirne gli impatti ambientali sul clima dovuti all'utilizzo di energia e risorse. Gli interventi programmati per le imprese sono concentrati sulla cosiddetta "transizione 4.0", attraverso investimenti in infrastrutture digitali e cybersecurity; finanziamenti di progetti per l'adozione di sistemi integrati (ERP); finanziamenti di progetti sulle tecnologie emergenti (IA, Robot Process Automation) per supportare la competitività. Questo Obiettivo ripercorre quella che nella S3 viene definita come "transizione digitale" e fa parte di una delle tre Componenti Trasversali per l'Innovazione (CTI), ossia quelle tendenze orizzontali osservabili (e auspicabili) nei processi di innovazione e sviluppo del tessuto imprenditoriale piemontese. Tra i possibili beneficiari dell'OS figurano una platea ampia di utilizzatori, sia all'interno dei settori di specializzazione individuati dall'analisi (manifattura avanzata etc..), sia da nuove direzioni di sviluppo, risultanti dalle sinergie tra settori economici abilitanti la diversificazione. Ad essere promossi sono quindi obiettivi strategici per il territorio ovvero l'adeguamento dei sistemi produttivi, rafforzamento del comparto ICT regionale e del trasferimento tecnologico, rafforzamento skill digitali.

Guardando alla SRSvS è possibile identificare diversi obiettivi di sviluppo coerenti all'OS 1.2, tra questi l'1.a. "sviluppare forze economiche/imprese della sostenibilità"; l'1.b. "ricercare equilibrio

tra sostenibilità economica, risparmio di energia e materiali, input alla conversione del sistema produttivo" e il 4.b "qualificare i lavoratori e orientare il sistema produttivo". Questi obiettivi sono volti alla sostenibilità dei prodotti e dei processi produttivi, sfruttando il potenziale delle tecnologie innovative, attraverso lo sviluppo di specializzazioni produttive ad alta innovazione e promuovendo la ricerca e l'innovazione, aumentando la sinergia tra il mondo produttivo e il sistema della ricerca. Inoltre l'innovazione tecnologica e la transizione del sistema produttivo; diffondere i sistemi di certificazione di sostenibilità ambientale (LCA, impronta di carbonio, etc.) sulle materie prime e nelle attività delle imprese; ridurre la produzione di rifiuti e promuovere il corretto uso delle biomasse. Oltre alla Strategia per lo Sviluppo Sostenibile, è possibile identificare obiettivi simili a quelli dell'OS 1.2 nel PTR e nel PPR; in particolare nell'obiettivo 3.3 "Sviluppo equilibrato della rete telematica".

L'OS 1.2 risulta coerente in particolare con gli obiettivi della SRSvS. Il tema della digitalizzazione è complesso e in sede di discussione di ipotetici impatti ambientali si discuteranno quali sono i limiti e i rischi di questi processi, tenendo comunque conto dei vantaggi a livello organizzativo ma soprattutto ambientale.

OS 1.3 Rafforzare la crescita sostenibile e la competitività delle PMI e la creazione di posti di lavoro nelle PMI, anche grazie agli investimenti produttivi

L'OS 1.3 è incentrato sulla crescita sostenibile e la competitività delle Piccole e Medie imprese piemontesi, questo obiettivo è perseguito attraverso diversi asset. Il primo è il supporto alla transizione sostenibile del sistema produttivo regionale, sostenendo la competitività del sistema delle imprese a vantaggio di un'economia verde e circolare, in grado anche di ridurre gli impatti ambientali. Il secondo filone di interventi è volto a sostenere il consolidamento di nuove imprese e agli investimenti in beni e servizi e accompagnamento dei processi innovativi, di diversificazione e di riorganizzazione delle imprese. Il terzo gruppo di proposte è incentrato sulla valorizzazione economica dell'innovazione attraverso la sperimentazione e l'adozione di soluzioni innovative nei processi, nei prodotti e nelle formule organizzative. Inoltre è anche prevista l'attività di sostegno all'accesso al credito e la capitalizzazione delle imprese.

Nella Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile sono presenti due obiettivi specifici assimilabili all'OS 1.3 del FESR: il 1.a. "sviluppare forze economiche/imprese della sostenibilità" e il 4.c "sviluppare nuove imprenditorialità in processi di empowerment". Il primo prevede di aumentare la sostenibilità dei prodotti e dei processi produttivi, sfruttando il potenziale delle tecnologie innovative; sostenere lo sviluppo di nuove specializzazioni produttive ad alta innovazione, basate sul paradigma dell'economia circolare e della bio-economia; sostenere la creazione di catene del valore regionali; promuovere la ricerca e l'innovazione, aumentando la sinergia tra il mondo produttivo e il sistema della ricerca. Il secondo invece è maggiormente incentrato sul sostenere lo sviluppo, la consulenza e l'applicazione di idee innovative e il trasferimento della conoscenza scientifica al sistema delle imprese; favorire la nascita (o la trasformazione) di imprese capaci di rilanciare il dinamismo imprenditoriale del Piemonte e che generare sviluppo sostenibile. Nel PTR e PPR, nel contesto dell'Obiettivo 4 "Ricerca, innovazione e transizione economico produttiva"; vengono delineati obiettivi assimilabili all'OS 1.3, in particolare il 4.1 riguardante la promozione selettiva delle attività di ricerca, trasferimento tecnologico e servizi per le imprese e formazione specialistica. Anche l'OS 1.3 condivide l'obiettivo 4.1 del PEAR, ossia quello incentrato sul favorire lo sviluppo tecnologico di sistemi e

l'aumento dell'utilizzo di componenti clean. Pur non essendo presenti delle corrispondenze 1:1, risulta coerente anche il Piano della qualità dell'Aria della regione che prevede obiettivi riguardanti la riduzione degli elementi inquinanti emessi in atmosfera, questi sono particolarmente connessi alle azioni previste dall'OS per quanto riguarda il sostegno alla messa in opera di nuovi processi produttivi volti a diminuire gli impatti ambientali. In ultimo anche il Piano Regionale della Mobilità e dei Trasporti propone obiettivi comuni all'OS 1.3, in particolare riguardanti il sostegno alla competitività e allo sviluppo delle imprese.

L'OS 1.3 rispecchia in particolare le due Componenti Trasversali per l'Innovazione della S3, ossia la transizione ecologica e digitale; per questo motivo i Piani con cui mostra dei forti legami di coerenza sono diversi. Nell'attuazione del programma sarà indispensabile far dialogare questi Piani tra loro, così da creare massa critica su obiettivi comuni che potrebbero agevolare il territorio regionale in un passaggio verso un'economia più sostenibile e competitiva.

OS 1.4 Sviluppare le competenze per la specializzazione intelligente, la transizione industriale e l'imprenditorialità

L'OS 1.4 è incentrato sullo sviluppo delle competenze nell'ambito della transizione ecologica e digitale del tessuto produttivo regionale. In quest'ottica sono state previste attività riguardanti l'attivazione analisi dei fabbisogni dell'innovazione piemontese, in particolare dal punto di vista dei fabbisogni formativi legati alle transizioni digitale e verde. Queste attività riguarderanno la profilazione di nuove professionalità, curricula per i ricercatori ad alta specializzazione scientifica e figure professionali che siano utili al raccordo tra le esigenze delle imprese, in particolare PMI, e mondo della ricerca nelle aree del trasferimento tecnologico e dell'inclusione delle imprese in reti cooperative, cluster, distretti e nella sfera di azione dei Poli Tecnologici. Per questi obiettivi sono stati ideati interventi quali stage/tirocini retribuiti, percorsi di re-skilling e up-skilling dei lavoratori già occupati; dottorati industriali; percorsi di mobilità di ricercatori di appartenenza di atenei o grandi imprese; borse di addestramento alla ricerca di giovani ad elevata qualificazione. Questo obiettivo sarà inevitabilmente connesso con interventi finanziati dal Fondo Sociale Europeo, come in parte già accaduta per la programmazione 14-20, in quest'ottica la Regione propone delle attività rivolte al favorire l'incontro di domanda e offerta di lavoro specializzato, proponendo anche percorsi cofinanziati tra enti pubblici (Istituti di Ricerca e Università) e enti privati.

Guardando al tema della formazione, negli ambiti della transizione ecologica e digitale del tessuto industriale, diversi piani della regione insistono su questi temi. Tra tutti la SRSvS, nella MAS 4, prevede due obiettivi ritagliati su questi temi: 4.a sviluppare competenze di sviluppo sostenibile; 4.b qualificare i lavoratori e orientare il sistema produttivo. Questi obiettivi hanno lo scopo di promuovere la qualificazione professionale per la green e circular economy e di sostenere azioni che orientino il sistema produttivo ad attivare sperimentazioni di ricerca e formazione ritenute centrali nel promuovere cambiamenti sostenibili. Anche nel Piano Territoriale e Paesaggistico sono presenti due obiettivi assimilabili, il 4 riguardante la ricerca, innovazione e transizione economico produttiva e il 5 "Valorizzazione delle risorse umane, delle capacità istituzionali e delle politiche sociali". In linea con questi obiettivi è anche il 4.4 del Piano

Energetico Ambientale Regionale, "Sostenere la qualificazione professionale e la formazione nel settore energetico", e il Piano Regionale della Mobilità e dei Trasporti con l'obiettivo rivolto al sostegno della competitività e dello sviluppo di imprese, industria e turismo incentrato prevalentemente sul reskilling dei lavoratori operanti in settori ad alto potenziale innovativo.

Anche in questo caso l'OS risulta coerente con le traiettorie regionali volte alla sostenibilità, in particolare sul tema della formazione. In sede di attuazione sarà necessario tenere presente delle potenzialità di queste attività in ottica di un "effetto leva" generato dalle nuove professionalità formate su tutto il comparto industriale regionale.

OS 2.1 Promuovere l'efficienza energetica e ridurre le emissioni di gas serra

La Regione Piemonte aderisce alla sfida globale della sostenibilità ambientale perseguendo gli obiettivi sfidanti fissati da Agenda 2030 e quelli rilanciati dal Green Deal Europeo. Nonostante gli sforzi e gli investimenti condotti per la transizione verso modelli di business e di vita più efficienti, permangono criticità derivanti dai consumi industriali e degli edifici pubblici e privati. Gli investimenti andranno a promuovere misure di efficienza energetica, intervenendo da un lato sul recupero e la riqualificazione del patrimonio edilizio maggiormente energivoro e degli impianti di pubblica illuminazione, dando priorità a soluzioni innovative e facendo ricorso alle prassi e agli standard più avanzati, dall'altro lato promuovendo la diffusione del teleriscaldamento efficiente.

Il sistema territoriale si è già dotato, grazie ad alcuni documenti strategici e Piani, di strumenti utili a perseguire l'obiettivo della riduzione delle emissioni di gas serra in atmosfera. Un tale principio si desume innanzitutto dalla Strategia Regionale sullo Sviluppo Sostenibile (obiettivo 2.a) dove si indirizza la regione attraverso un percorso virtuoso di creazione delle condizioni sistemiche adeguate alla transizione. La Strategia promuove la creazione delle condizioni di mercato e semplificazioni regolamentari che favoriscano la realizzazione di interventi di riqualificazione energetica degli edifici esistenti e delle infrastrutture; sostenere le competenze e il capitale umano, favorire il trasferimento tecnologico e costruire un quadro di conoscenze condiviso sulla tematica ambientale saranno le fondamentali direttrici da sostenere al fine di supportare la trasformazione del sistema Piemonte verso un futuro più verde.

Anche il Piano Territoriale Regionale, pur essendo un piano ad ampio respiro, condivide con l'OS 2.1 alcuni indirizzi relativi alla trasformazione energetica del Piemonte. L'obiettivo 2.5 del Piano promuove la creazione di un sistema energetico efficiente insistendo sul contenimento del consumo energetico, promuovendo piattaforme tecnologiche per la ricerca, la progettazione, la produzione di materiali, attrezzature e impianti per l'efficienza energetica, nonché razionalizzando la attuale rete di distribuzione elettrica. Allo stesso modo anche il Piano Energetico Ambientale Regionale propone con adeguato dettaglio una strategia, che segue il macro-obiettivo "Efficienza energetica", volta a ridurre le emissioni derivanti da alcuni dei più importanti comparti responsabili dei consumi energetici: edifici e infrastrutture pubbliche, strutture ospedaliere, patrimonio immobiliare residenziale, cicli e strutture produttive e trasporti. Il Piano detta anche indirizzi comuni con l'Obiettivo Specifico in analisi per quanto riguarda il sostegno al teleriscaldamento come fonte di energia utile alla decarbonizzazione dell'economia piemontese. Nel Piano Regionale della Qualità dell'Aria, il tema della riduzione delle emissioni e dell'efficientamento energetico è trasversale ad alcuni obiettivi propri del

Piano. Nell'ambito di Piano denominata "Energia", si propone una riqualificazione ed efficientamento energetico degli edifici, anche attraverso un sostegno agli impianti termici e di teleriscaldamento efficienti, nonché metodologie innovative come l'utilizzo delle biomasse per la climatizzazione degli ambienti. Nell'ambito "Industria", invece, si fa riferimento all'efficientamento energetico dei processi produttivi nonché la riduzione diffusa di polveri e altre sostanze climalteranti, anche applicando le Best Available Techniques (BAT) ai cicli di produzione. Nell'ambito "Riqualificazione Urbana" si fa invece riferimento a incentivi nei casi di sostituzione edilizia con nuovi edifici di tipo ZEB (Zero Energy Building).

Vista l'attuale centralità dell'efficienza energetica rispetto alla lotta per contrastare il cambiamento climatico, è evidente che buona parte dei Piani Regionali, nello specifico quelli che intendono regolare le parti del sistema altamente energivore, dedichino una parte consistente alla tematica. L'OS 2.1 quindi si integra molto bene nella pianificazione territoriale attuale e consente di delineare in maniera piuttosto evidente la direzione che la transizione energetica piemontese dovrà percorrere al fine di ridurre il suo impatto sulle emissioni globali.

OS 2.2 Promuovere le energie rinnovabili in conformità con la Direttiva (UE) 2018/2001, compresi i criteri di sostenibilità ivi stabiliti

Considerato che la progressiva decarbonizzazione dell'economia è ormai globalmente ritenuta una delle maggiori priorità (cfr. Agenda 2030 dell'ONU), la scelta di tale obiettivo mira ad attuare interventi, anche in continuità con la passata programmazione, finalizzati a coprire una quota sempre più ampia del fabbisogno energetico tramite fonti "pulite", sia nelle infrastrutture pubbliche e nel settore dell'edilizia, sia nei processi industriali in particolare delle piccole e medie imprese, anche mediante il ricorso alle comunità di energia rinnovabile. Le energie rinnovabili hanno un ruolo fondamentale per affrontare le sfide, sempre più pressanti, connesse alla sicurezza degli approvvigionamenti energetici ai cambiamenti climatici e al degrado ambientale

Molti sono ad oggi i documenti programmatici ratificati dalla regione Piemonte che hanno l'obiettivo di sostenere e pianificare la produzione di energie rinnovabili. La linea di indirizzo si ritrova innanzitutto nella Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile (obiettivo 2.b). Qui le misure proposte sono molte e variegate e propongono la persecuzione dell'obiettivo secondo varie declinazioni, ad esempio sostenendo gli impianti di produzione idroelettrica, la generazione tramite biomasse, fotovoltaico ed eolico, nonché proponendo indirizzi per la creazione di un sistema economico e sociale adeguato all'obiettivo. Anche il Piano Energetico Ambientale Regionale detta linee di indirizzo per la transizione sostenibile del Piemonte e propone il sostegno di tutte le maggiori fonti di energia rinnovabile, con particolare attenzione a quelle maggiormente sviluppate sul territorio, in particolare idroelettrico, biomasse e fotovoltaico. Il piano non sostiene solamente il comparto di produzione energetica da FER, ma propone anche indirizzi riguardanti il sistema di trasmissione energetica piemontese, in collegamento con le Azioni proposte dall'Obiettivo Specifico in analisi, nella sua parte che riguarda il sostegno all' autoproduzione energetica e la remissione nel sistema delle eccedenze di produzione. Il Piano propone numerose misure per rafforzare il sistema di distribuzione e di

trasmissione dell'energia, favorendo la diffusione di accumuli di energia elettrica e di impianti per il suo stoccaggio e proponendo il sostegno delle comunità energetiche. Sulla medesima linea di indirizzo si propone il Piano Regionale sulla Qualità dell'Aria. Nella sezione dedicata all'Energia, il Piano si sofferma particolarmente, in ottemperanza agli obiettivi stabiliti al 2020 dal d.m. "Burden Sharing" in attuazione delle previsioni della Direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso delle fonti energetiche rinnovabili, sulla creazione di un sistema di fonti diversificate per la produzione elettrica pulita sia nel settore del riscaldamento edilizio. A tale proposito, si ritiene che nel prossimo futuro possano avere un ruolo fondamentale nella sostituzione di fonti fossili gli impianti a pompa di calore con scambio termico con l'acqua di falda o mediante sonde geotermiche, specie nel caso di impianti centralizzati e gli impianti ibridi (pompe di calore e caldaie a condensazione), nel caso di impianti autonomi, unitamente a quelli solari termici abbinati a forme di riscaldamento a bassa temperatura. Il Piano Territoriale Regionale, propone numerose direttrici verso la realizzazione di un sistema sempre più dipendente dalle fonti di energia rinnovabile. Esso propone il contenimento del consumo energetico e una razionalizzazione della rete elettrica, nonché un utilizzo selettivo delle fonti di energia rinnovabile presenti sul territorio con riferimento allo specifico contesto territoriale (solare, pompe di calore, biogas, biomasse, idroelettrico). Il Piano di Tutela delle Acque, dal canto suo, pur non promuovendo Azioni direttamente collegabili alla produzione di energia rinnovabile, propone misure sistemiche volte ad aumentare l'efficienza idrica per l'irrigazione, l'industria, l'energia e l'uso domestico. Si tratta perlopiù di misure che sostengano la creazione di vasche di accumulo della risorsa idrica allo scopo di gestire fenomeni di scarsità idrica. Il Piano Regionale Rifiuti Urbani si inserisce nella tematica grazie al supporto che si prevede di fornire alla produzione di elettricità da fonti energetiche rinnovabili, nello specifico da biomasse (parte biodegradabile dei rifiuti urbani) e da biogas proveniente da discariche ed impianti di trattamento fanghi, liquami ed altri rifiuti a matrice organica.

La tematica delle fonti di energia rinnovabile è trasversale a tutte le principali linee strategiche regionali e si denota dunque una forte coerenza con gli obiettivi proposti nel FESR lungo l'intera rete di pianificazione territoriale.

OS 2.3 Sviluppare sistemi, reti e impianti di stoccaggio energetici intelligenti al di fuori della rete transeuropea dell'energia (RTE-E)

Ad integrazione delle misure volte a promuovere il risparmio energetico ed un maggiore ricorso a forme di energia rinnovabile, la scelta di tale obiettivo specifico è diretta a garantire interventi finalizzati a diffondere reti e sistemi di accumulo tecnologicamente avanzati che favoriscano l'autoconsumo locale dell'energia prodotta da fonti rinnovabili, in continuità con quanto realizzato nella passata programmazione, e per la promozione di comunità locali autonome sotto il profilo energetico. Anche l'obiettivo specifico in esame trova punti in comune con i principali piani strategici vigenti. Nella Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile, all'obiettivo 2.b, si rinviene la proposta di cambiare paradigma nell'organizzazione della generazione elettrica, in cui si passi da un modello centralizzato ad un modello di generazione distribuita in cui le fonti rinnovabili assumono un ruolo di primo piano in una diversa organizzazione del mercato, grazie al concorso dello sviluppo di reti intelligenti mixate a sistemi di stoccaggio unitamente all'affermazione della figura del prosumer. Anche nel Piano

Energetico Ambientale Regionale si rinvengono in più punti degli obiettivi riconducibili all'Obiettivo Specifico in esame. Nel documento si rinvengono obiettivi strategici volti a favorire lo sviluppo della RTN sul territorio piemontese, massimizzando le opportunità di razionalizzazione della rete esistente e riducendo le attuali pressioni territoriali. Gli interventi mireranno alla razionalizzazione della rete elettrica sia da un punto di vista amministrativo grazie a l'accelerazione degli iter autorizzativi non ancora avviati, sia a un punto di vista informativo, ad esempio implementare e aggiornare la banca dati inerente allo stato della RTN in Piemonte. Si potranno così perseguire obiettivi di diffusione di accumuli di energia elettrica e di impianti per il suo stoccaggio e più in generale raggiungere una promozione di una graduale transizione verso un efficiente modello di generazione distribuita mediante azioni tese a promuovere la sperimentazione su scala sempre più vasta di sistemi di gestione (Smart Grids) della produzione, accumulo, distribuzione e consumo dell'energia elettrica, oppure di promuovere la diffusione sul territorio piemontese delle Comunità energetiche, quali forme di autoconsumo collettivo, previste dalla Direttiva 2018/2001 e dalla legge regionale n. 12/2018. Anche il Piano Territoriale Regionale sembra essere in linea con le misure proposte dall'Obiettivo Specifico. Il Piano introduce linee di indirizzo riguardanti soprattutto la razionalizzazione della rete elettrica. L'Obiettivo Specifico qui in esame propone interventi integrativi alla razionalizzazione delle reti elettrica nazionale di rilievo per la lotta al cambiamento climatico, ancorché la direzione proposta non si rinviene in molti dei Piani strategici regionali. Nonostante ciò non si rinvengono elementi di criticità o di incompatibilità dell'Obiettivo rispetto all'assetto strategico regionale, pertanto è favorevole supportare una trasformazione del sistema che integri anche i principi che l'obiettivo specifico si propone di perseguire.

OS 2.4 Promuovere l'adattamento ai cambiamenti climatici, la prevenzione del rischio di catastrofe, la resilienza, tenendo conto degli approcci ecosistemici

L'Obiettivo Strategico in analisi definisce un set di misure in grado di dare risposte future agli impatti dei cambiamenti climatici, in molteplici settori socio-economici e sistemi naturali, sulla base di una valutazione delle vulnerabilità del sistema. Lo scopo è quello di individuare un insieme di azioni per ridurre al minimo i rischi derivanti dai cambiamenti climatici, per aumentare la resilienza dei sistemi umani e naturali, nonché per trarre vantaggio dalle eventuali opportunità derivanti dalle nuove condizioni climatiche. In linea con il Quadro di Sendai per la riduzione dei disastri, l'Obiettivo Specifico mira ad aumentare notevolmente il numero di città e di insediamenti umani che adottino e attuino politiche e piani integrati verso l'adattamento ai cambiamenti climatici, la resilienza ai disastri, lo sviluppo e l'implementazione la gestione complessiva del rischio di catastrofe a tutti i livelli. L'adattamento ai cambiamenti climatici è una tematica diffusa all'interno della Strategia Regionale sullo Sviluppo Sostenibile. Il documento strategico, nell'obiettivo 3.a, "riduzione del dissesto idrogeologico e del degrado ambientale". Le linee di indirizzo proposte sono molteplici e diversificate, e, con riguardo alla riduzione del rischio idrogeologico, la strategia propone azioni di riduzione del rischio idraulico della popolazione e dei beni esposti a eventi catastrofici assicurando maggiore spazio agli alvei fluviali e migliorandone la loro funzionalità idromorfologica attraverso, tra le altre, piani di manutenzione delle fasce fluviali e riducendo ostacoli e sedimenti depositati sul letto dei fiumi. L'obiettivo inoltre propone azioni atte a favorire la resilienza di boschi e foreste. Anche nel Piano

Territoriale Regionale la tematica è trasversale rispetto agli obiettivi generali che il documento propone. La strategia proposta riguarda la salvaguardia delle fasce fluviali, grazie alla promozione di progetti integrati, quali i contratti di fiume o di lago, oppure tramite azioni che mirino alla prevenzione dei rischi di esondazione parallelamente ad un utilizzo del territorio compatibile con le condizioni di rischio idrogeologico. Tali progetti possono prevedere azioni di adattamento rispetto alla scarsità d'acqua creando scorte idriche attraverso l'attuazione di nuove regole e modalità di uso plurimo sostenibile delle acque per gli invasi esistenti, come nei casi previsti dalla recente legge regionale 26/2020 per l'uso idroelettrico e investire in infrastrutture irrigue sostenibili a servizio dell'agricoltura, con particolare attenzione alla manutenzione e conservazione del patrimonio irriguo. Allo stesso tempo il documento propone un processo di riqualificazione, rigenerazione e riconversione fisica, sociale ed economica delle aree degradate abbandonate e dismesse. Le azioni strutturali proposte sono affiancate ulteriormente da misure di prevenzione e protezione dai rischi naturali grazie alla definizione di azioni preventive per le aree maggiormente a rischio potenziando reti di monitoraggio e di coordinamento per la pianificazione territoriale. Anche il Piano di Tutela delle Acque propone interventi in coerenza con l'Obiettivo Specifico in esame specificamente per quanto riguarda la riduzione dei sedimenti originati dall'erosione e dal deflusso superficiale dei suoli. Una corretta manutenzione degli alvei è utile alla prevenzione da inondazioni e la conseguente riduzione dei danni a persone e beni. Il Piano prevede inoltre l'implementazione di misure specifiche all'adattamento ai cambiamenti climatici tra cui riqualificazione ambientale e morfologica delle zone riparie e la realizzazione di infrastrutture verdi. Alla stregua di tale obiettivo si propone anche il Piano Regionale della Qualità dell'aria che propone interventi compensativi di forestazione urbana. Anche le Misure di conservazione per la tutela della Rete Natura 2000 del Piemonte coinvolgono la tematica dell'adattamento e della tutela dei territori dal degrado. Qui si promuovono infatti azioni di ripristini e recuperi di ambienti degradati o antropizzati in disuso con finalità di ricostituzione di ambienti di interesse comunitario o di eliminazione di fattori di pressione o di impatto nei siti individuati come passibili di tutela dal documento nonché interventi di rinaturalizzazione delle sponde e dei corsi d'acqua ed interventi di tutela e ripristino di ripe scoscese con terreni sciolti e vegetazione discontinua.

L'adattamento al cambiamento climatico è una tematica di elevata rilevanza strategica ed è molto positivo che il PR FESR e altri piani di rilievo regionale abbiano dedicato parte dei loro sforzi a questa tematica. Le politiche di adattamento proposte dal PR FESR coprono diversi ambiti ambientali che sono in collegamento con le politiche ed azioni proposte dai piani regionali di tutela di quegli stessi ambiti.

2.6 Promuovere la transizione verso un'economia circolare ed efficiente sotto il profilo delle risorse

La scelta di tale obiettivo specifico evidenzia l'importanza che la Regione Piemonte riconosce alla transizione verso un nuovo modello di produzione e consumo che prevede la valorizzazione delle materie in un'ottica di riciclo e riuso. L'economia circolare rappresenta per il Piemonte un'opportunità in termini sia di riduzione dell'impatto negativo dell'attività economica sull'ambiente, estendendo il ciclo di vita dei prodotti e contribuendo a ridurre la produzione di rifiuti, sia di impulso all'innovazione in molti settori economici, favorendo in ultima istanza la crescita e la competitività del territorio. La tematica dell'economia circolare è adeguatamente

trattata nella MAS 1 e nella MAS 3 della Strategia Regionale sullo Sviluppo Sostenibile. La MAS 1 propone misure per lo sviluppo dell'economia circolare e di modelli di produzione sostenibili da implementarsi espressamente attraverso i fondi SIE. Tali misure devono mirare all'accelerazione del processo di innovazione del tessuto piemontese anche sostenendo la creazione e il consolidamento di start-up innovative oppure valorizzando i progetti imprenditoriali che vanno verso la conversione in termini di economia circolare del sistema produttivo. Il cambio di paradigma dovrà avvenire anche a monte del processo produttivo, agendo sull'incentivazione di una progettazione circolare dei prodotti e fissando requisiti per prevenire l'immissione sul mercato di prodotti nocivi per l'ambiente. Anche dal punto di vista dei rifiuti, la strategia all'interno della MAS 3 intende agire al fine di ridurre il quantitativo conferito in discarica. Si tratterebbe di applicare strumenti fiscali che abbiano il ruolo di disincentivare lo smaltimento dei rifiuti. La riduzione dei rifiuti è anche perseguita attraverso la realizzazione di impianti integrati di trattamento dei rifiuti organici, impianti per riciclare i rifiuti e centri di riuso coinvolgendo diversi attori del territorio. Il Piano Territoriale Regionale prevede azioni a sostegno dell'economia circolare prevalentemente attraverso interventi che razionalizzino la distribuzione sul territorio degli impianti di riciclaggio, stoccaggio e smaltimento dei rifiuti e attraverso la valorizzazione della gestione sostenibile dei rifiuti con la chiusura dei cicli. Anche il Piano Energetico Ambientale Regionale prevede linee di azione prevalentemente incentrate sulla gestione dei rifiuti. Nel documento traspare la volontà dell'Amministrazione regionale di mirare alla produzione di biometano in impianti alimentati da frazione umida. Contestualmente si esprime la necessità di privilegiare la conversione degli impianti esistenti verso questa tecnologia, rispetto alla costruzione di nuovi impianti come anche proposto all'interno del Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti Urbani. Quest'ultimo propone diverse linee di azione riguardanti la corretta gestione dei rifiuti. Per quanto riguarda il riciclaggio dei rifiuti urbani, il Piano propone, in coerenza con l'OS in esame, una riorganizzazione dei servizi per la raccolta differenziata e la raccolta di pile e accumulatori e una contestuale realizzazione di centri per la raccolta di rifiuti. Il Piano propone inoltre l'utilizzo di sistemi di captazione e di conversione energetica dei biogas e lo sviluppo di impianti integrati di trattamento anaerobico/aerobico e più generalmente favorisce il ricorso ad impianti che valorizzino energeticamente i rifiuti. Il Piano però propone anche linee di azione che favoriscano il coincenerimento dei rifiuti urbani, azione che non è supportabile tramite i fondi FESR poiché reca danni significativi all'ambiente. Il Piano propone ulteriormente misure che favoriscano le operazioni di scambio, commercializzazione o cessione gratuita di beni e/o di loro componenti, al fine di riutilizzarli per le stesse finalità per le quali sono stati originariamente prodotti. A tal proposito vengono promossi i "centri per il riuso".

Si trova dunque traccia della tematica economia circolare in molti dei piani strategici regionali. Lo strumento proposto dalla politica regionale al fine di perseguire l'obiettivo è prevalentemente quello incentrato su una corretta gestione dei rifiuti prodotti in un'ottica di minore produzione, riuso e riciclaggio. In questo panorama l'OS esaminato si inquadra perfettamente garantendo così una quantità di risorse aggiuntiva al fine di perseguire la creazione di un sistema economico maggiormente efficiente soprattutto sotto il profilo dell'utilizzo e la gestione delle risorse.

OS 2.7 Rafforzare la protezione e la preservazione della natura, la biodiversità e le infrastrutture verdi, anche nelle aree urbane, e ridurre tutte le forme di inquinamento

La conservazione della biodiversità è fondamentale, poiché quest'ultima insieme all'aria, acqua e suolo, costituisce parte integrante del nostro capitale naturale. Capitale naturale e biodiversità stabilizzano e garantiscono il corretto funzionamento degli ecosistemi e dei servizi che questi ci offrono. La biodiversità è, quindi, valore universale e bene comune da tutelare per le attuali e per le future generazioni. Questa priorità intende integrare le politiche di tutela della biodiversità, che già da anni impegnano le istituzioni regionali, nelle politiche di sviluppo del Piemonte per valorizzare il ruolo chiave della diversità del patrimonio naturale nel creare modelli di sviluppo "consapevoli" in grado di coniugare la crescita economica e sociale con la conservazione delle risorse naturali. La Strategia Regionale sullo Sviluppo Sostenibile propone azioni che mirino ad arrestare la perdita di biodiversità attraverso l'incremento dell'estensione del territorio sottoposto a protezione, a partire dalle Aree protette e dai Siti della Rete Natura 2000. Si dovrà ulteriormente pianificare e migliorare la gestione degli habitat e delle specie sottoposte a tutela e a rischio. La Strategia inoltre propone di incrementare, non solo in ambito urbano e periurbano, il sistema delle infrastrutture verdi attraverso la co-progettazione della comunità. Tali infrastrutture possono comprendere passaggi per la fauna nei corsi d'acqua, il ripristino dei corridoi ecologici interrotti e la formazione di nuove zone umide. I Piani regionali maggiormente legati alla tematica sono il Piano forestale regionale, il Piano di gestione e misure di conservazione dei siti Natura 2000 ed i Piani d'area dei Parchi. Il Piano forestale Regionale è legato all'OS in analisi poiché si prefigge l'obiettivo di implementare buone pratiche per la conservazione della biodiversità, attraverso una pianificazione forestale operativa e l'aggiornamento professionale dei proprietari tecnici e gli operatori. Il Piano inoltre mira a promuovere l'arboricoltura e l'agro-forestazione in un quadro di riconnessione della rete ecologica anche in boschi degradati e danneggiati. L'obiettivo Specifico esaminato propone specifica menzione alla realizzazione delle attività e degli interventi proposti in Rete Natura 2000. Il documento propone ripristini e recuperi di ambienti degradati o antropizzati in disuso con finalità di ricostituzione di ambienti di interesse comunitario o di eliminazione di fattori di pressione o di impatto. Prosegue sostenendo interventi di realizzazione di passaggi faunistici in grado di garantire la naturale dispersione delle popolazioni sul territorio. Per quanto riguarda i corsi d'acqua e i laghi, Rete Natura 2000 propone tra gli altri, una razionalizzazione dei percorsi lungo le sponde eliminando o deviando quelli non compatibili con le finalità di conservazione del sito. Contestualmente si propone di intervenire attraverso l'eliminazione o la riduzione delle captazioni idriche al fine di ripristinare un adeguato stato di conservazione degli ecosistemi acquatici e di potenziare il controllo al fine della riduzione degli agenti inquinanti immessi nelle acque superficiali, sia derivanti dalle attività agricole e zootecniche, sia industriali o derivanti da scarichi urbani. Anche il Piano per l'Assetto Idrogeologico integra al suo interno la tematica della biodiversità. Secondo il documento infatti si deve porre attenzione a conseguire un recupero della funzionalità dei sistemi naturali (anche tramite la riduzione dell'artificialità conseguente alle opere di difesa), il ripristino, la riqualificazione e la tutela delle caratteristiche ambientali del territorio, il recupero delle aree fluviali a utilizzi ricreativi. Il Piano Territoriale Regionale dedica ampio spazio alla tematica. Secondo il Piano, le buone pratiche per la

salvaguardia della biodiversità iniziano dal riconoscimento e dalla valorizzazione del sistema delle aree protette, dei parchi naturali, delle aree boscate, dei grandi parchi urbani e periurbani e delle aree ad elevato grado di naturalità e sensibilità. Per un generale miglioramento della qualità territoriale in termini ambientali e paesaggistici si propone il conseguimento dell'equilibrio tra ecosistemi ambientali e attività antropiche nonché la salvaguardia delle aree protette e delle reti e connessioni ecologiche. Per quanto riguarda i paesaggi lacustri e fluviali, si propone inoltre l'integrazione a livello del bacino padano delle strategie territoriali e culturali interregionali per le azioni di valorizzazione naturalistiche ecologiche e paesistiche del sistema fluviale. Si propone altresì la promozione di progetti integrati, quali i contratti di fiume o di lago, per la riqualificazione e la valorizzazione del sistema delle acque.

La tematica della biodiversità è richiamata nella gran parte dei Piani strategici regionali vista la sua fondamentale funzione ecosistemica. L'OS in esame propone linee di indirizzo ben interconnesse con la documentazione regionale a tutela della biodiversità.

OS 2.8 Promuovere la mobilità urbana multimodale sostenibile, quale parte della transizione verso un'economia a zero emissioni nette di carbonio

La Regione Piemonte può contare su infrastrutture di trasporto complessivamente efficienti, in grado di garantire la mobilità in affidabilità e sicurezza sul territorio. Si registra, tuttavia, una forte incidenza degli spostamenti su gomma, così come un impatto elevato del settore dei trasporti sul totale dei consumi energetici regionali. La scelta di tale obiettivo specifico mira a sostenere l'attrattività del territorio e il diritto ad una mobilità sicura di tutti i cittadini, potenziando forme di mobilità intelligente, sostenibile e accessibile. Tramite interventi infrastrutturali e tecnologici, si ritiene prioritario rafforzare le piattaforme intermodali e le reti di trasporto "green", in un'ottica di sviluppo socio-economico dell'intero territorio nel contesto nazionale ed internazionale di relazioni di trasporto e di mercato. Un indirizzo per la mobilità sostenibile piemontese si rinviene all'interno della Strategia Regionale sullo Sviluppo Sostenibile. Qui, tra le altre indicazioni proposte per la trasformazione della mobilità regionale, si propone di concentrarsi sullo sviluppo del cicloturismo. La diffusione delle biciclette a pedalata assistita ha molto allargato le opportunità di fruizione in una regione come la nostra, con molto territorio declive. Il redigendo Piano regionale della Mobilità Ciclistica (PRMC- previsto dalla L. n. 2/2018) aggiorna la Rete dei percorsi ciclabili di interesse regionale (approvata dalla Regione Piemonte nel 2015 e rivisitata nel 2019) e delinea una rete a maglia larga di ciclovie continue e sicure (le dorsali di attraversamento regionale) collegate alla rete nazionale ed europea (Bicitalia ed EuroVelo); il PRMC si propone anche di migliorare la rete di servizi per il cicloturista. A queste direttrici di base si collegheranno percorsi locali strutturati in modo da articolare un'offerta ciclabile su tutti i territori, anche in risposta alle esigenze di riconversione dell'offerta prima accennate. Particolare rilevanza sarà attribuita ai percorsi in grado di sviluppare consistenti flussi turistici, come ad esempio la ciclovia del Lago Maggiore. Anche in un'ottica di ambito urbano, la strategia mira ad aumentare gli spostamenti sistematici con modalità a minor impatto ambientale (trasporto pubblico, mobilità ciclabile e trasporto privato a zero emissioni). In questo contesto l'obiettivo è quello di proteggere al meglio l'incolumità durante gli spostamenti, sviluppando percorsi (urbani e ciclabili) sicuri e una rete sicura, intelligente e resiliente ai cambiamenti climatici. Secondo il Piano Regionale della Mobilità e dei Trasporti, la mobilità regionale deve Migliorare le opportunità di spostamento e di accesso ai luoghi di lavoro, di

studio, dei servizi e per il tempo libero. Per raggiungere un tale obiettivo si dovrà dare disponibilità delle reti e le infrastrutture lineari (strade, ferrovie, piste ciclabili, ecc.) delle infrastrutture tecnologiche e i nodi. Allo stesso modo si deve perseguire l'obiettivo di integrare i sistemi al fine di migliorare i collegamenti e rendere agevoli i trasbordi da una modalità all'altra. L'ottica che dovrà seguire il cambiamento prospettato dovrà sempre considerare un razionale uso del suolo e la limitazione delle emissioni. Per questo si preferiranno modalità di trasporto maggiormente sostenibili. Sulla stessa linea di indirizzo si trova il Piano Energetico Ambientale Regionale che all'interno della tematica relativa alla mobilità sostenibile e al relativo discorso sui consumi energetici ed emissivi, propone per lo sviluppo della mobilità ciclabile una sistematica predisposizione di biciplan, accompagnata dalla costruzione di piste ciclabili e dall'implementazione di servizi di bike sharing. Il Piano Regionale della Qualità dell'Aria dedica attenzione alla mobilità regionale. Il piano propone un ampliamento della rete ferroviaria regionale in una direzione che consenta una migliore integrazione tra il sistema ferroviario, la metropolitana di Torino, la rete tranviaria cittadina e la rete di autobus urbana, suburbana ed extraurbana, e con i servizi di mobilità condivisa (bike e car-sharing). Per quanto concerne la mobilità ciclistica, il Piano favorisce l'utilizzo della bicicletta quale mezzo di trasporto per distanze brevi e spostamenti sistematici (es. casa-lavoro) in modo da ridurre i consumi di carburante e le emissioni inquinanti in atmosfera. Le azioni necessarie per massimizzare l'aumento degli spostamenti in bicicletta consistono essenzialmente nella realizzazione degli interventi necessari a mettere in sicurezza i percorsi urbani, nella estensione delle piste ciclabili sulla base della definizione del fabbisogno regionale e relativa pianificazione, oppure nella realizzazione di aree protette e attrezzate per la sosta di lunga durata (Bike Hub, Bike Station) soprattutto nelle stazioni ferroviarie e nei nodi di interscambio ed infine nel potenziamento del bike sharing, anche elettrico. Anche il Piano Territoriale Regionale propone indirizzi di sviluppo che favoriscano l'intermodalità dei trasporti e che promuovano gli spostamenti ciclistici e pedonali.

OS 4.2 Promuovere l'inclusione socioeconomica delle comunità emarginate, famiglie a basso reddito e dei gruppi svantaggiati incluse le persone con bisogni speciali, mediante azioni integrate inclusi alloggi e servizi sociali

L'OS 4.2 è l'unico obiettivo dell'OP 4 "un'Europa più sociale attraverso l'attuazione del pilastro europeo dei diritti sociali" presente nel PR FESR. L'OS è incentrato nel migliorare l'accesso a servizi di qualità e inclusivi nel campo dell'istruzione, della formazione e dell'apprendimento permanente, mediante lo sviluppo di infrastrutture. In particolare la Regione ha ideato interventi volti a sostenere la messa in opera di infrastrutture per l'innovazione tecnologica, con laboratori di settore e l'ammodernamento delle sedi didattiche. Si tratta di un obiettivo che coglie le criticità riguardanti gli indicatori relativi alle competenze della popolazione, misurata in livello di istruzione terziaria, diffusione della formazione permanente e delle skill digitali. Questo svantaggio stride in apparenza con la più volte rimarcata specializzazione del sistema produttivo nei settori ad alta intensità tecnologica, di conoscenza e ricerca. Il miglioramento della qualità e dell'accessibilità a servizi connessi al campo dell'istruzione è funzionale alla disponibilità di competenze avanzate per attuare le trasformazioni necessarie all'ammodernamento del tessuto produttivo e attuare il percorso di transizione industriale. Un'istruzione più inclusiva inoltre potrà contribuire a diminuire il divario socio-economico dei territori, nonché favorire le dinamiche della mobilità sociale. Tra i piani regionali non sono molti

a presentare specificità simili, l'unico che richiama obiettivi simili è il Piano regionale di programmazione della rete scolastica delle istituzioni scolastiche statali di I e II ciclo del Piemonte per l'A.S. 2021/2022. Questo Piano è molto specifico alla struttura della scuola in Piemonte e sarà in evoluzione per i diversi anni accademici.

Nella sua specificità, l'OS non presenta una coerenza forte con la pianificazione regionale, ma è indirettamente coerente alle traiettorie della S3, in particolare la CTI sulla digitalizzazione e sullo sviluppo sociale.

OS 5.1 Promuovere lo sviluppo sociale, economico e ambientale integrato e inclusivo, la cultura, il patrimonio naturale, il turismo sostenibile e la sicurezza nelle aree urbane

La Regione Piemonte conta su un'ampia diversità geografica di "territori" (urbani, metropolitani, rurali, fluviali, di montagna) con un elevato grado di complessità, potenzialità e sfide che richiedono strategie da attuare con particolare attenzione alle caratteristiche distintive delle aree in questione. Il fine primario è promuovere lo sviluppo economico e sociale delle zone più esposte alle problematiche connesse alle specificità territoriali. Sono pertanto necessari investimenti in termini di aree funzionali (metropolitane, urbane medie e aree interne), ognuna con sfide specifiche. Le aree funzionali metropolitane necessitano di affrontare le sfide legate alle disparità economiche causate anche dall'effetto "agglomerazione" e dalle tendenze demografiche; le aree urbane medie devono sviluppare modalità innovative di cooperazione per migliorare il loro potenziale economico, sociale e ambientale, tenendo conto dei gruppi più vulnerabili. In un contesto urbano strategie territoriali improntate sulla promozione del patrimonio culturale con particolare attenzione ai sistemi di produzione locali e ai posti di lavoro radicati nel territorio potranno dare slancio alle imprese nel settore culturale e creativo favorendo così lo sviluppo sociale ed economico inclusivo, soprattutto in ragione dell'attuale scarsa valorizzazione del patrimonio culturale piemontese. Il mancato collegamento tra azioni di tutela e azioni di promozione non consente, infatti, di attribuire alle risorse un ruolo sociale nel territorio di appartenenza, con la conseguenza di non poterle mettere a sistema in iniziative per esempio di tipo turistico o in ottica di city branding. Le azioni di ristrutturazione e recupero, di riqualificazione urbana talvolta non contemplano azioni alla rifunzionalizzazione del bene, attraverso attività culturali e/o esperienziali che possano riempire di significati e contenuti le strutture architettoniche recuperate e rese fruibili al pubblico. Il valore economico e sociale del capitale culturale non è sufficientemente visto come attrazione e traino per altri settori di sviluppo. Il FESR, tracciando nell'OP 5.1 le linee di queste priorità, intende recuperare competitività mettendo a valore il patrimonio naturale e culturale creando al contempo benessere per le comunità locali, sfida alla quale è data risonanza nell'obiettivo 3.c. della SRSvS "valorizzare il patrimonio culturale e ambientale" che conta tra i suoi obiettivi strategici la promozione del turismo sostenibile. La valorizzazione del potenziale di cui l'OP 5 si fa promotore è in piena coerenza con quanto sostenuto anche dal Piano Paesaggistico Regionale (PPR) che propone l'attuazione di programmi e progetti strategici di sviluppo locale - quali la qualificazione dei sistemi urbani e periurbani, trovando raccordo nell'obiettivo di Riqualificazione territoriale tutela e valorizzazione del paesaggio, ma anche negli obiettivi di sostenibilità ambientali perseguibili con la promozione del turismo sostenibile o di Eco-musei. L'OP 5 presenta un profilo di coerenza anche con quanto promosso sia dal Piano della qualità dell'Aria che da Piano Regionale della Mobilità e dei Trasporti: attraverso la possibile

promozione del turismo outdoor quale tipologia di turismo sostenibile e l'integrazione dell'infrastruttura ciclistica nell'ambito di programmi di promozione cicloturistica si punta ad incrementare la qualità dell'aria da un lato e ad attenuare l'impatto ambientale della rete dei trasporti aumentando la vivibilità del territorio e della qualità della vita dall'altro. In ultimo, particolare importanza in termini di coerenza per l'OP 5 rivestirà la costruzione delle linee di indirizzo dell'Agenda Metropolitano per lo Sviluppo Sostenibile che verrà costruita in maniera partecipata entro Giugno 2022 e che rappresenta lo strumento per lo sviluppo strategico della Città metropolitana di Torino e del suo territorio con riferimento agli obiettivi mondiali e nazionali per lo sviluppo sostenibile. In quanto strumento atto a diffondere consapevolezza e favorire l'attivazione sociale e imprenditoriale sui temi della sostenibilità a livello locale, anche attraverso il più ampio coinvolgimento dei cittadini e della società civile, potrà porsi in ottica sinergica con l'OP 5, andandone a rafforzare l'efficacia degli obiettivi prefissati.

OS 5.2 Promuovere lo sviluppo sociale, economico e ambientale integrato a livello locale, la cultura, il patrimonio naturale, il turismo sostenibile e la sicurezza nelle aree diverse da quelle urbane

Le zone interne si trovano ad affrontare sfide demografiche e un tasso di povertà più elevato rispetto agli altri territori che hanno a lungo determinato lo spopolamento delle aree rurali e montane a favore delle città metropolitane. In Piemonte, la montagna è il territorio maggiormente esteso della regione (52% della superficie) e conta il numero più alto di comuni con una densità di abitanti oltre sette volte inferiore a quella delle aree di pianura (51 ab/Kmq contro i 370 ab/Kmq della montagna) ed è caratterizzata da un'alta percentuale di comuni di piccole e piccolissime dimensioni. Ci si aspetta quindi la necessità di instaurare un nuovo patto tra i territori in cui le aree interne e periferie siano integrate in una visione strategica di interlocuzione, anche attraverso una cooperazione territoriale capace di generare nuovamente fiducia nella competitività dei luoghi marginali, in cui il ruolo della digitalizzazione funga da strumento per garantire e aiutare le aziende e i professionisti che desiderano rimanere sul proprio territorio. Le sfide connesse alla marginalità richiedono di migliorare la qualità dei servizi di interesse generale, in primis nell'accessibilità della rete. A quest'ultima sfida in particolare è data corrispondenza obiettivo 3.b. della SRSvS "ridurre le marginalità territoriali". La valorizzazione del potenziale dei territori diversi da quelli urbani è inoltre in piena coerenza con quanto promosso sia dal Piano Territoriale Regionale che dal Piano Paesaggistico Regionale (PPR). Il primo propone la riqualificazione territoriale, tutela e valorizzazione del paesaggio, e il secondo l'attuazione di programmi e progetti strategici di sviluppo locale - quali in particolare il riconoscimento e la promozione dei paesaggi identitari, l'implementazione della rete di connessione paesaggistica con specifico riferimento alle reti culturale e fruitiva, la salvaguardia attiva dei paesaggi agrari storici - anche attraverso la definizione e la gestione di specifiche di misure del PSR volte alla valorizzazione degli elementi tipici del paesaggio e del patrimonio architettonico e museale rurale che trovano risonanza nelle linee di priorità dell'OP 5.2. Le prospettive di sviluppo delle aree montane e interne dipendono in particolare dell'accessibilità infrastrutturale con le aree urbane e metropolitane, ed eventualmente anche dall'attrazione di nuovi abitanti e visitatori. Una visione metro-montana intesa come spazio plurale di integrazione città-montagna-aree marginali, che favorisca il superamento della politica di matrice centralista verso la costruzione di politiche e di strategie più integrate e

adeguate a trattare le terre altre come territori di circolazione e spazi da vivere richiama senz'altro il Piano Regionale della Mobilità e dei Trasporti con il quale l'OP 5.2 si pone in ottica di coerenza. Sebbene i territori diversi da quelli urbani si connotano anche in senso positivo per le minori pressioni antropiche e per la maggiore disponibilità di beni ambientali, è fondamentale che essi siano visti non soltanto come potenzialità di sviluppo e risorse nascoste ma anche come beni da proteggere dagli effetti indesiderati della loro valorizzazione in chiave economica e/o sociale. In questo senso, l'ottica di coerenza con il Piano della qualità dell'Aria e il Piano Forestale sono tesi proprio ad orientare in modo sostenibile lo sviluppo dei territori marginali. Infine, il Piano Energetico Ambientale Regionale che prevede la diminuzione dei consumi e la progressiva sostituzione dei carburanti fossili con fonti di energia rinnovabile con il risultato di ridurre del 30 per cento il consumo di energia entro il 2030, ma soprattutto raggiungere una quota vicina al 50 per cento di produzione di energia elettrica regionale proveniente da fonti rinnovabili, orienta il potenziamento in chiave sostenibile delle infrastrutture e promuovendo le 'clean technologies' e la 'green economy' e pertanto allinea la prospettiva di integrare tra loro i territori a tali presupposti.

Di seguito la tabella riassuntiva dell'analisi di Coerenza Esterna Orizzontale, ove le croci verdi indicano presenza di compatibilità tra gli obiettivi specifici del FESR ed i piani regionali considerati.

Tabella 9 - Coerenza Esterna Orizzontale

Piano e Strategie Regionali		Obiettivi di Policy (OP)													
		1				2							4	5	
		Obiettivi Specifici (OS)													
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	2.6	2.7	2.8	4.2	5.1	5.2
SRSvS	1.a sviluppare forze economiche/imprese della sostenibilità	✖	✖	✖											
	1.b ricercare equilibrio tra sostenibilità economica, risparmio di energia e materiali, input alla conversione del sistema produttivo		✖							✖					
	2.a promuovere le misure di efficienza energetica					✖									
	2.b promuovere le energie rinnovabili e sviluppare sistemi, reti e impianti di stoccaggio energetici intelligenti a livello locale						✖	✖				✖			
	2.c promuovere e facilitare la conversione dei trasporti e della mobilità in chiave più sostenibile											✖			
	3.a ridurre il dissesto idrogeologico e il degrado ambientale								✖	✖					
	3.b ridurre le marginalità territoriali														✖
	3.c valorizzare il patrimonio culturale e ambientale													✖	
	3.d tutelare le acque e i suoli								✖						
	3.e conservare la biodiversità								✖		✖				
	4.a sviluppare competenze di sviluppo sostenibile				✖										
	4.b qualificare i lavoratori e orientare il sistema produttivo	✖	✖		✖										
	4.c sviluppare nuove imprenditorialità in processi di empowerment			✖											
PPR PTR	1. Riqualificazione territoriale, tutela e valorizzazione del paesaggio					✖	✖	✖	✖	✖	✖			✖	✖
	2. Sostenibilità ambientale, efficienza energetica					✖	✖	✖	✖	✖	✖				
	3. Integrazione territoriale delle infrastrutture della mobilità, comunicazione, logistica		✖									✖			
	4. Ricerca, innovazione e transizione economico produttiva	✖		✖	✖										
	5. Valorizzazione delle risorse umane, delle capacità istituzionali e delle politiche sociali				✖										
Piano Energetico Ambientale Regionale		✖		✖	✖	✖	✖	✖		✖		✖			✖
Piano della qualità dell'Aria				✖		✖	✖				✖		✖		✖
Piano Regionali Rifiuti Urbani							✖			✖					
Piano Regionale della Mobilità e dei Trasporti				✖	✖							✖		✖	✖
Piano Regionale della Mobilità Ciclabile												✖			
Piano di Tutela delle Acque							✖		✖						
Piano Rischio Idrogeologico											✖				
Piano regionale di programmazione della rete scolastica delle istituzioni scolastiche statali di I e II ciclo del Piemonte per l'A.S. 2021/2022													✖		
Piani d'area dei Parchi e Piani di gestione e Misure di conservazione dei siti Natura 2000*									✖		✖				
Piano forestale											✖				✖
Piano straordinario di interventi per gli incendi boschivi del 2017									✖						
Piano regionale amianto									✖						
Piano regionale per la bonifica delle aree inquinate									✖						
Piano regionale di gestione dei rifiuti speciali										✖					
Piano di Sviluppo Rurale									✖		✖				

Fonte Elaborazione IRES Piemonte

3.4 COERENZA INTERNA

L'analisi di coerenza interna ha lo scopo di esplicitare, attraverso una matrice (Tabella 11), il legame tra azioni e obiettivi specifici del Programma FESR 2021-2027, evidenziando la relazione diretta individuata dallo schema logico del Programma, oltre che i legami che si possono ravvisare tra le azioni e il complesso degli obiettivi specifici.

Ciò consente di mettere in luce le sinergie tra azioni e obiettivi specifici del PR in maniera trasversale anche in relazione agli obiettivi ambientali.

L'analisi di coerenza ha altresì lo scopo di verificare che il PR articoli in maniera coerente le indicazioni emerse grazie all'analisi del contesto ambientale.

Gli assi portanti dell'analisi sono dunque:

- la corrispondenza tra le indicazioni emerse dall'analisi di contesto e gli obiettivi specifici (OS) del PR FESR;
- la verifica del grado di coerenza tra azioni e obiettivi specifici direttamente e non direttamente collegati
- eventuali fattori di incongruenza tra OS del PR FESR e azioni previste per il raggiungimento degli obiettivi ambientali

Per quanto concerne il primo punto, di seguito è illustrato un incrocio tra gli ambiti principali, a partire dalle quali è stata articolata l'analisi del contesto ambientale, e gli OS pertinenti.

Tabella 10 – Tabella di coerenza interna del PR FESR

Ambiti per le Indicazioni di Contesto	Obiettivi Specifici del PR FESR
Economia sostenibile e innovazione	OS 1.1
	OS 1.3
	OS 1.4
Ambiente, energia e mobilità sostenibile	OS 2.1
	OS 2.2
	OS 2.4
	OS 2.6
	OS 2.7
	OS 2.8
Territorio e città	OS 4.2
	OS 5.1
	OS 5.2

Economia sostenibile e innovazione: le misure che discendono dagli obiettivi OS 1.1. e 1.4 prevedono il sostegno ad attività di R&S e dovranno essere obbligatoriamente coerenti con la Strategia di Specializzazione intelligente 2021-2027 (S3) sia per quanto riguarda le attività di R&S lo sviluppo delle competenze per la specializzazione intelligente, la transizione industriale e l'imprenditorialità. All'interno dei cosiddetti Sistemi prioritari di innovazione, ossia gli ambiti di

specializzazione, saranno sostenuti progetti, programmi, soluzioni connessi ad almeno una delle grandi spinte che direzionano le Componenti Prioritarie per l'innovazione. In particolare, la CTI relativa alla Transizione ecologica, che discende dai grandi obiettivi della politica europea ed ha l'obiettivo di fondo quello di incentivare la riconversione e l'innovazione in chiave sostenibile dei sistemi produttivi esistenti, con la crescita dell'offerta di beni e servizi di positivo impatto ambientale, è profondamente connessa agli obiettivi più stringenti emersi dall'analisi del contesto, relativi alla necessità di mitigazione dei cambiamenti climatici e all'inversione di tendenza di alcuni causati da fattori antropici responsabili dell'alterazione degli equilibri sistemici.

Ambiente, energia e mobilità sostenibile: quasi tutte le Azioni discendenti dagli OS 2 del PR incoraggiano processi di cambiamento opportunamente orientati ad accompagnare, facilitare, accelerare le principali sfide descritte nel capitolo del Contesto Ambientale, confermando la coerenza interna del POR. Nello specifico, il grande processo di cambiamento che il FESR intende accompagnare è connesso al Green Deal Europeo, ossia alla transizione verso un modello di sostenibilità che si traduce nell'adesione ad un piano di decarbonizzazione per contribuire agli obiettivi 2030 e 2050 in materia di clima. A tal fine, la Regione intende promuovere il ricorso alle fonti energetiche rinnovabili e rendere più efficiente il consumo delle risorse energetiche sul territorio ma anche migliorare la gestione della mobilità urbana e regionale multimodale in ottica sostenibile, attraverso un ripensamento dell'attuale articolazione dei servizi di mobilità ciclistica sul territorio.

Territorio e città: la terza sfida consiste nella riduzione del divario tra aree urbane e interne, che, per effetto della crisi hanno continuato ad acuirsi. Con riferimento alla rigenerazione delle aree urbane l'obiettivo è la rigenerazione sostenibile di contesti urbani caratterizzati da abbandono e condizioni di fragilità, facendo leva non soltanto sui significati identitari di cui i luoghi sono portatori, ma sulla capacità degli interventi mirati al riposizionamento di questi luoghi per il contrasto di alcuni fenomeni causati dalla marginalità. Per accrescere l'attrattività dei territori anche in chiave di valorizzazione turistico-gastronomica molto attenta agli impatti che essa potrà generare, dal punto di vista della sostenibilità ambientale.

Per quanto riguarda il secondo asse portante dell'analisi, alla pagina seguente si riporta una matrice che all'intersezione tra righe (azioni) e colonne (obiettivi specifici) segnala, con il grigio scuro, una piena coerenza tra l'Azione e l'Obiettivo da cui discende (relazione diretta) e con il grigio chiaro un grado di coerenza indiretto, cioè un potenziale contributo dell'azione ad ulteriori obiettivi specifici.

Ai punti qui di seguito vengono invece articolate le giustificazioni per le coerenze dirette e indirette tra Azioni e OS:

- la coerenza di numerose azioni a sostegno della ricerca e dell'innovazione, discendenti dall'OS1, con gli obiettivi specifici 2.2, 2.3, 2.4 selezionati per l'OS2. Gli obiettivi specifici 2.2, 2.3 possono prevedere il ricorso a tecnologie innovative e sperimentali e pertanto le attività di R&S nella direzione prevista dalla S3 potranno apportare beneficio a questo ambito di policy, soprattutto in riferimento alla realizzazione di progetti che ricadono nell'ambito della Componente tecnologica per l'innovazione ecologica (CTI ecologica). L'obiettivo 2.4

promuove invece attività di osservazione sui cambiamenti climatici in Piemonte; si tratta di una serie di attività di ricerca volte a monitorare dei parametri rilevanti in questo senso.

- la coerenza di alcune azioni discendenti dal OP1 si ravvisa anche per alcuni obiettivi specifici selezionati per l'OP.5 dal momento che le azioni a sostegno della ricerca possono riguardare anche soggetti qualificati come End-users (utenti finali). Coinvolgendo gli utenti finali nella co-progettazione e co-creazione di soluzioni si punta a creare valore non solo a livello economico ma anche sociale. L'agenda dell'innovazione deve essere transdisciplinare, aprirsi a sperimentazioni sul campo quali le città. Le sperimentazioni dovranno essere sostenibili e legate a obiettivi di sviluppo territoriale, e quindi consoni agli obiettivi dell'OP.5. Trattandosi di attività di R&S informate dalla S3, è possibile che le sperimentazioni ricadano contemporaneamente sulla CTI a impatto territoriale e per l'innovazione ecologica e pertanto generare degli effetti ambientali positivi.
- L'azione 1.2.2. "Promuovere la transizione digitale del sistema imprenditoriale anche tramite il sostegno per l'adozione di pratiche e tecnologie digitali avanzate" può potenzialmente portare vantaggio a tutti gli obiettivi specifici di OS.2 dal momento che la digitalizzazione abilita anche le innovazioni ecologiche e le trasformazioni a valere degli OS.3, OS.4 e OS.5.
- La grande rilevanza delle azioni a sostegno dello Sviluppo di competenze per la specializzazione intelligente, la transizione industriale e l'imprenditorialità con gli obiettivi legati alla transizione digitale ed ecologica che discendono dall'OP 1 e OP 2 che pone questa azione in rapporto di coerenza con l'esigenza di innalzamento della base sociale delle competenze fortemente necessario per quei fini
- Per tutte le azioni discendenti dall'OP 2, in quanto necessari ad attuare la transizione ecologica, è possibile riscontrare una coerenza con gli obiettivi specifici 2.4 "Promuovere l'adattamento ai cambiamenti climatici, la prevenzione del rischio di catastrofe, la resilienza, tenendo conto degli approcci ecosistemici" e OS 7 "Rafforzare la protezione e la preservazione della natura, la biodiversità e le infrastrutture verdi, anche nelle aree urbane, e ridurre tutte le forme di inquinamento".

Tabella 11 – Coerenza Interna

AZIONI	OP e OS														
	1				2								4		5
	1	2	3	4	1	2	3	4	6	7	8	2	1	2	
1.1.1 Sostegno alle attività di RSI e alla valorizzazione economica dell'innovazione															
1.1.2 Supporto alle start up innovative e a spin off della ricerca															
1.1.3 Sostegno all'ecosistema dell'innovazione															
1.1.4 Sostegno all'offerta e alla domanda di servizi di trasferimento tecnologico e per l'innovazione															
1.2.1 Sostegno alla trasformazione digitale nella PA															
1.2.2 Promuovere la transizione digitale del sistema imprenditoriale															
1.2.3 Promuovere interventi per assicurare l'interoperabilità delle "banche dati" pubbliche															
1.3.1 Supporto alla competitività e alla transizione sostenibile del sistema produttivo regionale															
1.3.2 Sostegno alla valorizzazione economica dei risultati della ricerca															
1.3.3 Sostegno all'internazionalizzazione delle PMI															
1.3.4 Attrazione e rilancio della propensione agli investimenti															
1.3.5 Sostegno per il miglioramento dell'accesso al credito															
1.4.1 Rafforzamento delle competenze del personale occupato															
1.4.2 Incremento delle competenze attraverso il ricorso a nuove figure															
2.1.1 Efficientamento energetico negli edifici pubblici															
2.1.2 Efficientamento energetico nelle imprese															
2.1.3 Efficientamento energetico e transizione intelligente della rete di illuminazione pubblica															
2.1.4 Promozione della diffusione del teleriscaldamento efficiente															
2.2.1 Promozione dell'utilizzo delle energie rinnovabili negli edifici pubblici															
2.2.2 Promozione dell'utilizzo delle energie rinnovabili nelle imprese															
2.3.1 Favorire la trasformazione intelligente delle reti di trasmissione e distribuzione di elettricità															
2.4.1 Recupero e difesa del territorio nel rispetto degli habitat e degli ecosistemi esistenti															
2.4.2 Osservatorio sui cambiamenti climatici															
2.4.3 Forestazione urbana															
2.4.4 Interventi per la prevenzione degli incendi boschivi															
2.4.5 Interventi per aumentare la resilienza dei territori fluviali al cambiamento climatico															
2.6.1 Prevenzione della produzione dei rifiuti e promozione della simbiosi industriale															
2.6.2 Applicazione e diffusione di tecnologie di riciclaggio per frazioni di rifiuti critiche quantitativamente o qualitativamente o contenenti materie prime critiche															
2.7.1 Conservazione e recupero del patrimonio naturale e dei livelli di biodiversità															
2.7.2 Sviluppo e completamento di infrastrutture verdi															
2.8.1 "Promuovere la Mobilità ciclistica															
4.2.1 Interventi infrastrutturali per l'adeguamento, il miglioramento o il potenziamento delle strutture e delle sedi didattiche															
5.1.1 Strategie Urbane di Area (SUA)															
5.2.1 Strategia Aree interne															

Fonte Elaborazione IRES Piemonte

3.5 VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE

La Valutazione di Incidenza Ambientale (VInCA) è una procedura di controllo e verifica dei possibili impatti di un piano/programma/progetto/intervento/attività sui siti naturali della rete Natura 2000. La VInCA ha quindi l'obiettivo di verificare preventivamente se l'intervento è compatibile con la salvaguardia e protezione degli habitat, delle specie e dell'utilizzo di suolo delle zone protette. La Valutazione di Incidenza viene condotta rispetto alla scala territoriale dell'intervento e vengono considerati nella procedura di verifica i siti protetti potenzialmente impattati dall'attuazione dello stesso.

Questo tipo di valutazione risulta quindi obbligatoria per tutti quegli interventi localizzati in un sito Natura2000 o in prossimità di questo. Per quanto riguarda la valutazione dei programmi, come il FESR, la procedura viene condotta ad un livello più generale con l'obiettivo di identificare possibili aspetti di pressione ambientale sui siti, senza entrare nel dettaglio di un particolare sito protetto, non potendo sapere ex ante dove verranno fatti gli interventi finanziati dal FESR.

In quest'ottica, in coerenza con quanto elaborato nel Rapporto Ambientale della passata programmazione dalla Regione Piemonte e dalle direttive di riferimento (legge regionale 19 del 29 giugno 2009, allegato D), di seguito verranno presentati il contesto normativo europeo, nazionale e regionale in materia di Valutazione di Incidenza Ambientale e, nel secondo paragrafo, verranno elencati i siti della Rete Natura200, in conclusione del capitolo si presenteranno quelli che ad oggi, analizzando la proposta di programma, sono definibili come i principali possibili impatti ambientali in riferimento alla rete di siti protetti.

Il contesto della rete Natura200

La rete Natura 2000 si riferisce ad un insieme di siti naturali diffusi nel territorio dell'Unione Europea, questi siti sono istituiti ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" con l'obiettivo di proteggere gli ambiti naturali minacciati o che presentano aspetti "rari" per quanto riguarda la biodiversità. La rete comprende i cosiddetti "Siti di Interesse Comunitario" (SIC) delineati dagli Stati dell'Unione, ulteriormente suddivisi in "Zone Speciali di Conservazione" (ZSC), vi sono anche le "Zone di Protezione Speciale" (ZPS) regolamentate dalla Direttiva 2009/147/CE che riguardano la conservazione degli uccelli selvatici.

Il procedimento per l'identificazione dei Siti di Interesse Comunitario prevede, dopo una previa proposta da parte delle Regioni e l'inserimento in una lista di siti protetti gestita dagli Stati, una determina da parte della Commissione Europea che ne sancisce lo status di siti protetti di interesse comunitario, secondo alcune valutazioni di merito. Una volta determinata e accettata la lista di SIC, gli Stati devono provvedere alla creazione delle Zone Speciali di Conservazione che ne sanciscono l'effettiva istituzione anche a livello amministrativo. Per le Zone di Protezione Speciali il procedimento è più celere: vengono direttamente determinati dagli Stati e entrano di diritto nella rete Natura2000.

La Regione Piemonte con la legge regionale 32/82 ha introdotto le norme per la conservazione del patrimonio naturale e dell'assetto ambientale. Successivamente con D.G.R. n. 419-14905 del 29 novembre 1996, poi modificata con D.G.R. n. 17-6942 del 24 settembre 2007, ha individuato ai sensi della Direttiva 92/43/CEE ("Habitat") l'elenco dei Siti di Importanza Comunitaria per la costituzione della "Rete Natura 2000". Attraverso la D.G.R. n. 37-28804 del 29 novembre 1999, modificata con D.G.R. n. 76-2950 del 22 maggio 2006 e con D.G.R. n. 3-5405 del 28 febbraio 2007, ha proposto al Ministero dell'Ambiente le aree finalizzate alla costituzione di Zone di Protezione Speciale per gli uccelli ai sensi della Direttiva comunitaria 2009/147/CE ("Uccelli"). Con la legge 19/2009 la Regione Piemonte ha quindi adottato uno strumento normativo specifico per la conservazione e la gestione della Rete Natura 2000, oltre che per il riordino del sistema delle aree protette regionali. La LR 19/2009 reca disposizioni per l'espletamento della procedura di Valutazione di Incidenza prevista dal DPR 375/97 così come modificato dal DPR 120/03.

La rete Natura2000 in Piemonte

In Italia il 19,1% della superficie terrestre e il 13% della superficie marina rientra in un sito della rete Natura2000 per un complessivo di 57.354km² su 300.578km², la percentuale media di "superficie protetta" in 'Unione Europea è del 18,5%: si va dal 37,9% della Slovenia all'8,3% della Danimarca⁸.

In Piemonte, secondo i dati aggiornati al 31/12/2021 sul sito del Ministero per la Transizione Ecologica, i Siti di Interesse Comunitario sono 132, di cui Zone Speciali di Conservazione 122 e le Zone di Protezione Speciale, riferite alla Direttiva "Uccelli", sono 50. Secondo i dati della Regione Piemonte, aggiornati a dicembre 2020, i siti protetti in Piemonte risultano coprire una superficie di 4.039 km², pari a circa il 15% della superficie totale del territorio regionale. Di seguito si mostra una cartina dei siti in Piemonte, la data di riferimento degli aggiornamenti non è resa disponibile dall'applicativo da cui è tratta, promosso dalla Regione e sviluppato dal CSI.

⁸European Environment Agency <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/dashboards/natura-2000-barometer>

Figura 8 – Aree protette in Piemonte



Fonte: CSI – Regione Piemonte

La valutazione di incidenza ambientale applicata al PR FESR

La metodologia per la Valutazione di Incidenza prevede un percorso di analisi in 3 fasi:

- Fase I (screening) – Processo d'individuazione delle implicazioni potenziali di un piano o progetto su uno o più siti Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e determinazione del possibile grado di significatività di tali incidenze. Pertanto, in questa fase occorre determinare in primo luogo se, il piano o il progetto sono direttamente connessi o necessari alla gestione del sito/siti e, in secondo luogo, se è probabile avere un effetto significativo sul sito/ siti.
- Fase II (valutazione appropriata) - riguarda la valutazione appropriata e la decisione delle autorità nazionali competenti. Individuazione del livello di incidenza del piano o progetto sull'integrità del Sito/siti, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, tenendo conto della struttura e della funzione del Sito/siti, nonché dei suoi obiettivi di conservazione. In caso di incidenza negativa, si definiscono misure di mitigazione appropriate atte a eliminare o a limitare tale incidenza al di sotto di un livello significativo.
- Fase III - questa fase è a seguito di una valutazione negativa in fase2 e prevede la proposta di non respingere un piano o un progetto, ma di attuarlo a determinate condizioni, che comprendono l'assenza di soluzioni alternative, l'esistenza di motivi imperativi di rilevante interesse pubblico prevalente (IROPI) per realizzazione del progetto, e l'individuazione di idonee misure compensative da adottare.

La VInCA prevede inoltre di fornire nella documentazione una descrizione del piano/programma/progetto/intervento/attività valutato, ma essendo in questo caso integrata nel Rapporto Ambientale, si rimanda al Capitolo1 dedicato alla descrizione del programma. Non essendo possibile identificare i siti Natura2000 potenzialmente impattati dal FESR e quindi di condurre la fase di screening prevista dalla normativa, si richiama il Capitolo2 sulle componenti ambientali per una panoramica sullo stato ambientale della Regione, con particolare attenzione al capitolo sulla biodiversità (paragrafo 2.4), nel quale vengono descritti i trend e le sfide in atto.

Da quanto descritto appare chiaro come una valutazione di incidenza riferita a un piano d'area vasta come il PR ponga una serie di questioni concettuali e metodologiche di non immediata interpretazione. Da un lato infatti appare evidente come la VInCA richieda analisi e valutazione specifiche e localizzate, dal momento che lo scopo è valutare l'incidenza sulle singole componenti dei siti interessati. Dall'altro è altrettanto evidente che il grado di specificazioni delle azioni, pur interessando in maniera diffusa l'intero territorio regionale, non permette di individuare e identificare al momento attuale incidenze/interferenze puntuali su specifici siti della Rete Natura 2000: in altre parole la natura del FESR non consente di disporre, se non nella successiva fase attuativa, di un livello di dettaglio tale da poter quantificare e localizzare con precisione sia le fonti di pressione sia le specifiche modalità di interferenza con le aree. Non essendo quindi possibile identificare un territorio specifico di applicazione degli interventi che verranno finanziati dal FESR, la Valutazione di Incidenza ha come obiettivo di sottolineare solo quelli che potrebbero essere delle possibili pressioni sugli habitat rispetto alle

ipotesi di azioni ad oggi previste, con metodologia analoga a quella sviluppata nel DNSH. Questo non risulta essere un esercizio sterile in quanto può risultare fondamentale nel prevenire possibili impatti sugli ecosistemi regionali. Si ricorda che, coerentemente alla normativa, nel caso in cui un intervento FESR andrà a finanziare un progetto localizzato in un sito rete Natura2000, o che in qualche modo potrebbe impattarne lo stato, sarà onere del beneficiario fornire la Valutazione di Incidenza rispetto all'intervento per cui si richiede il finanziamento stesso. Inoltre, ai sensi dell'art. 2 comma 7 del Testo Coordinato (D.G.R. n. 54-7409 del 7/4/2014 modificata con D.G.R. n. 22-368 del 29/9/2014, D.G.R. n. 17-2814 del 18/01/2016, D.G.R. n. D.G.R. n. 24-2976 del 29/2/2016 e D.G.R. n. 1-1903 del 4/9/2020), sono esclusi da VInCA tutti quegli interventi che pur essendo localizzati in un sito della rete Natura2000 prevedono:

- a)** manutenzioni ordinarie e straordinarie, restauri e risanamenti conservativi, ristrutturazioni ed ampliamenti di edifici esistenti che non comportino un mutamento di destinazione d'uso o un aumento di volumetria o di superficie superiore al 20 per cento, salvo quanto disposto ai sensi dalle presenti misure di conservazione per le specie di chiropteri tutelate dalle Direttive europee di cui al Titolo V, Capo II del presente provvedimento;
- b)** manutenzioni ordinarie e straordinarie di infrastrutture lineari (reti viarie, ferroviarie, acquedotti, fognature, linee elettriche e telefoniche, gasdotti, oleodotti, viabilità forestale, impianti di telefonia fissa e mobile e per l'emittenza radiotelevisiva) a condizione che: 1) non comportino modifiche o ampliamenti di tracciato e d'ubicazione; 2) il cantiere non comporti la realizzazione di nuove piste di accesso e/o aree di deposito e di servizio; 3) non siano previsti l'impermeabilizzazione di canali irrigui e/o interventi di artificializzazione di sponde di corsi d'acqua e laghi;
- c)** recinzione di lotti di pertinenze residenziali, artigianali e industriali se consentono il passaggio della fauna selvatica di piccola taglia o qualora si tratti di orti o frutteti;
- d)** realizzazione di impianti fotovoltaici e solari sui tetti degli edifici comunque destinati o a terra 8 all'interno di pertinenze residenziali, artigianali, industriali e commerciali;
- e)** realizzazione di silos, vasche di stoccaggio e impianti a biomasse finalizzati alla produzione energetica ad esclusivo autoconsumo dell'azienda agricola delle aziende agricole e forestali;
- f)** realizzazione di nuove derivazioni idriche assoggettate a procedura semplificata a norma della specifica regolamentazione in materia di uso delle acque pubbliche, a condizione che non sia prevista la realizzazione di opere fisse in alveo e sulle sponde;
- g)** interventi edilizi da effettuarsi in conformità agli strumenti urbanistici vigenti nell'ambito delle perimetrazioni dei centri abitati, definite o individuate in applicazione della normativa urbanistica vigente, nonché la realizzazione di edifici o strutture ad uso pertinenziale quali ad esempio box, ricoveri attrezzi, tettoie, piscine ecc. entro i lotti di pertinenza di edifici isolati esistenti, a destinazione residenziale o agricola, salvo quanto previsto all'articolo 30.

Vista la normativa e la metodologia adottata, di seguito è proposta una lettura delle azioni proposte dal FESR in ottica di salvaguardia dei siti della rete Natura2000. Nella Tabella 12 si mostrano nelle prime due colonne le azioni del FESR e i corrispettivi Obiettivi di Policy, nella terza è formulato un giudizio sintetico sul possibile impatto e interferenza sui siti protetti. I tre simboli adottati sono "0", "+" e "!" e si riferiscono ad un impatto non previsto, ad un possibile impatto positivo sui siti Natura2000 e un rischio di possibili impatti non previsti che dovranno richiedere

probabilmente una Valutazione di Incidenza puntuale per gli interventi finanziati attraverso quel filone di azione.

La maggior parte delle azioni proposte, in particolar modo quelle dell'OP1, non sembrano intersecare lo stato dei siti Natura2000, sono presenti alcune azioni (OP 2) volte alla salvaguardia della biodiversità e che potrebbero concorrere positivamente alla salvaguarda degli habitat e delle specie protette. Infine vi sono alcune azioni, che pur presentando obiettivi volti alla sostenibilità, potrebbero impattare su alcuni siti protetti come ad esempio l'azione che finanzia le ciclovie. Di per sé queste azioni potrebbero non creare danni ai siti, ma sarà necessario con tutta probabilità dimostrarlo tramite delle Valutazioni di Incidenza ad hoc.

Tabella 12 – Possibili pressioni sui siti Natura2000

OP	Azione	Pressioni su siti Natura2000
1	1.1.1 Sostegno alle attività di RSI e alla valorizzazione economica dell'innovazione	0
	1.1.2 Supporto alle start up innovative e a spin off della ricerca	0
	1.1.3 Sostegno all'ecosistema dell'innovazione	0
	1.1.4 Sostegno all'offerta e alla domanda di servizi di trasferimento tecnologico e per l'innovazione	0
	1.2.1 Sostegno alla trasformazione digitale nella PA	0
	1.2.2 Promuovere la transizione digitale del sistema imprenditoriale	0
	1.2.3 Promuovere interventi per assicurare l'interoperabilità delle "banche dati" pubbliche	0
	1.3.1 Supporto alla competitività e alla transizione sostenibile del sistema produttivo regionale	+
	1.3.2 Sostegno alla valorizzazione economica dei risultati della ricerca	0
	1.3.3 Sostegno all'internazionalizzazione delle PMI	0
	1.3.4 Attrazione e rilancio della propensione agli investimenti	0
	1.3.5 Sostegno per il miglioramento dell'accesso al credito	0
	1.4.1 Rafforzamento delle competenze del personale occupato	0
	1.4.2 Incremento delle competenze attraverso il ricorso a nuove figure	0
2	2.1.1 Efficientamento energetico negli edifici pubblici	0
	2.1.2 Efficientamento energetico nelle imprese	0
	2.1.3 Efficientamento energetico e transizione intelligente della rete di illuminazione pubblica	0
	2.1.4 Promozione della diffusione del teleriscaldamento efficiente	!
	2.2.1 Promozione dell'utilizzo delle energie rinnovabili negli edifici pubblici	0
	2.2.2 Promozione dell'utilizzo delle energie rinnovabili nelle imprese	0
	2.3.1 Favorire la trasformazione intelligente delle reti di trasmissione e distribuzione di elettricità	0
	2.4.1 Recupero e difesa del territorio nel rispetto degli habitat e degli ecosistemi esistenti	+
	2.4.2 Osservatorio sui cambiamenti climatici	0
	2.4.3 Forestazione urbana	0
	2.4.4 Interventi per la prevenzione degli incendi boschivi	+
	2.4.5 Interventi per aumentare la resilienza dei territori fluviali al cambiamento climatico	+
	2.6.1 Prevenzione della produzione dei rifiuti e promozione della simbiosi industriale	0
	2.6.2 Applicazione e diffusione di tecnologie di riciclaggio per frazioni di rifiuti critiche quantitativamente o qualitativamente o contenenti materie prime critiche	0
	2.7.1 Conservazione e recupero del patrimonio naturale e dei livelli di biodiversità	+
	2.7.2 Sviluppo e completamento di infrastrutture verdi	!

	2.8.1 "Promuovere la Mobilità ciclistica"	!
4	4.2.1 Interventi infrastrutturali per l'adeguamento, il miglioramento o il potenziamento delle strutture e delle sedi didattiche	0
5	5.1.1 Strategie Urbane di Area (SUA)	0
	5.2.1 Strategia Aree interne	!

Fonte Elaborazione IRES Piemonte

3.6 Il principio “DO NO SIGNIFICANT HARM”

Il principio del “non arrecare danno significativo (cd. “Do No Significant Harm” - DNSH), comporta che nessuna misura finanziata dai programmi della Politica di Coesione arrechi danno agli obiettivi ambientali, in coerenza con l'articolo 17 del Regolamento (UE) 2020/852.

Alcuni tipi di investimenti ritenuti dannosi per l'ambiente sono esclusi dall'ambito dei Fondi. Per gli investimenti ammissibili nell'ambito della politica di coesione, la conformità al principio DNSH è preventivamente supportata dalle seguenti disposizioni regolamentarie:

- dalla conformità alla pertinente legislazione ambientale dell'UE (come parte del diritto applicabile) a livello di ciascuna operazione è un requisito esplicito nel CPR;
- dall'obbligo di effettuare una Valutazione Ambientale Strategica (VAS) per i programmi della politica di coesione
- dalle condizionalità tematiche abilitanti nell'ambito dell'obiettivo di policy 2 che subordinano il finanziamento al rispetto di determinati criteri derivati dall'acquis ambientale;
- In caso di mancato rispetto di una qualsiasi delle disposizioni di cui sopra, il quadro normativo prevede un meccanismo efficace per non erogare fondi UE ai programmi interessati, preservando così l'obiettivo generale del principio DNSH.

Le disposizioni di cui sopra non escludono automaticamente il rischio che alcuni tipi di azione nei programmi comunitari non rispettino il principio DNSH. Pertanto, durante la fase di programmazione deve essere effettuata una valutazione dedicata per prevenire l'inclusione di attività o tipi di azioni nei programmi che potrebbero causare danni significativi.

Analogamente all'approccio adottato nell'ambito del Resilience and Recovery Fund (RRF), la compatibilità ex ante con il principio DNSH nell'ambito della politica di coesione deve essere assicurata durante il processo di definizione delle tipologie di azioni del programma. Gli Stati membri dovrebbero pertanto valutare se i tipi di azioni definiti nei programmi presentano rischi per quanto riguarda il rispetto del principio DNSH.

Prima di presentare i programmi per l'adozione da parte della Commissione, gli Stati membri devono accertarsi che i programmi siano conformi al principio DNSH. Ciò deve essere ottenuto valutando le azioni definite nel programma rispetto al loro potenziale di arrecare un danno significativo agli obiettivi ambientali.

Per agevolare gli Stati membri nella valutazione della compliance di DNSH nei loro programmi regionali, la Commissione ha preparato una lista di controllo che da utilizzare a supporto della loro analisi del nesso tra ciascuna misura e il principio DNSH, richiamando le azioni da valutare.

Il processo di valutazione del principio DNSH del Programma è stato coordinato dall'Autorità Proponente e validato dall'Autorità Competente. Le schede di valutazione del principio sono presentate nell'Allegato 2 al Rapporto. Le schede sono state compilate integralmente per tutte le Azioni del Programma seguendo le linee guida incluse nella Comunicazione della Commissione 2021/C 58/01.

La procedura di analisi DNSH

Durante la programmazione del Next Generation EU (NGEU), e in particolare dei Recovery and Resilience Plan, è stato introdotto il principio DNSH (Do No Significant Harm) che concerne un obbligo dei piani finanziati dal NGEU di non generare danni ambientali. A seguito della nota EGESIF

27/09/2021 è stata estesa l'assoggettabilità del DNSH anche ai Fondi Strutturali Europei, di conseguenza anche il PR FESR ha dovuto rispettare il principio. L'Autorità di Gestione del FESR ha dunque dovuto fornire una valutazione DNSH specifica per ciascuna misura progettata nei programmi.

La dichiarazione di danno non significativo per un'azione contenuta nel PR deve valutare sia gli effetti diretti che quelli indiretti primari derivanti dall'implementazione dell'intervento. Gli effetti diretti possono consistere negli effetti della misura a livello di progetto (ad esempio stabilimento di produzione, zona protetta) o a livello di sistema (ad esempio rete ferroviaria, sistema di trasporto pubblico), e si verificano al momento dell'attuazione della misura. Gli effetti indiretti primari possono consistere negli effetti che si verificano all'esterno di tali progetti o sistemi e si possono manifestare dopo l'attuazione della misura o dopo il calendario dell'RRF ma sono ragionevolmente prevedibili e pertinenti. La valutazione DNSH deve considerare il ciclo di vita dell'attività derivante dalla misura. La valutazione DNSH è da svilupparsi per sei obiettivi ambientali:

- mitigazione del cambiamento climatico
- adattamento al cambiamento climatico
- uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine
- economia circolare
- prevenzione e controllo degli inquinanti
- protezione della biodiversità ed ecosistemi

La valutazione di rispetto del principio DNSH per un'azione è garantire attraverso giustificazioni e eventuali proposte di interventi di mitigazione. L'allegato 2 del RA raccoglie le schede giustificative che sono state compilate a cura dei responsabili di misura per ognuna delle azioni del PR FESR. Il processo di valutazione del principio DNSH del Programma è stato coordinato dall'Autorità Proponente e validato dall'Autorità Competente. Le schede sono state compilate integralmente per tutte le Azioni del Programma seguendo le linee guida incluse nella Comunicazione della Commissione 2021/C 58/01. Tutte le schede sono state compilate seguendo le indicazioni della Commissione Europea contenute nella nota EGESIF "EGESIF_21-0025-00" del 27/09/2021 riguardante l'applicazione della metodologia di valutazione alle politiche di coesione. Si dichiara pertanto che tutte le Azioni non impattano in modo significativo sugli obiettivi ambientali e pertanto sono da considerarsi conformi al principio DNSH.

4. Valutazione ambientale

4.1 INTRODUZIONE METODOLOGICA

Di seguito si propone la strategia di monitoraggio e di valutazione degli impatti ambientali del PR FESR. Gli strumenti per il monitoraggio e la valutazione ambientale proposti riguardano le azioni attualmente disponibili all'interno degli obiettivi del Programma Operativo, e potranno essere integrati e/o specificati qualora il percorso per la definizione delle azioni dovesse essere ulteriormente modificato.

Nei seguenti paragrafi quindi verrà descritta una **proposta metodologica che verrà ripresa e integrata nel Piano di Monitoraggio Ambientale**, redatto a seguito della definizione del POR.

La strategia di monitoraggio e valutazione ambientale del Programma Operativo si concentra su diversi aspetti rilevanti:

1. una sintesi dei potenziali impatti ambientali derivanti dall'implementazione delle misure proposte nel Programma, tenendo conto delle vulnerabilità e dei punti di forza del contesto ambientale collegati alle proposte di azioni del FESR;
2. proporre il monitoraggio di alcuni indicatori di contesto che sintetizzano l'evoluzione e lo stato delle componenti ambientali descritte nel capitolo 3. Gli indicatori di contesto si concentrano su tematiche afferenti al FESR che potranno inoltre essere utilizzati nella stima degli impatti di alcune specifiche azioni del programma;
3. proporre un set di indicatori di monitoraggio e di contributo strutturati per Azioni.

Il Piano di Monitoraggio, riprendendo il d.lgs. 152/2006, con le relative modifiche del 2021, deve prevedere:

1. il controllo sugli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione dei piani e dei programmi approvati e la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, così da individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisti e da adottare le opportune misure correttive. Il monitoraggio è effettuato dall'Autorità procedente in collaborazione con l'Autorità competente anche avvalendosi del sistema delle Agenzie ambientali e dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale.

Le Autorità coinvolte nel processo di VAS dovranno quindi indicare gli enti coinvolti nel Piano, con l'obiettivo di validare e integrare gli strumenti qui proposti, dando conto anche dell'allocazione delle risorse per l'attuazione del Piano stesso e le tempistiche di riferimento (art. 2).

Nel Piano sarà inoltre possibile dettagliare gli indicatori, in particolare quelli denominati “di contributo” facendo emergere il loro legame con le diverse Componenti Ambientali, nonché con gli obiettivi della Strategia Regionale di Sviluppo Sostenibile (SRSvS). In questa sede si propone un set di indicatori facilmente reperibili che forniscano le informazioni indispensabili alla valutazione della sostenibilità del Programma, cercando in via preliminare anche di evidenziare i legami tra contributo del programma e componenti ambientali (ultima colonna della tabella 15). Nel Piano di Monitoraggio verrà tenuto conto, ove possibile, della scala territoriale degli impatti delle Azioni grazie ad indicatori ad hoc.

Infine, richiamando l'art. 4 del d.lgs. 152/2006, sarà indispensabile chiarire come avverrà la raccolta e la diffusione delle informazioni contenute del Monitoraggio Ambientale, tenendo conto di eventuali modifiche al PR FESR.

4.2 POTENZIALI IMPATTI AMBIENTALI DEL PROGRAMMA

Di seguito è illustrata l'analisi dei potenziali impatti derivanti dall'implementazione delle misure proposte nel Programma. L'analisi si sviluppa per Obiettivo Specifico (OS) argomentando i punti di maggiore criticità e sui quali gli effetti sui fattori ambientali si potranno verificare con maggiore probabilità. A seguito della descrizione testuale per OS, è proposta uno schema sintetico (Tabella 13) che riporta, per ogni azione, un'indicazione della direzione degli impatti che potrebbero avere luogo a seguito dell'implementazione degli interventi del Programma.

Obiettivo Specifico 1.1

Le Misure ricomprese nell'Obiettivo Specifico in analisi comprendono prevalentemente interventi di tipo immateriale dal momento che indirizza gli sforzi della Ricerca e Innovazione verso i settori rilevanti definiti nella S3 regionale. Gli ambiti di intervento delineati in S3 sono ampi e pertanto non è possibile individuare ex ante precisi effetti diretti in materia ambientale, sia a sostegno della sostenibilità, sia sfavorevoli. Effetti positivi indiretti sulla riduzione delle emissioni climalteranti sono prevedibili in riferimento alla futura diffusione e implementazione dei risultati delle azioni di ricerca e sviluppo negli ecosistemi della S3 più direttamente connessi alla mobilità sostenibile e alla chimica verde. In tali ambiti si possono attendere progetti di ricerca riguardanti l'efficientamento energetico, lo sviluppo delle fonti rinnovabili in sostituzione delle fonti fossili, il miglioramento delle tecnologie di stoccaggio /batterie, ecc., la cui applicazione potrà permettere una riduzione dell'impatto carbonico delle attività economiche in cui tali ricerche verranno implementate (Azioni 1.1.1, 1.1.2 e 1.1.4). Effetti positivi indiretti potrebbero verificarsi anche con riguardo all'adattamento al cambiamento climatico grazie a risultati di ricerca connessi alla tematica food e salute, mentre ricerche nell'ambito della mecatronica potrebbero sostenere l'obiettivo ambientale dell'economia circolare grazie alla riduzione dell'utilizzo di materie prime, alla prevenzione e riduzione della produzione di rifiuti e loro riuso in filiere di recupero di materia e riciclo (Azioni 1.1.1, 1.1.2 e 1.1.4).

L'Azione 1.1.3, dal canto suo, mira espressamente a sostenere cambiamenti sistemici dell'innovazione regionale. Non si prevedono dunque effetti sugli obiettivi ambientali, sia positivi, sia negativi.

Le misure proposte consentiranno l'acquisto di nuove attrezzature e strumentazioni elettriche ed elettroniche, ma non sono attesi effetti significativi in termini di aumento dei consumi energetici e, di conseguenza, di incremento delle emissioni climalteranti. Tali nuovi acquisti potrebbero ulteriormente generare impatti indiretti in termini di aumento dei consumi di risorse e materie e di produzione di rifiuti. Gli eventuali interventi infrastrutturali propedeutici alla ricerca (es. impianti pilota, dimostratori), a seconda della localizzazione potranno determinare interferenze con il sistema delle aree protette e della rete ecologica regionale, con perdita, compromissione, frammentazione di aree naturali e habitat, disturbo delle specie vegetali e animali presenti.

Obiettivo Specifico 1.2

L'obiettivo specifico in analisi sostiene l'accelerazione del processo di trasformazione digitale dei servizi del sistema territoriale regionale, sia verso il sistema produttivo, sia della Pubblica Amministrazione.

Gli interventi che perseguono l'efficientamento dei processi, dei sistemi di produzione e dei canali di distribuzione di beni e servizi produrranno effetti positivi in termini di maggiore efficienza nell'uso dell'energia e razionalizzazione della logistica (Azione 1.2.1, 1.2.2).

Nello specifico, gli interventi supportano la digitalizzazione e l'efficientamento dei processi produttivi della distribuzione di beni e servizi, delle organizzazioni delle imprese in ottica di transizione verso modelli di business circolari (Azione 1.2.2), pertanto da questo specifico elemento si attendono effetti ambientali positivi in termini di maggiore efficienza nell'uso delle risorse e materie impiegate nei processi produttivi con conseguente riduzione della produzione di scarti e rifiuti. Inoltre, gli interventi che supportano la transizione digitale, sia delle imprese e dei servizi commerciali, sia attraverso la digitalizzazione dei servizi pubblici ai cittadini, potranno determinare l'ulteriore riduzione della necessità di spostamento da parte degli utilizzatori e, conseguentemente, la riduzione della congestione del traffico verso i centri urbani e delle relative emissioni climalteranti. Gli interventi sostenuti dall'azione supportando la digitalizzazione dei servizi, specialmente con riferimento alle procedure delle Pubbliche Amministrazioni, possono determinare effetti positivi sulla riduzione dell'uso di materie e risorse (es. carta, stampa) e, conseguentemente, la riduzione della produzione di rifiuti. Gli interventi a supporto della digitalizzazione dei servizi delle Pubbliche amministrazioni potranno inoltre determinare la riduzione delle esigenze di spazi per archivi fisici, con conseguenti effetti a lungo termine di riconversione delle strutture verso nuove tipologie di attività.

Dal canto loro, però, il sostegno alla digitalizzazione richiede il finanziamento per l'acquisto di nuove attrezzature e strumentazioni elettriche ed elettroniche che complessivamente potrebbero far aumentare la richiesta energetica del sistema produttivo e dei servizi della Pubblica Amministrazione. Gli interventi sostengono, tra le altre cose, l'acquisto di hardware e lo sviluppo di strumenti e reti digitali comportando potenziali impatti negativi in termini di aumento dei consumi di risorse e materie e di produzione di rifiuti.

Gli interventi per lo sviluppo di strumenti e reti digitali pubblici e l'eventuale installazione di ripetitori e apparecchiature per la trasmissione dati, potrebbe determinare interferenze con il contesto naturalistico, soprattutto in ambiti sensibili quali aree protette e della rete ecologica regionale tra le cui conseguenze si possono essere perdita, compromissione, frammentazione di aree naturali e habitat, disturbo delle specie vegetali e animali presenti.

Obiettivo specifico 1.3

Gli interventi promossi tramite l'Obiettivo Specifico avranno probabili effetti positivi sull'ambiente in quanto mirano a sostenere direttamente il sostegno ad una transizione sostenibile. Gli interventi che sostengono gli investimenti in macchinari e attrezzature strategiche e per lo sviluppo di modelli di produzione, logistica e servizi innovativi e per l'adozione di sistemi di gestione ambientale (Azioni 1.3.1, 1.3.2, 1.3.4) potranno determinare effetti positivi sul miglioramento delle prestazioni ambientali ed efficienza nell'uso delle risorse, tra cui l'energia utilizzata nei processi produttivi e i trasporti necessari per l'approvvigionamento e la distribuzione dei prodotti, con attesa riduzione delle emissioni climalteranti da questi prodotte. Pertanto, dalla implementazione di percorsi di transizione verso l'economia circolare si attendono benefici legati all'efficientamento dei processi produttivi anche sotto il profilo dell'utilizzo di materia e risorse e della prevenzione e riduzione della produzione di scarti e rifiuti.

L'Obiettivo Specifico propone anche interventi di tipo immateriale e indirizza gli sforzi della Ricerca e Innovazione verso i settori rilevanti definiti nella S3 regionale (Azione 1.3.3). Gli ambiti di intervento delineati in S3 sono ampi e pertanto non è possibile individuare ex ante precisi effetti in materia ambientale, sia a sostegno della sostenibilità, sia sfavorevoli. Effetti positivi indiretti sulla riduzione delle emissioni climalteranti sono prevedibili in riferimento alla futura diffusione e implementazione dei risultati delle azioni di ricerca e sviluppo negli ecosistemi della S3 più direttamente connessi alla mobilità sostenibile e alla chimica verde. In tali ambiti si possono attendere progetti di ricerca riguardanti l'efficientamento energetico, lo sviluppo delle fonti rinnovabili in sostituzione delle fonti fossili, il miglioramento delle tecnologie di stoccaggio /batterie, ecc., la cui applicazione non potrà che ridurre l'impatto carbonico delle attività economiche. Effetti positivi indiretti potrebbero verificarsi anche nel sostegno all'adattamento al cambiamento climatico grazie a risultati di ricerca connessi alla tematica food e salute, mentre ricerche nell'ambito della meccatronica potrebbero sostenere l'obiettivo ambientale dell'economia circolare grazie alla riduzione dell'utilizzo di materie prime, prevenzione e riduzione della produzione di rifiuti e loro riuso in filiere di recupero di materia e riciclo.

L'azione può finanziare l'acquisto di nuove attrezzature e strumentazioni elettriche ed elettroniche che potrebbero avere effetti in termini di aumento dei consumi energetici e, di conseguenza, di incremento delle emissioni climalteranti. Tali nuovi acquisti potrebbero ulteriormente generare impatti indiretti in termini di aumento dei consumi di risorse e materie e di produzione di rifiuti. Gli eventuali interventi infrastrutturali, a seconda se di nuova costruzione o ristrutturazione di infrastrutture esistenti, potranno determinare differenti impatti sul sistema ambientale.

Gli eventuali interventi di potenziamento e nuova realizzazione di infrastrutture funzionali alle attività delle imprese potrebbero generare interferenze con il sistema delle aree protette e della rete ecologica regionale, con perdita, compromissione, frammentazione di aree naturali e habitat, disturbo delle specie vegetali e animali presenti. La realizzazione di nuove infrastrutture potrà invece determinare nuovo consumo di suolo e interferire con le componenti paesaggistiche.

La riconversione industriale e la ristrutturazione di edifici, invece, comporta un aumento dei rifiuti edili prodotti, determinando un possibile impatto sulla gestione delle risorse e di conseguenza sull'economia circolare. Nonostante ciò, gli eventuali interventi di ristrutturazione di edifici e infrastrutture, a seconda della localizzazione, non dovrebbero generare ulteriore consumo di suolo, né influenzare direttamente la frammentazione territoriale, a beneficio degli ecosistemi naturali e la biodiversità.

Obiettivo specifico 1.4

Le azioni supportate dall'Obiettivo Specifico supportano percorsi di aggiornamento/riqualificazione di occupati alle dipendenze dell'impresa oppure relativi a stage/tirocini extracurricolari retribuiti rivolti a giovani laureati connessi alle traiettorie tecnologiche e agli ambiti applicativi della Strategia di specializzazione intelligente regionale (S3), nonché alle attività di ricerca e innovazione in essa sostenute dal FESR. Le misure sono di tipo immateriale, pertanto non si prevedono effetti diretti derivanti dall'implementazione dell'intervento. Effetti ambientali di tipo indiretto a valere sugli obiettivi ambientali sono possibili, ma strettamente legati al settore di attività di appartenenza dei beneficiari. La S3 prevede una articolazione in Componenti trasversali dell'innovazione (della «transizione digitale», della «transizione ecologica», dell'«impatto sociale e territoriale») e Sistemi prioritari di innovazione (Aerospazio; Mobilità; Tecnologie Risorse e Materiali Verdi; Manifattura Avanzata; Food; Salute). Le CTI avranno un carattere vincolante, ossia le attività che saranno sostenute dal FESR dovranno riguardare almeno una delle tre CTI. Saranno quindi sostenute –

all'interno dei Sistemi prioritari di innovazione ossia gli ambiti di specializzazione - esclusivamente attività di sviluppo delle competenze connesse ad ambiti rientranti in almeno una delle CTI e in grado di favorire e abilitare la duplice transizione ecologica e digitale. In particolare, la CTI relativa alla Transizione ecologica discende dai grandi obiettivi della politica europea ed ha l'obiettivo di fondo quello di incentivare la riconversione e l'innovazione in chiave sostenibile dei sistemi produttivi esistenti, con la crescita dell'offerta di beni e servizi di positivo impatto ambientale.

Obiettivo specifico 2.1

Gli interventi di efficientamento energetico di edifici ed impianti permettono un più razionale costo, in termini di emissioni di gas climalteranti, della gestione dei beni immobili del territorio. Per tali interventi si attendono effetti diretti connessi e proporzionali alla riduzione dei consumi di energia fossile durante tutto il periodo di vita utile dell'edificio, nonché connessi all'utilizzo di materiali e tecniche costruttive a basso impatto carbonico durante tutto il ciclo di vita. L'importanza dell'adozione di queste soluzioni di efficientamento degli edifici (Azione 2.1.1), nell'ottica di adattamento al cambiamento climatico, sarà maggiore nei contesti urbani, più soggetti agli effetti delle ondate di calore che sono destinate ad aumentare in termini di frequenza e intensità nei prossimi decenni.

Per quanto riguarda l'efficientamento energetico nei sistemi produttivi (Azione 2.1.2), si indica in modo particolarmente positivo dal punto di vista dell'impatto ambientale l'installazione di sistemi di recupero termico e l'efficientamento dei motori elettrici necessari alla produzione. Molte tipologie di impianti produttivi ad alta intensità energetica generano grandi quantità di calore residuo e potrebbero ottenere grandi vantaggi economici installando sistemi di recupero termico (ad esempio in collegamento con l'Azione 2.1.4). Sono previsti effetti positivi sull'uso efficiente dell'acqua che si tradurrà in un risparmio complessivo della risorsa rispetto alla situazione ante intervento, sia in ambito produttivo che per gli edifici pubblici. Trattandosi di ristrutturazioni e riqualificazioni energetiche di edifici esistenti non sono previste nuove interferenze con le aree della rete ecologica o della Rete Natura 2000 dovute agli interventi poiché non si prevedono aumenti di consumo di suolo.

Per l'Azione 2.1.3 si attendono effetti diretti connessi e proporzionali alla riduzione dei consumi di energia fossile durante tutto il periodo di vita utile dei sistemi di illuminazione, nonché connessi all'utilizzo di materiali e tecniche costruttive a basso impatto carbonico durante tutto il ciclo di vita. Gli interventi sull'illuminazione pubblica potranno inoltre consentire di ridurre l'inquinamento luminoso, che può creare disturbo alla fauna e alla flora.

L'Azione 2.1.4, invece, permette un più efficiente utilizzo dell'energia primaria, sia quando è effettuato in centrali di cogenerazione, sia quando viene utilizzato calore di recupero da processi industriali. Allo stesso tempo, la possibilità di sfruttare le fonti energetiche rinnovabili (biomasse, geotermia, solare termico), il recupero energetico da rifiuti solidi urbani (inceneritore) può essere un volano per la riduzione delle emissioni di gas climalteranti in atmosfera. Tali misure risultano contribuire positivamente alla mitigazione dei cambiamenti climatici in quanto potranno ridurre il consumo di energia da fonte fossile in favore di quella rinnovabile.

Gli interventi di ristrutturazione e riqualificazione energetica determineranno effetti negativi diretti sul consumo di materie prime necessarie per gli interventi edilizi e sulla produzione di rifiuti da costruzione e demolizione. Su questo tema vi possono essere alcune problematiche connesse allo smaltimento

dei rifiuti speciali, con particolare riferimento ai pannelli fotovoltaici eventualmente installati sull'impianto a fine ciclo di vita.

In riferimento all'illuminazione pubblica, su questo tema vi possono essere alcune problematiche connesse allo smaltimento dei rifiuti speciali, con particolare riferimento alle lampade a fine vita e dei pannelli fotovoltaici eventualmente installati sugli impianti.

Obiettivo specifico 2.2

Tutte le tipologie di intervento previste dalle due Azioni valutate contribuiscono in maniera diretta alla mitigazione dei cambiamenti climatici in quanto vengono privilegiate le fonti rinnovabili come alternativa a quelle fossili, riducendo le emissioni in atmosfera di gas serra. Come risultato diretto è atteso un aumento della capacità del sistema energetico piemontese di produrre energia internamente, con effetti positivi sulla capacità di adattamento ai cambiamenti climatici che nei prossimi anni potranno causare picchi di consumi energetici, soprattutto nei periodi estivi per la crescente necessità di raffrescamento. La gestione sostenibile del ciclo dei rifiuti nonché dei fanghi, generati da processi industriali e/o di depurazione e trattamento delle acque contribuisce positivamente all'obiettivo di transizione verso un sistema di economia circolare dal momento che valorizza il rifiuto.

Gli impatti potenzialmente negativi più significativi relativamente alle azioni in questione si possono osservare sulle risorse idriche ed ascrivibili al settore idroelettrico. Nel caso di impianti di nuova costruzione gli impatti riguardano il prelievo di acqua da corpi idrici, con conseguenti effetti sull'alterazione del trasporto solido, alterazioni morfologiche e interferenza con gli ecosistemi acquatici. Soprattutto nelle aree montane tali effetti si verificherebbero in un contesto già fortemente interessato da interventi di derivazione a scopo idroelettrico. Con riferimento alle misure di impiego delle biomasse /biogas, qualora fosse prevista la provenienza di biomassa da colture energetiche, bisognerebbe valutare attentamente la disponibilità di risorse idriche necessarie per la crescita delle specie coltivate. Ulteriori effetti negativi in relazione alle emissioni potrebbero determinarsi per il trasporto di biomassa, nel caso di trasporto da lunga distanza. L'incremento della richiesta di pannelli solari e fotovoltaici avrà un effetto negativo sullo sfruttamento delle materie prime necessarie per la loro realizzazione. La necessità di disporre di un sistema di accumulo determina un incremento del fabbisogno di materie prime necessarie per la realizzazione dello stesso e dall'altro sulla generazione di rifiuti quando le batterie diventeranno inutilizzabili o poco efficienti. In funzione della tipologia di fonte utilizzata per la produzione di energia, potenziali impatti negativi sulla biodiversità possono essere associati all'impiego di impianti eolici, solari termici e fotovoltaici, i quali possono creare disturbo alle specie animali presenti (in particolare quelle volatili) oppure all'impiego di impianti idroelettrici, i quali possono comportare il prelievo di una quota di portata dai corpi idrici, alterando così l'habitat naturale degli organismi acquatici. Per preservare tale componente risulta necessario limitare i prelievi idrici per garantire livelli di portata uguali o superiori al deflusso minimo vitale (in collegamento con l'Azione 2.5.1). Possibili effetti sul consumo di suolo possono verificarsi nel caso di realizzazione di nuovi impianti su suolo naturale. Tali effetti potrebbero essere legati alla realizzazione di nuove centrali idroelettriche le quali richiedono una serie di infrastrutture a supporto dell'impianto principalmente nel caso di impianti di grosse dimensioni, che tuttavia non appaiono essere l'oggetto dell'Azione. Impatti più limitati sono previsti in caso di impianti con potenza ridotta. Per il suolo e sottosuolo e l'acqua di falda, potenziali impatti negativi, legati a contaminazioni, potrebbero svilupparsi durante la fase di installazione delle pompe di calore in

quanto sono necessarie operazioni di scavo e trivellazioni nel suolo e a contatto con la falda sottostante.

Obiettivo specifico 2.3

L'efficienza strutturale delle infrastrutture addette alla trasmissione energetica sul territorio può essere di impulso al risparmio dei consumi e pertanto condurrebbe ad un risparmio di emissioni climalteranti in atmosfera. Ciò avverrebbe grazie alla diminuzione delle dispersioni del sistema di trasporto dell'energia lungo la rete di trasmissione che, nel 2018, ammontavano a circa il 5,6% dell'energia trasportata.

Possibili impatti negativi relativi alle misure proposte nell'ambito dell'Obiettivo Specifico in esame possono essere ricondotti agli interventi infrastrutturali che potrebbero essere implementati. Possibili effetti sul consumo di suolo possono verificarsi nel caso di realizzazione di nuovi impianti su suolo naturale. Gli eventuali interventi di potenziamento e nuova realizzazione di infrastrutture potrebbero generare interferenze con il sistema delle aree protette e della rete ecologica regionale, con perdita, compromissione, frammentazione di aree naturali e habitat, disturbo delle specie vegetali e animali presenti. La realizzazione di nuove infrastrutture potrà invece determinare nuovo consumo di suolo.

Attenzione è da porre inoltre allo smaltimento dei rifiuti sia in fase di cantiere che alla fine del ciclo di vita degli impianti eventualmente installati.

Obiettivo specifico 2.4

Le Azioni proposte a valere sull'Obiettivo in esame ricomprendono interventi mirati alla salvaguardia e ripristino di territori strategici, la cui corretta gestione permette una superiore resilienza agli effetti del cambiamento climatico nonché la fornitura di servizi ecosistemici altrimenti non replicabili. In particolare le Azioni 2.4.1, 2.4.5 e 2.4.6 propongono interventi strutturali delle aree fluviali e montane che, a causa di attività antropiche e naturali, hanno perso la capacità autorigenativa naturale degli habitat ed ecosistemi ivi presenti. La messa in sicurezza di tali aree è pertanto strategica sia per il supporto della flora e della fauna che le abitano, ma anche favorevole alla funzione fruitiva e ricreativa che tali aree propongono. Le Azioni permetterebbero così la salvaguardia dei suoli e delle acque eliminando gli agenti inquinanti ed anche ripristinando aree distrutte a causa di discariche non autorizzate e altri consumi di suolo non adeguati alle zone naturali.

Le Azioni proposte si intersecano correttamente con le strategie di adattamento ai cambiamenti climatici poiché permetterebbero, grazie, ad esempio, a una corretta gestione dei regimi idrografici naturali dei fiumi, la sicurezza degli habitat e delle persone nei casi di alluvioni sempre più probabili nel futuro. Anche le opere di forestazione urbana, seguendo l'azione 2.4.3, contribuirebbe a questo obiettivo ambientale nelle aree densamente popolate poiché queste sono quelle maggiormente soggette a improvvise ondate di calore.

Potenziati impatti negativi si possono rinvenire nel caso degli obiettivi di economia circolare, in quanto i materiali derivanti dalle opere di messa in sicurezza delle aree obiettivo, come ad esempio sedimenti e fanghi di fiumi o di sistemazione idrogeologica, frazioni organiche derivanti dagli interventi silvicolture, necessitano di una corretta gestione.

Si ipotizzano eventuali impatti indiretti negativi nei casi in cui gli interventi di riqualificazione fruitiva non venissero gestiti in un'ottica di sostenibilità.

Obiettivo specifico 2.5

La misura sostenuta dall'Obiettivo Specifico in esame prevede interventi di modulazione e adeguamento infrastrutturale del sistema di deflusso ecologico dei corsi d'acqua. Tali interventi permetteranno una migliore gestione della risorsa acqua a fini agricoli ed industriali. In un'ottica di adattamento ai cambiamenti climatici un intervento di questo tipo è molto importante in quanto una corretta infrastrutturazione dei deflussi ecologici permetterà di fronteggiare adeguatamente momenti di eventuale scarsità idrica dovuti alla diminuzione della precipitazione oppure alla loro concentrazione in pochi momenti di eventi meteorologici estremi.

Dai lavori di rimodulazione delle portate dei fiumi potrebbe derivarne un miglioramento qualitativo dei corsi d'acqua, in termini di gestione dei sedimenti, ma anche degli inquinanti, soprattutto dovuti all'eccesso di nutrienti derivanti dalla produzione agricola.

Gli interventi infrastrutturali potrebbero generare criticità da un punto di vista della gestione di rifiuti organici (fanghi e sedimenti) nonché da scarti edili derivanti dalle opere di adeguamento delle opere di presa, automatizzazione delle paratoie e installazione di dispositivi atti alla misurazione e alla teletrasmissione in tempo reale sia delle portate rilasciate come deflusso ecologico previsti dalla misura.

Potrebbero verificarsi ulteriormente alcune criticità sul fattore biodiversità, in quanto gli interventi infrastrutturali previsti potrebbero rompere alcuni equilibri degli ecosistemi presenti sul luogo degli interventi.

Obiettivo specifico 2.6

Gli interventi sostenuti tramite le azioni sottostanti l'Obiettivo Specifico in esame perseguono obiettivi di innovazione di processo e di prodotto orientate alla riduzione degli impatti ambientali e al supporto alla transizione verso l'economia circolare agendo in particolare sull'uso razionale delle materie prime sulla prevenzione dei rifiuti e sullo sviluppo di un approccio che considera il ciclo di vita dei prodotti. L'applicazione di questi strumenti permetterà quindi di contribuire a ridurre l'impatto carbonico di processi e prodotti, contribuendo alla riduzione delle emissioni climalteranti, la cui entità potrà essere variabile a seconda della concentrazione degli interventi sulle diverse frazioni, nel caso di potenziamento del servizio di raccolta differenziata dei rifiuti. Inoltre lo sviluppo di processi e tecnologie ad alto valore innovativo dedicati a prodotti e materiali che pongono elevate sfide delle operazioni di recupero, avrà effetti positivi per intercettare e re-immettere nel ciclo economico materiali che oggi, per barriere economiche o ambientali sfuggono alla filiera del recupero.

Gli interventi sostenuti tramite questa azione perseguono direttamente il supporto alla transizione industriale verso l'economia circolare, agendo sui processi produttivi e sul sistema complessivo, con effetti positivi sull'uso razionale e sul risparmio di materie prime, sulla prevenzione della produzione dei rifiuti, sul riutilizzo e sul recupero dei rifiuti.

Non si rintracciano consistenti effetti negativi sugli obiettivi ambientali.

Effetti indiretti potrebbero essere connessi all'eventuale modifica dei flussi di traffico alle imprese coinvolte in progetti di simbiosi industriale (ad esempio, per il trasporto di materie prime seconde, scarti di lavorazione, etc.) oppure ai centri di raccolta per il recupero dei rifiuti.

Obiettivo specifico 2.7

Gli interventi promossi dall'Obiettivo Specifico analizzato mirano alla salvaguardia dei territori in funzione di protezione della biodiversità e degli habitat locali piemontesi. Si tratta di interventi mirati alla protezione di territori fluviali (Azione 1.7.3), lacustri (Azione 1.7.4) oppure mirati alla protezione diretta di habitat naturali forestali localizzati nei siti di Rete Natura 2000. Impatti positivi saranno previsti

con riguardo alla protezione della biodiversità sul territorio, in quanto la protezione del territorio è fattore fondamentale per minimizzare le minacce agli ecosistemi e agli habitat naturalmente presenti sul territorio regionale. I benefici si tradurranno in riduzioni del rumore e degli inquinanti dispersi sul territorio anche grazie alla massimizzazione dei servizi ecosistemici che favoriranno una maggiore dispersione degli inquinanti, sequestro di CO₂ da parte degli habitat forestati. Tali interventi saranno favorevoli pertanto anche agli obiettivi di adattamento ai cambiamenti climatici grazie ad una riduzione percepita da parte delle specie viventi, sia umane che animali e vegetali, delle più frequenti ondate di calore che imperverseranno sul territorio regionale.

Attenzione particolare è da porre nel caso di interventi infrastrutturali, la cui gestione deve essere effettuata secondo i principi di sostenibilità, pena l'annullamento dei benefici generati dall'applicazione delle misure, soprattutto rivolgendosi all'obiettivo dell'economia circolare, secondo cui una scorretta gestione dei rifiuti, anche di tipo vegetale (sfalci forestali) potrebbe pesare negativamente sul raggiungimento dell'obiettivo.

L'acquisto di nuovi beni (specialmente rivolgendosi all'Azione 2.7.4) dovrà essere effettuato secondo criteri di sostenibilità lungo l'intero ciclo di vita di detti beni, il cui smaltimento alla fine del ciclo potrebbe generare un aumento considerevole di rifiuti, anche di tipo speciale.

Obiettivo specifico 2.8

L'Azione riguarda il potenziamento delle infrastrutture per l'accessibilità alla città e dei nodi di interscambio modale presenti nelle aree di accesso alle città e la logistica urbana. Gli interventi sono finalizzati alla variazione modale del trasporto passeggeri dal mezzo privato ad altri modi con conseguente riduzione delle emissioni climalteranti, grazie all'incremento della mobilità dolce e micromobilità, della mobilità in sharing e alla riduzione della congestione. Per la qualità dell'aria si prevedono effetti positivi di riduzione delle emissioni inquinanti del traffico in ambito urbano, in particolare con effetti su inquinanti come il black carbon, che registra l'inquinamento di prossimità alla fonte traffico.

Emissioni climalteranti sono previste nella fase di cantiere, dovute all'impiego di energia e mezzi. Gli interventi, di carattere infrastrutturale, richiederanno l'utilizzo di materiali da costruzione. Gli interventi infrastrutturali (completamento delle infrastrutture e dei centri di interscambio), a seconda della localizzazione potranno determinare interferenze con il sistema delle aree protette e della rete ecologica regionale, con perdita, compromissione, frammentazione di aree naturali e habitat, disturbo delle specie vegetali e animali presenti. Tali effetti potranno essere particolarmente significativi qualora si intervenga in prossimità dei varchi della Rete Ecologica Regionale o dei Siti Natura 2000. Gli interventi infrastrutturali, a seconda della localizzazione potranno determinare il consumo di suolo.

Obiettivo specifico 5.1 e 5.2

Gli interventi promossi nell'ambito dell'Obiettivo Specifico in esame sono di respiro molto ampio e insistono su aspetti differenti della fruizione delle aree abitate con riguardo alla salvaguardia e allo sviluppo in varie direzioni delle aree urbane più ristrette e delle aree interne. La logica che unisce gli interventi dell'Obiettivo Specifico segue criteri di localizzazione territoriale e non ragioni tematiche. Vista la grande varietà delle tipologie in cui si dirameranno quindi gli interventi, è difficile individuare ex-ante precise direzioni degli effetti ambientali delle misure. In questa sede è solamente possibile proporre alcuni ragionamenti generali su come le misure andranno a generare potenziali fattori di pressione sull'ambiente.

Il rinnovamento del tessuto urbano, in funzione culturale e fruitivo delle aree urbane e delle aree interne, richiederà interventi di tipo strutturale su edifici, vie di comunicazione e aree dismesse al fine di migliorare la vivibilità di dette aree. Le criticità riguardano pertanto la gestione dei lavori di cantiere e quindi lo smaltimento dei rifiuti edili da essa derivati. È da tenere però in considerazione che gli interventi di rigenerazione di edifici e luoghi in disuso sono da valutare come un impatto positivo in termini di risparmio di nuovo consumo di suolo.

Obiettivi delle misure riguardano anche l'aumento della fruizione dei territori obiettivo sia in termini di attrattività turistica, sia di ripopolamento delle aree. A tale proposito è da considerare che con l'aumento delle persone che vivono in un luogo, aumentino proporzionalmente anche le pressioni sull'ambiente. Si deve quindi considerare di porre attenzione ad una gestione dei flussi turistici in modo che sia sostenibile da un punto di vista ambientale. Allo stesso modo una diminuzione delle emigrazioni, un aumento dell'attrattività di nuova popolazione ed anche l'aumento della natalità genereranno nuove pressioni ambientali se non si creano le condizioni per permettere ai cittadini di scegliere uno stile di vita sostenibile e adeguato alla salvaguardia dei luoghi.

4.2.3 TABELLA SINTETICA DEGLI IMPATTI AMBIENTALI

La tabella sintetica propone le seguenti interazioni degli interventi con i fattori ambientali esaminati negli impatti ambientali del POR:

TIPOLOGIA DI IMPATTO	CODICE
POSITIVO	+
NEGATIVO	-
NEUTRO	=
POSITIVO E NEGATIVO	+/-
INCERTO	?

Gli impatti positivi sono intesi come effetti che contribuiscono al miglioramento di una o più componenti del fattore ambientale considerato. Gli effetti positivi considerati riguardano un miglioramento qualitativo o quantitativo del fattore, una diminuzione dei fattori di pressione capaci di influenzare la componente ambientale considerata oppure un sostegno alle attività di salvaguardia della stessa. Gli impatti negativi, al contrario, sono considerati come quegli effetti che pregiudicano la qualità e la quantità di un fattore o di una risorsa ambientale oppure che riducono l'efficacia delle attività di protezione del fattore. Un impatto è considerato neutro su un fattore ambientale nel caso in cui la sfera di influenza di un intervento non vada a influenzare nessun aspetto riguardante il fattore in analisi. Vengono presi in considerazione sia gli impatti direttamente riconducibili all'implementazione dell'intervento, ma anche gli impatti indiretti di primo grado che potrebbero in seconda istanza generare comportamenti non prevedibili ma con chiari effetti di tipo ambientale riconducibili esclusivamente all'implementazione delle misure proposte nel Programma. Gli impatti previsti possono anche, per un solo fattore ambientale, avere una duplice direzione rendendo indeterminabile ex-ante la risultante dell'impatto sulla componente. Si tratta molto spesso

di un impatto diretto sul fattore, molto spesso quello ricercato, nel caso di impatti positivi, o da evitare, nel caso di impatti negativi, associabile ad un potenziale impatto indiretto di segno opposto. La tabella sintetica contempla anche la possibilità di indecidibilità ex-ante degli effetti ambientali. Ciò può sussistere nel caso in cui la misura sia caratterizzata da differenti modalità di implementazione, oppure può essere introdotta in diversi settori economici la cui scelta può produrre o negare impatti ambientali.

Tabella 13 – Possibili impatti ambientali delle Azioni del PR

OS	AZIONE	CLIMA		ACQUA	ARIA	BIODIVERSITÀ	TERRITORIO		PAESAGGI E BENI CULTURALI
		mitigazione	adattamento				suolo	gestione dei rifiuti	
1.1 Sviluppare e rafforzare le capacità di ricerca e di innovazione e l'introduzione di tecnologie avanzate	1.1.1 Sostegno alle attività di RSI e alla valorizzazione economica dell'innovazione	+	+	+	?	=	=	-	?
	1.1.2 Supporto alle start up innovative e a spin off della ricerca	+	+	+	?	=	=	-	=
	1.1.3 Sostegno all'ecosistema dell'innovazione	+	+	=	?	+	=	-	=
	1.1.4 Sostegno all'offerta e alla domanda di servizi di trasferimento tecnologico e per l'innovazione	?	?	=	=	=	=	-	=
1.2 Permettere ai cittadini, alle imprese, alle organizzazioni di ricerca e alle autorità pubbliche di cogliere i vantaggi della digitalizzazione	1.2.1 Sostegno alla trasformazione digitale nella PA	+/-	=	=	=	-	=	+/-	?
	1.2.2 Promuovere la transizione digitale del sistema imprenditoriale	+/-	=	=	=	-	=	+/-	?
	1.2.3 Promuovere interventi per assicurare l'interoperabilità delle "banche dati" pubbliche	+/-	=	=	=	=	=	=	=
1.3 Rafforzare la crescita sostenibile e la competitività delle PMI e la creazione di posti di lavoro nelle PMI, anche grazie agli investimenti produttivi	1.3.1 Supporto alla competitività e alla transizione sostenibile del sistema produttivo regionale	+/-	+	?	+/-	-	-	+/-	?
	1.3.2 Sostegno alla valorizzazione economica dei risultati della ricerca	+/-	+	?	?	-	-	+/-	?
	1.3.3 Sostegno all'internazionalizzazione delle PMI	-	?	=	+	=	?	?	=
	1.3.4 Attrazione e rilancio della propensione agli investimenti	+/-	?	?	+/-	=	+/-	+/-	=
	1.3.5 Sostegno per il miglioramento dell'accesso al credito	=	=	=	=	=	=	=	=
1.4 Sviluppare le competenze per la specializzazione intelligente, la transizione industriale e l'imprenditorialità	1.4.1 Rafforzamento delle competenze del personale occupato	=	=	=	=	=	=	=	=
	1.4.2 Incremento delle competenze attraverso il ricorso a nuove figure	?	?	=	=	=	=	=	=
2.1 Promuovere l'efficienza energetica e ridurre le emissioni di gas a effetto serra	2.1.1 Efficientamento energetico negli edifici pubblici	+	+	+	?	=	=	-	?
	2.1.2 Efficientamento energetico nelle imprese	+	+	+	?	=	=	-	=
	2.1.3 Efficientamento energetico e transizione intelligente della rete di illuminazione pubblica	+	+	=	?	+	=	-	=
	2.1.4 Promozione della diffusione del teleriscaldamento efficiente	+/-	=	?	+/-	=	?	-	=
2.2 Promuovere le energie rinnovabili in conformità con la Direttiva (UE) 2018/2001, compresi i criteri di sostenibilità ivi stabiliti	2.2.1 Promozione dell'utilizzo delle energie rinnovabili negli edifici pubblici	+/-	=	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	?
	2.2.2 Promozione dell'utilizzo delle energie rinnovabili nelle imprese	+/-	=	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	?
2.3 Sviluppare sistemi, reti e impianti di stoccaggio energetici intelligenti al di fuori della rete transeuropea dell'energia (RTE-E)	2.3.1 Favorire la trasformazione intelligente delle reti di trasmissione e distribuzione di elettricità.	+/-	=	=	=	=	?	-	=
2.4 Promuovere l'adattamento ai cambiamenti climatici, la prevenzione del rischio di catastrofe, la resilienza, tenendo conto degli approcci ecosistemici	2.4.1 Recupero e difesa del territorio nel rispetto degli habitat e degli ecosistemi esistenti	=	+	+	+	+	=	?	+
	2.4.2 Osservatorio sui cambiamenti climatici	=	+	=	=	=	=	=	=
	2.4.3 Forestazione urbana	=	+	=	+	+	+	?	+
	2.4.4 Interventi per la prevenzione degli incendi boschivi	+	+	=	+	+	+	=	!
	2.4.5 Interventi per aumentare la resilienza dei territori fluviali al cambiamento climatico	=	+/-	+	=	=	+	?	+
2.6 Promuovere la transizione verso un'economia circolare ed efficiente sotto il profilo delle risorse	2.6.1 Prevenzione della produzione dei rifiuti e promozione della simbiosi industriale	?	+	=	?	?	?	+/-	?
	2.6.2 Applicazione e diffusione di tecnologie di riciclaggio per frazioni di rifiuti critiche quantitativamente o qualitativamente o contenenti materie prime critiche	?	+	?	?	?	?	+/-	=
2.7 Rafforzare la protezione e la preservazione della natura, la biodiversità e le infrastrutture verdi, anche nelle aree urbane, e ridurre tutte le forme di inquinamento	2.7.1 Conservazione e recupero del patrimonio naturale e dei livelli di biodiversità	=	?	?	+	+	+	=	+
	2.7.2 Sviluppo e completamento di infrastrutture verdi	+	+	=	?	+	+	=	+

2.8 Promuovere la mobilità urbana multimodale sostenibile, quale parte della transizione verso un'economia a zero emissioni nette di carbonio	2.8.1 "Promuovere la Mobilità ciclistica	+	?	?	+	?	-	-	?
4.2 Migliorare la parità di accesso a servizi di qualità e inclusivi nel campo dell'istruzione, della formazione e dell'apprendimento permanente mediante lo sviluppo di infrastrutture accessibili, anche promuovendo la resilienza dell'istruzione e della formazione online e a distanza	4.2.1 Interventi infrastrutturali per l'adeguamento, il miglioramento o il potenziamento delle strutture e delle sedi didattiche	/	/	/	/	/	/	/	/
5.1 Promuovere lo sviluppo sociale, economico e ambientale integrato e inclusivo, la cultura, il patrimonio naturale, il turismo sostenibile e la sicurezza nelle aree urbane	5.1.1 Strategie Urbane di Area (SUA)	/	/	/	/	/	/	/	/
	5.2.1 Strategia Aree interne	/	/	/	/	/	/	/	/

Fonte Elaborazione Ires Piemonte

4.3 SCENARI ALTERNATIVI DEL PR

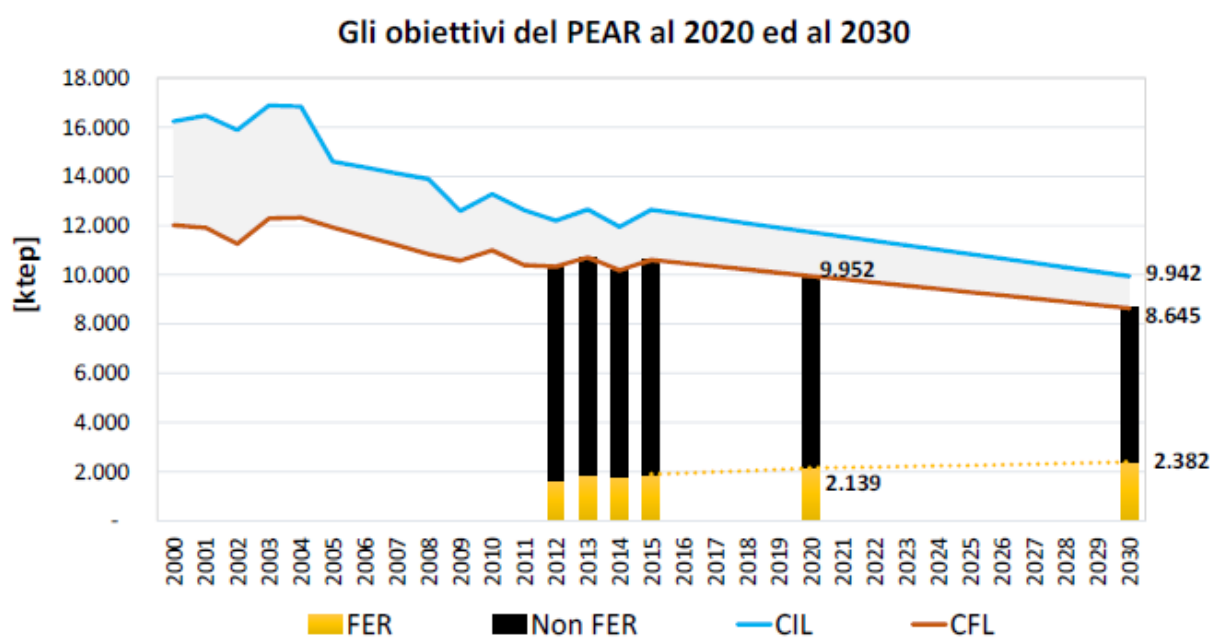
Il PEAR: Consumi Interni Lordi e Consumi Finali Lordi nello scenario al 2030 per il Piemonte

Il Piano Energetico Ambientale Regionale, presentato nel 2019, indica uno scenario tendenziale relativo ai Consumi Interni Lordi (CIL) e ai Consumi Finali Lordi (CFL) in Piemonte fino al 2030, e può essere considerato uno scenario simulato in assenza di interventi dal PR Fesr 2021-27.

Si indicava nel PEAR piemontese al 2030 un obiettivo di riduzione ulteriore dei CIL e dei CFL (già in calo tra il 2000 e il 2015), con uno scarto dalla media del periodo 2000-2015 pari a circa il 30%. In valore, questo implicava un obiettivo di CIL pari a 9.942 Ktep nel 2030, rispetto a una media di 14.203 Ktep nel periodo 2000-2015, e una riduzione del CFL a 8.645 Ktep. Nello scenario fissato nel PEAR piemontese, si indicava al 2030 una riduzione del rapporto tra CIL e CFL soprattutto per una maggiore diffusione di sistemi di produzione di energia con valori di rendimento di trasformazione più elevati, un maggior uso di FER elettriche in sostituzione delle fonti fossili e una riduzione delle perdite di distribuzione.

I tre comparti che contribuirebbero secondo il PEAR in maniera preponderante a questo incremento di efficienza (il rapporto da CIL e CFL passerebbe da una media del 138% dei primi anni duemila al 115% in previsione), sarebbero quello civile (che riduce i suoi Consumi Finali Lordi - CFL - di 1.079,5 Ktep e quello dei trasporti -880 Ktep) e dei trasporti. Il solo comparto pubblico, considerando i CFL del settore civile, apporterebbe una riduzione significativa, pari a -90 Ktep di CFL. Come si vede in figura 9, lo scenario PEAR per il CFL al 2030 è molto ambizioso, e indica un valore di CFL totale finale pari a 8.645 Ktep, in riduzione del 13% circa (-1.960 Ktep) rispetto al 2020.

Figura 9 - Scenari tendenziali e di riduzione dei consumi finali lordi di energia al 2030 e del soddisfacimento con fonti rinnovabili. Valori in Ktep



Fonte: PEAR Regione Piemonte

Il contributo maggiore a questa riduzione veniva assegnato alla riduzione del consumo finale del settore civile e dei trasporti. Come si vede nella figura 9, il contributo delle FER all'obiettivo del 2030 è importante, e pari a circa 494 Ktep rispetto al 2015 (e 243 Ktep rispetto al 2020).

Le ipotesi PEAR di scenario sulle emissioni climalteranti al 2030: le emissioni di CO₂ in Piemonte.

Lo scenario del PEAR al 2030 implicava una riduzione delle emissioni totali di CO₂ pari a circa il 29% (una riduzione pari a 7.172 Kton di emissioni di CO₂). Come si vede in tabella 14, le maggiori riduzioni si attribuiscono al settore civile, con una riduzione di emissioni totali di CO₂ pari a 3.373,4 Kton tra il 2015 e il 2030, e ai trasporti (-2.786,8 Kton). Industria e Agricoltura, con riduzioni rispettivamente del 19% e del 3% contribuiscono in misura minore a questa riduzione complessiva.

Tabella 14 - Scenario al 2030 sulle emissioni totali in Piemonte (in Kton)

	2015	2030	Var. %
Industria	5.374,2	4.377,9	-19
Trasporti	9.434,1	6.647,3	-30
Civile	9.456,7	6.083,3	-36
Agricoltura	543,8	528	-3
Totale	24.808,8	17.636,5	-29

Fonte: PEAR Regione Piemonte

Oltre all'effetto della riduzione complessiva del CFL dei settori civile e trasporti (la stima prevede costanza di CFL per industria e agricoltura), la riduzione di emissioni è imputata al miglioramento del fattore emissivo elettrico, alla sostituzione di fonti fossili con consumo di energia elettrica e incremento delle FER.

Lo scenario emissivo del PR: una simulazione degli effetti sulla produzione di CO₂ del PR Fesr 2021-27 attraverso il modello CO₂MPARE

La DG REGIO della Commissione Europea, con il coinvolgimento tecnico di altre DG (CLIMATE, ENV, ENER) ha finanziato la realizzazione di un modello di simulazione chiamato CO₂MPARE⁹, di supporto decisionale per stimare le emissioni carboniche dei programmi di sviluppo regionali.

Il modello, partendo dalla distribuzione delle risorse derivante dalle scelte programmatiche regionali, attraverso una doppia serie di coefficienti di trasformazione è in grado di stimare una misura delle emissioni di CO₂ per euro investito per ciascuno dei campi di intervento del PR derivanti dalla classificazione tassonomica delle attività stabilita a livello comunitario. Ad oggi il modello è aggiornato alla classificazione per campi di intervento relativa alla programmazione europea 2014-2020. L'esercizio che segue sconta dunque la mancanza della classificazione delle attività relative al FESR 2021-27 e propone una classificazione delle attività finanziate dal PR secondo la tassonomia utilizzata dal modello CO₂MPARE. Non è stato possibile canalizzare tutte le attività del nuovo PR FESR 2021-27 nei campi di intervento della programmazione 2014-2020, ma l'analisi che segue comprende l'80% delle risorse programmate dal PR 2021-27.

⁹ Il modello è stato sviluppato da ENEA

All'interno del modello CO₂MPARE gli investimenti sono raggruppati in 5 gruppi principali: building, energia, trasporti, rifiuti ed acqua¹⁰, ai quali è associato un insieme predefinito di attività standardizzate denominate 'Standardized Investment Components' (SIC). Le SIC sono composte da un set coerente di informazioni e dati che attraverso i determinanti fisici, ossia le attività fisicamente misurabili (ad esempio kWh prodotti, superficie, ecc.) stimulate dagli investimenti del PR, permettono di stimare la CO₂ emessa. Il modello fornisce un'allocazione di default del budget entro le SIC di ciascun tema, ma l'elevata flessibilità che lo caratterizza, permette all'utilizzatore di modificare manualmente l'allocazione per meglio cogliere gli aspetti propri di ciascuna programmazione.

CO₂MPARE è stato progettato per poter essere utilizzato a diversi livelli territoriali, così come identificati dalla ripartizione del territorio dell'Unione europea a fini statistici denominati NUTS (Nomenclature des unités territoriales statistiques). Le NUTS costituiscono lo schema unico di ripartizione geografica utilizzato per la redistribuzione territoriale dei fondi strutturali dell'UE.

Il modello utilizza un database con specifici indicatori economici e fisici, ove possibili riferiti al livello territoriale regionale, che consentono di calcolare l'impatto della CO₂ derivante dalla spesa di un certo ammontare attribuito alla SIC della regione analizzata. Per tale analisi, il modello utilizza come default in prima battuta i coefficienti a livello NUTS2 (regionali), e in loro assenza passa ad utilizzare quelli a livello NUTS1 (ripartizioni), fino a giungere al livello NUTS0 (stati). In questo modo, esso è in grado di cogliere le specificità territoriali regionali, che influenzano le emissioni derivanti da ciascuna delle opere realizzate.

In sintesi la valutazione di scenari del POR, attraverso il modello CO₂MPARE, ha richiesto i seguenti passaggi operativi:

- riclassificazione delle attività del PR FESR 2021-2027 secondo i campi di intervento relativi alla programmazione 2014-2020
- costruzione del PR all'interno del modello: in questa fase sono indicate per ciascuna categoria di spesa del PR le SIC attivabili e la distribuzione tra queste dei relativi fondi
- stima delle emissioni di CO₂ avente come riferimento le SIC attivate.

La tabella 15 che segue mostra la proposta di riclassificazione delle Azioni proposte per il FESR 2021-2027 secondo la classificazione delle attività del ciclo di programmazione precedente utilizzata per alimentare il modello. Questo è un punto critico dell'applicazione del modello, pensato per la programmazione 2014-2020, all'attuale ciclo di programmazione in quanto l'attribuzione di un intervento al corretto campo di intervento richiede alcune assunzioni discrezionali.

¹⁰ Oltre a una categoria residuale "altro"

Tabella 15 – riclassificazione campi di intervento CO₂MPARE

OP	Azione	Campo di intervento FESR 2021-2027
1	1.1.1 Sostegno alle attività di RSI e alla valorizzazione economica dell'innovazione	056
	1.1.2 Supporto alle start up innovative e a spin off della ricerca	067
	1.1.3 Sostegno all'ecosistema dell'innovazione	063
	1.1.4 Sostegno all'offerta e alla domanda di servizi di trasferimento tecnologico e per l'innovazione	060
	1.2.1 Sostegno alla trasformazione digitale nella PA	078
	1.2.2 Promuovere la transizione digitale del sistema imprenditoriale	082
	1.2.3 Promuovere interventi per assicurare l'interoperabilità delle "banche dati" pubbliche	079
	1.3.1 Supporto alla competitività e alla transizione sostenibile del sistema produttivo regionale	069
	1.3.2 Sostegno alla valorizzazione economica dei risultati della ricerca	062
	1.3.3 Sostegno all'internazionalizzazione delle PMI	-
	1.3.4 Attrazione e rilancio della propensione agli investimenti	-
	1.3.5 Sostegno per il miglioramento dell'accesso al credito	-
	1.4.1 Rafforzamento delle competenze del personale occupato	-
	1.4.2 Incremento delle competenze attraverso il ricorso a nuove figure	-
2	2.1.1 Efficientamento energetico negli edifici pubblici	013
	2.1.2 Efficientamento energetico nelle imprese	070
	2.1.3 Efficientamento energetico e transizione intelligente della rete di illuminazione pubblica	013
	2.1.4 Promozione della diffusione del teleriscaldamento efficiente	016
	2.2.1 Promozione dell'utilizzo delle energie rinnovabili negli edifici pubblici	009-012
	2.2.2 Promozione dell'utilizzo delle energie rinnovabili nelle imprese	009-012
	2.3.1 Favorire la trasformazione intelligente delle reti di trasmissione e distribuzione di elettricità.	015
	2.4.1 Recupero e difesa del territorio nel rispetto degli habitat e degli ecosistemi esistenti	087
	2.4.2 Osservatorio sui cambiamenti climatici	087
	2.4.3 Forestazione urbana	087
	2.4.4 Interventi per la prevenzione degli incendi boschivi	087
	2.4.5 Interventi per aumentare la resilienza dei territori fluviali al cambiamento climatico	087
	2.6.1 Prevenzione della produzione dei rifiuti e promozione della simbiosi industriale	019
	2.6.2 Applicazione e diffusione di tecnologie di riciclaggio per frazioni di rifiuti critiche quantitativamente o qualitativamente o contenenti materie prime critiche	019
4	2.7.1 Conservazione e recupero del patrimonio naturale e dei livelli di biodiversità	085
	2.7.2 Sviluppo e completamento di infrastrutture verdi	085
	2.8.1 "Promuovere la Mobilità ciclistica	090
4	4.2.1 Interventi infrastrutturali per l'adeguamento, il miglioramento o il potenziamento delle strutture e delle sedi didattiche	051
5	5.1.1 Strategie Urbane di Area (SUA)	-
5	5.2.1 Strategia Aree interne	-
6	/	121

Ricordiamo inoltre come alcune attività relative all'Obiettivo di Policy 1 e l'intero Obiettivo di Policy 5 del PR 2021-27 non sono state declinate secondo la classificazione tematica utilizzata dal modello, pertanto i risultati proposti possono essere considerati come una sottostima delle emissioni o dei risparmi di CO₂ derivanti dall'implementazione del Programma.

La tabella 16 che segue mostra i risultati aggregati delle emissioni di CO₂ derivanti dalle attività previste dal programma nei primi 7 anni del ciclo di vita degli investimenti.

Tabella 16 – stima delle emissioni PR 2021-27 secondo il modello CO₂MPARE

	FESR 2021-2027	Obiettivo di Policy 1	Obiettivo di Policy 2
EU expenses (k€)	1.184.308	637.000	495.000
No EU expenses (private & other public) (k€)	-	-	-
Construction phase emissions (kt CO ₂)	1.040,0	378,5	661,1
Operation phase emissions (kt CO ₂)	- 2.760,7	- 545,7	- 2.215,1
Total cumulative emissions (kt CO ₂)	- 1.720,7	- 167,2	- 1.554,0
Duration of CO ₂ evaluation (year)	7	7	7
Carbon content indicator	- 43	- 17	- 51

I risparmi di emissioni di anidride carbonica equivalente derivanti dal programma ammontano a 1.720 kton di CO₂ nei primi sette anni dall'attivazione del PR FESR. Le emissioni derivanti dalle fasi di costruzione e implementazione ammontano a circa 1.000 kt, ma nel tempo verranno più che compensate durante la messa in opera degli interventi.

Le ultime due colonne della tabella riportano i risultati dell'analisi effettuata per i soli obiettivi di policy 1 e 2, i più importanti del Programma. Come è ipotizzabile i risparmi di emissioni derivanti dall'obiettivo di Policy 1 sono molto ridotti se comparati a quelli ottenuti grazie ad interventi dell'OP2, direttamente riconducibili a tematiche green e di sostenibilità.

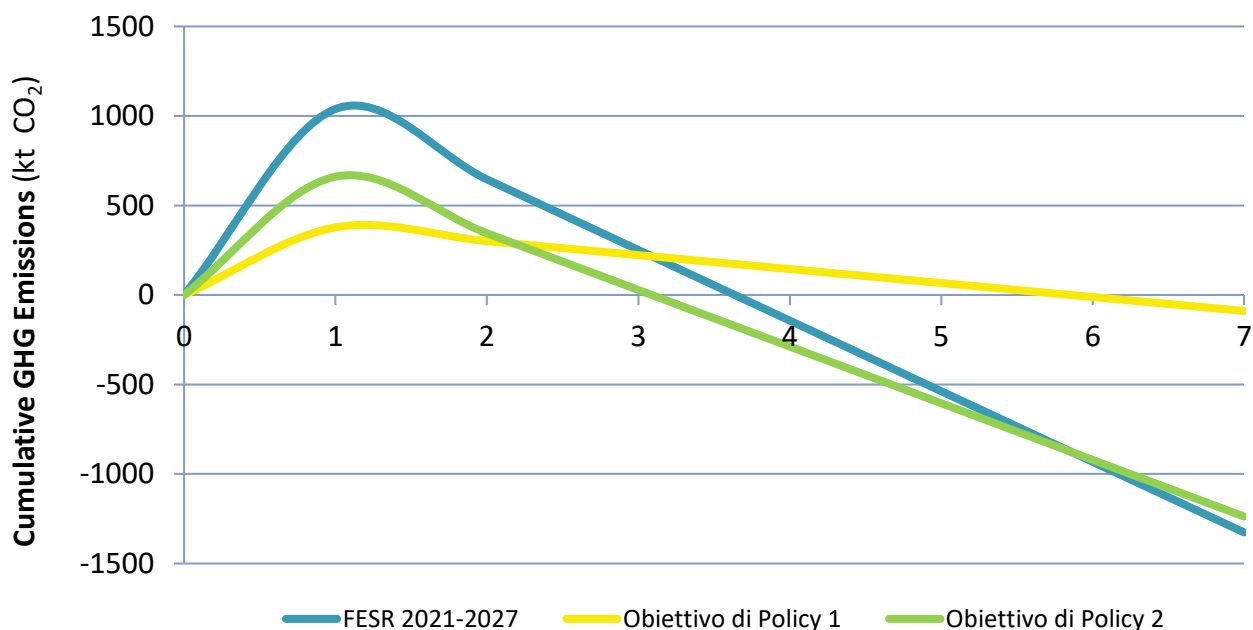
Il grafico che segue mostra la serie temporale delle emissioni cumulative derivanti dal programma. Le emissioni relative all'intera programmazione FESR crescono nel primo anno e seguono successivamente una tendenza decrescente, grazie alla compensazione derivante dai risparmi di emissione derivanti dagli interventi maggiormente green. A partire dalla fine del terzo anno di implementazione le emissioni risparmiate iniziano ad essere superiori delle emissioni prodotte durante la fase di costruzione.

Le differenze nelle emissioni cumulative per i due OP sono evidenti, grazie alla differente natura dei due obiettivi. L'OP 1 vede azzerare le emissioni cumulative alla fine del sesto anno di introduzione delle misure, mentre l'OP 2 nella metà del tempo.

Il modello permette di approfondire ulteriormente l'analisi sulle emissioni da un punto di vista tematico. Si può così riportare per ogni SIC di riferimento il contributo alla produzione di CO₂ degli interventi proposti dal FESR. I maggiori risparmi di emissioni si riconducono agli interventi di efficienza energetica, di riforestazione e di potenziamento delle infrastrutture di smaltimento dei rifiuti. I risparmi derivanti dall'efficientamento energetico derivano da interventi appartenenti ad entrambi gli OP analizzati. Per l'OP 1 i maggiori contributi alla riduzione di emissioni climalteranti derivano dalle Azioni I.1ii.2 e I.1iii.1 i cui interventi garantirebbero un sostegno al processo di transizione ecologica dei processi produttivi del tessuto industriale piemontese. Allo stesso tempo, gli interventi dedicati

all'efficientamento energetico degli edifici pubblici e delle imprese contenuti nell'OP 1 sostengono direttamente il processo di efficientamento infrastrutturale sul territorio. Dal punto di vista della gestione dei rifiuti, l'OP 1 gioca un ruolo fondamentale grazie all'impatto positivo dell'Azione I.1iii.1 in termini di CO₂ equivalente risparmiata in modo indiretto. Per l'OP 2, sono invece le azioni dedicate alla gestione sostenibile dei rifiuti e di supporto all'economia circolare contenute nell'OS 6 a contribuire positivamente all'obiettivo di riduzione delle emissioni.

Figura 10 – cumulo delle emissioni modello CO₂MPARE



Le opere di riforestazione, derivanti soprattutto dagli interventi contenuti negli OS 4 e OS 7 dell'OP 2, contribuirebbero a favorire la sottrazione di anidride carbonica atmosferica.

Tabella 17 – emissioni CO₂ per tematica e Standardized Investment Components (SIC)

Thematic	SIC	FESR 2021 - 2027	FESR 2021 - 2027 OP1	FESR 2021 - 2027 OP2
		Total kt CO ₂	Total kt CO ₂	Total kt CO ₂
Building	Building construction	80	20	60
	Building refurbishment	3	1	2
	Building demolition	-154		-154
Transport	Rail construction			
	Rail renovation			
	Rail electrification			
	Road construction			
	Road renovation	5		5
	Cycling infrastructure	-16		-16

	Public transportation infrastructure			
	Maritime and inland-waterway infrastructure			
	Port infrastructure			
	Airport infrastructure			
Energy	Energy switch equipment			
	Fossil fuel energy			
	Renewable centralised energy	-245		-245
	Renewable decentralised energy	-39		-39
	Energy efficiency	-1128	-253	-875
Waste and water	Wastewater treatment	121	72	49
	Water supply treatment	3		3
	Waste management infrastructure	-506	-391	-115
Others	Reforestation	-984	0	-984
	Equipment	291	242	49
	Civil engineering	451	61	390
	Immaterial services	3	2	
	Configurable SIC			

Il modello CO₂MPARE fornisce alcune indicazioni utili sulle emissioni di CO₂ equivalenti dovute all'applicazione del Programma, ancorché il range di confidenza dei risultati delle simulazioni sia piuttosto ampio. L'interpretazione dei risultati del modello deve dunque essere effettuata con le dovute cautele. Oltre che per l'elevato livello di incertezza delle stime, si deve anche tenere conto di alcune criticità del modello:

- Discrezionalità nell'attribuzione degli interventi ai campi di intervento in cui è suddiviso il modello;
- Impossibilità di attribuire tutti gli interventi del PR alle classi di intervento SIC, pertanto il modello quantificherà gli scenari emissivi di una versione ridotta del Programma
- alcune azioni del PR 2021-27 non sono valutabili nel dettaglio in questa fase perché la loro efficacia in termini di consumi energetici e emissione di gas climalteranti varia secondo la tecnologia utilizzata
- Il modello stima principalmente gli interventi infrastrutturali del Programma, mentre non fornisce indicazioni sulla spesa corrente;
- le azioni valutate attraverso il modello CO₂MPARE vengono elaborate attraverso coefficienti di trasformazione che saranno aggiornati in una seconda fase (i parametri utilizzati dal modello risalgono al ciclo di programmazione precedente).

Se le simulazioni sulle emissioni legate all'implementazione del PR 2021-27 effettuate tramite il modello CO₂MPARE forniscono una prima valutazione dei potenziali effetti ambientali dello scenario

di piano, lo scenario sulle emissioni fornito dal PEAR, che costituisce il riferimento per la pianificazione regionale, risalente al 2019, costituisce il riferimento regionale per la pianificazione in termini di consumi energetici e emissioni climalteranti. Limitando lo sguardo alle emissioni di gas serra, e nello specifico il CO₂, si potrebbe considerare il quadro previsivo PEAR come scenario di riferimento con cui confrontare le simulazioni effettuate attraverso il modello CO₂MPARE.

Ricordiamo ancora una volta che il ridotto livello di definizione in termini di dettaglio e le scelte di localizzazione sul territorio piemontese, consiglia di procedere per affinamenti successivi di una stessa proposta, in coerenza con il naturale snodarsi dei processi progettuali e decisionali, lasciando la comparazione delle alternative progettuali al livello della VIA degli interventi, qualora richiesto.

4.4 INDICATORI DI CONTESTO, DI MONITORAGGIO E DI CONTRIBUTO

Il Monitoraggio Ambientale prevede di verificare l'esistenza, l'estensione e l'intensità degli impatti ambientali del Programma attraverso indicatori che possano fornire adeguate evidenze dello sviluppo dello stesso dal punto di vista degli impatti ambientali. **Gli indicatori qui proposti sono una prima selezione propedeutica al Piano di Monitoraggio.** Nel Piano saranno identificate le metriche associate agli indicatori per la valutazione ambientale (indicatori di monitoraggio e di contributo).

Gli indicatori di contesto sono utili ai fini di una **sintesi dell'evoluzione e dello stato delle componenti ambientali**; gli **indicatori di monitoraggio e di contributo consentono**, al livello di dettaglio del Programma PR FESR, di rappresentare il grado di avanzamento delle misure e, oltre a delimitarne la portata, intendono **offrire una misura del contributo degli interventi al raggiungimento dei target ambientali.**

4.4.1 Piano di monitoraggio ambientale

In accordo con il comma 1 dell'articolo 18 del d.lgs., 152/2006, il monitoraggio ambientale del PR FESR è effettuato dall'Autorità procedente in collaborazione con l'Autorità competente, anche avvalendosi del sistema delle Agenzie ambientali, nel caso piemontese l'Arpa Piemonte. Le risorse necessarie per garantire il monitoraggio ambientale potranno essere reperite nell'ambito dell'Assistenza tecnica al Programma.

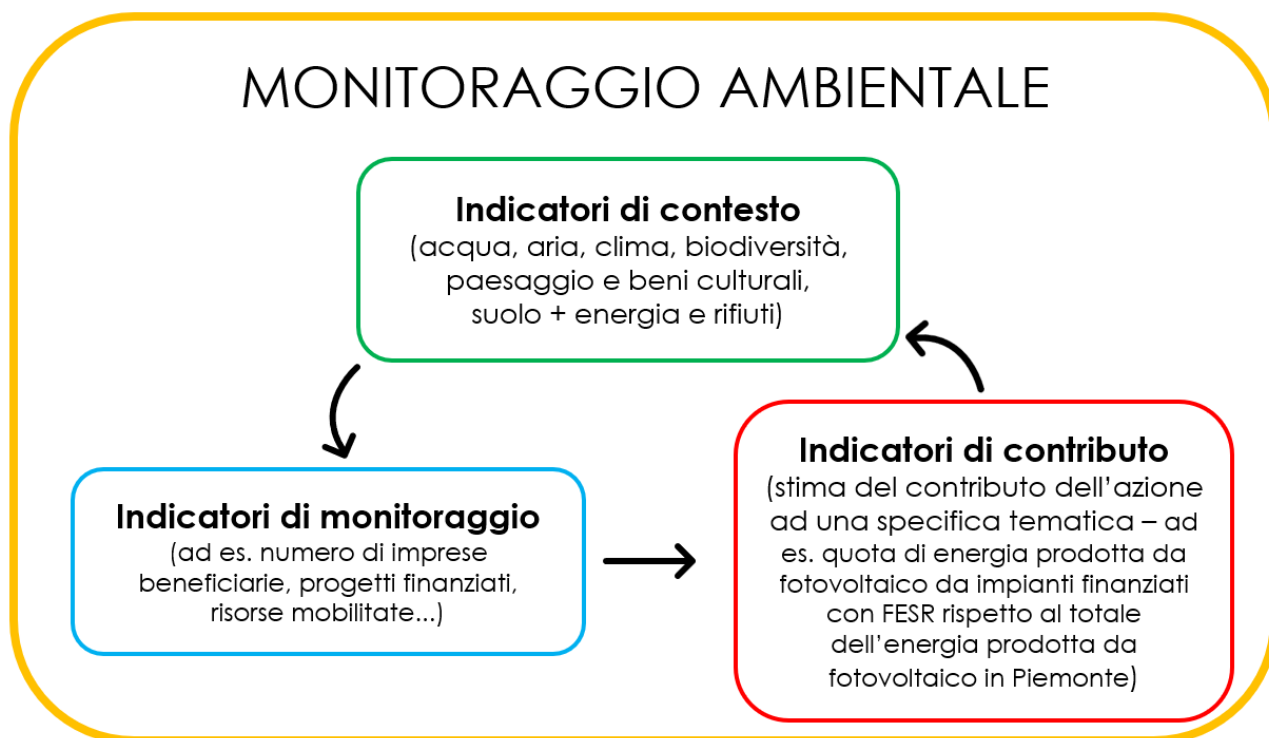
Si prevede un Piano di Monitoraggio ambientale all'interno del PR FESR, contenente la definizione delle proposte contenute in questa sezione del Rapporto Ambientale, così come l'eventuale integrazione/precisazione degli indicatori che si rendessero necessari in relazione alle previsioni attuative del Programma. Nel Piano verranno definiti gli strumenti attuativi e relativi contenuti e presentati gli strumenti operativi per il monitoraggio, tra cui quelli necessari per poter procedere in modo automatizzato alla raccolta dei dati.

Come normato dal d.lgs. 152 del 2006, ai commi 2bis e 3bis, l'Autorità Procedente trasmette all'Autorità Competente i risultati del monitoraggio ambientale e le eventuali misure correttive adottate. Quest'ultima ha la competenza di verificare lo stato di attuazione del piano o programma, gli effetti prodotti e il contributo del medesimo al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale definiti dalle strategie di sviluppo sostenibile nazionale e regionali di cui all'articolo 34 del d.lgs. medesimo.

Nel Piano di Monitoraggio, condiviso con l'Autorità Competente del Programma, saranno indicate le tempistiche per i Rapporti di Monitoraggio Ambientale del programma, documento che fornirà visione sull'avanzamento in corrispondenza degli obiettivi ambientali.

Di seguito si propone uno schema sintetico che presenta la struttura logica del monitoraggio ambientale del PR FESR.

Figura 11 – Schema logico monitoraggio ambientale



Fonte: elaborazione IRES Piemonte

4.4.1.1 INDICATORI DI CONTESTO

Gli indicatori di contesto sono necessari ai fini della descrizione e analisi del quadro di riferimento sullo stato delle varie componenti ambientali durante le annualità di attuazione del programma. Questi indicatori non forniscono un quadro complessivo dello stato dell'ambiente, per il quale si rimanda al rapporto sullo Stato dell'Ambiente di Arpa, ma piuttosto offrono informazioni utili alla contestualizzazione delle componenti ambientali su cui il PR può avere un impatto.

Nello schema seguente (Tabella 18) gli indicatori di contesto sono suddivisi per componente ambientale, nella seconda sezione della tabella (pressioni ambientali trasversali), sono invece elencati indicatori di contesto riferiti all'energia e ai rifiuti, temi trasversali e che impattano le componenti sotto molteplici aspetti. Si è scelto di identificare questi indicatori anche per sottolineare l'importanza della gestione delle risorse, in quanto i principali beneficiari del FESR, oltre alle PA, sono le imprese. Gli indicatori con " * " sono indicatori che stimano il valore, ossia sono frutto di modelli statistici o, in alcuni casi, di indagini campionarie.

Tabella 18 – Proposta di indicatori di contesto ambientale

Componente	Indicatore	Descrizione	Fonte	Unità	Scala territoriale e
Clima 	Temperatura	L'indicatore fornisce i valori di temperatura massima e minima mensile, la media annua del periodo considerato e il valore medio del periodo climatico di riferimento (1991-2015). I valori di riferimento sono stati calcolati mediando i valori medi giornalieri di ogni anno	Arpa	C°	Prov.
	Heat Stress Index (HSI)*	L'indicatore è in grado di stimare il disagio fisiologico della popolazione dovuto all'esposizione a condizioni meteorologiche caratterizzate da temperature e livelli igroscopici dell'aria elevati rispetto alla climatologia di riferimento.	Arpa	Decile	Prov.
	Anomalia delle temperature estreme	Le anomalie delle temperature estreme (Tmin e Tmax) sono state calcolate come la differenza tra i valori osservati nell'anno in esame e i valori medi del periodo climatico di riferimento (1991-2015). I valori di riferimento sono stati calcolati mediando i valori massimi o minimi giornalieri a livello annuo partendo dai valori giornalieri	Arpa	C°	Prov.
	Anomalia numero giorni con precipitazione > 90°percentile	L'indicatore fornisce informazioni sul numero di giorni con precipitazione superiore al 90° percentile nel periodo di riferimento e nell'anno in esame. Inoltre fornisce l'anomalia, ossia la differenza tra il numero di giorni dell'anno in esame e il numero di giorni del periodo di riferimento	Arpa	numero giorni	Prov.
	Preoccupazione per i cambiamenti climatici*	Percentuale di persone di 14 anni e più che ritengono il cambiamento climatico o l'aumento dell'effetto serra e il buco dell'ozono tra le 5 preoccupazioni ambientali prioritarie.	BES Istat	%	Reg.
Aria 	Particolato PM10 superamenti limite giornaliero*	Valuta la qualità dell'aria mediante il calcolo della distribuzione spaziale del numero di superamenti del valor limite giornaliero del materiale particolato PM10, integrando le informazioni prodotte dalla modellistica di qualità dell'aria con i dati misurati dalle stazioni del Sistema Regionale di Rilevamento della Qualità dell'Aria	Arpa	numero giorni	Com.
	Particolato PM10 media annua*	Valuta la qualità dell'aria mediante il calcolo della distribuzione spaziale del valore medio annuo del materiale particolato PM10 integrando le informazioni prodotte dalla modellistica di qualità dell'aria con i dati misurati dalle stazioni del Sistema Regionale di Rilevamento della Qualità dell'Aria.	Arpa	µg/m3	Com.
	Particolato PM2,5 media annua	Valuta la qualità dell'aria mediante il calcolo del valore medio annuo del materiale particolato (PM2,5) integrando le informazioni prodotte dalla modellistica di qualità dell'aria con i dati misurati dalle	Arpa	µg/m3	Com.

		stazioni del Sistema Regionale di Rilevamento della Qualità dell'Aria.			
	Benzo(a)pirene media annua	Valuta la qualità dell'aria mediante il calcolo del valore medio annuo del benzo(a)pirene (BaP) presente nella frazione del PM10, utilizzando dati misurati dalle stazioni della rete di monitoraggio.	Arpa	ng/m3	Reg.
	Benzene media annua*	Valuta la qualità dell'aria mediante il calcolo della distribuzione spaziale del valore medio annuo di benzene utilizzando le informazioni prodotte dalla modellistica di qualità dell'aria.	Arpa	µg/m3	Com.
	Biossido di azoto media annua*	Valuta la qualità dell'aria tramite il calcolo del valore medio annuo di concentrazione del biossido di azoto integrando le informazioni prodotte dalla modellistica di qualità dell'aria con i dati misurati dalle stazioni del Sistema Regionale di Rilevamento della Qualità dell'Aria.	Arpa	µg/m3	Com.
Acqua 	Precipitazioni	L'indicatore misura i volumi d'acqua affluiti sul bacino attraverso il ragguaglio spaziale delle piogge misurate ai pluviometri	Arpa	mm	Reg.
	Consumo acqua potabile	L'indicatore fornisce una stima del consumo di acqua destinata ad uso umano, fornendo così una valutazione indiretta sul tipo di sfruttamento delle risorse idriche	Arpa	volume (m3/ab * anno)	Reg.
	Criticità idrologiche e idrauliche	L'indicatore conteggia e analizza le previsioni di criticità per le successive 36 ore per area di allertamento, in cui è suddiviso il Piemonte, per i seguenti fenomeni: idraulico, geo-idrologico, geo-idrologico per temporali, nevicate, valanghe. L'indicatore evidenzia gli scenari di rischio previsti più frequenti per le diverse aree regionali, misurando indirettamente esposizione e vulnerabilità del territorio.	Arpa	numero	Reg.
Suolo/ Territorio 	Uso del suolo - Corine Land Cover	L'indicatore descrive l'estensione delle principali tipologie di utilizzo del suolo (aree artificiali, agricole, boschive, altro) identificate dal Progetto I&CLC	Arpa	ha	Prov.
Paesaggio 	Stato di conservazione dei beni paesaggistici	consente di valutare la rilevanza e l'integrità del patrimonio storico, culturale e naturale piemontese, in quanto espressione fondante del paesaggio culturale.	PPR	scala	Reg.
Biodiversità 	Superficie territorio tutelato	L'indicatore fornisce una stima del grado di conservazione delle aree naturali attraverso una valutazione dell'estensione delle superfici protette	Arpa	ha	Reg.
	Preoccupazione per la perdita di biodiversità*	Percentuale di persone di 14 anni e più che ritengono l'estinzione di specie vegetali/animali tra le 5 preoccupazioni ambientali prioritarie.	BES/ Istat	%	Reg.
Pressioni ambientali trasversali					

Energia 	Consumo di energia elettrica	L'indicatore permette di valutare l'andamento dei consumi di energia elettrica e l'efficacia delle politiche di contenimento	Arpa	GWh	Reg.
	Consumi finali lordi di energia da FER/Consumi finali lordi di energia	Consumi finali lordi di energia da FER (fonti di energia rinnovabile) / Consumi finali lordi di energia	GSE	%	Reg.
	Consumi elettrici industriali	L'indicatore valuta l'andamento dei consumi di energia elettrica nei vari settori industriali	Arpa/Terna	GWh	Reg.
	Produzione di energia elettrica per fonte*	Produzione di energia per fonte (eolico, fotovoltaico, idrico, termoelettrico)	Terna	GWh	Reg.
	Produzione lorda degli impianti fotovoltaici installati in Italia	Produzione di energia da fotovoltaico	GSE	GWh	Prov.
Rifiuti 	Gestione rifiuti urbani	Descrive le modalità di gestione dei rifiuti urbani in rapporto all'obiettivo di progressiva riduzione dell'utilizzo delle discariche come modalità di smaltimento dei rifiuti, fornendo un'indicazione sull'efficacia delle politiche di gestione dei rifiuti	Regione Piemonte	t/anno	Reg.
	Gestione rifiuti speciali	L'indicatore fornisce il quadro delle modalità di gestione dei rifiuti speciali e permette di verificare l'efficacia delle politiche di gestione dei rifiuti con particolare riferimento all'incentivazione del recupero e riutilizzo dei rifiuti	Arpa	(t*1000/anno)	Reg.
	Raccolta differenziata	Percentuale di raccolta differenziata	ISPRA	%	Prov.

4.3.1.2 INDICATORI DI MONITORAGGIO E CONTRIBUTO

Gli indicatori di monitoraggio hanno l'obiettivo di mostrare l'andamento delle misure rispetto ad alcune tematiche ambientali rilevanti, alcuni di essi sono ripresi dagli indicatori di output del PR FESR, altri invece dovranno essere collezionati in accordo con l'Autorità di Gestione del Programma. Per quanto riguarda gli **indicatori di contributo** invece **ci si riferisce a quelle metriche che rilevano il "peso ambientale" delle attività del FESR rispetto ad alcune tematiche ambientali rilevanti**. In alcuni casi, caratterizzano la capacità delle azioni di contribuire al raggiungimento degli obiettivi del PR, in altri gli effetti ambientali delle stesse. Si è scelto di mantenere nella medesima tabella gli indicatori di monitoraggio e contributo per fornire una visione d'insieme sui fenomeni che si intendono analizzare in quanto, se presi congiuntamente, sono parametri utili a descrivere i meccanismi di impatto delle misure proposte sulle componenti ambientali. Il legame con le componenti ambientali e gli Obiettivi della SRSvS, invece, è utile per capire quale sia la dimensione di riferimento del contributo in quanto, in sede di Piano di Monitoraggio, sarà possibile offrire un maggior dettaglio rispetto alla cornice costituita dagli obiettivi ambientali della SRSvS, target ambientali e ulteriori indicatori di riferimento.

Gli indicatori proposti non permettono di rilevare tutte le caratteristiche e gli impatti delle azioni, essendo costruiti e proposti per fotografare specifiche dinamiche di interesse ambientale. Per questa ragione le azioni non hanno lo stesso numero di indicatori e alcune, a fronte della scarsa significatività di questi rispetto alle tematiche ambientali discusse nel rapporto e della dotazione finanziaria, non presentano indicatori¹¹.

La lista di indicatori proposta, come detto in precedenza, costituisce una proposta propedeutica al Piano di Monitoraggio in quanto, **per la collezione dei dati riferiti a alcuni indicatori è necessario un lavoro coordinato tra Autorità Procedente e Direzioni Regionali coinvolte nell'attuazione del Piano.** Nella fase di implementazione del monitoraggio si definiranno i dettagli e i flussi informativi necessari.

Nella Tabella 19 è presente la prima proposta di indicatori di monitoraggio e contributo per le Azioni rilevanti. La tabella è strutturata in colonne che rappresentano:

- la denominazione e il codice dell'azione di riferimento;
- gli indicatori di monitoraggio (per gli indicatori con la dicitura "Indicatore_FESR" ci si riferisce a indicatori per cui è già prevista la raccolta di informazioni; per quanto riguarda gli altri invece sarà necessaria una strategia di raccolta dati da concordare con i referenti regionali delle singole misure);
- gli indicatori di contributo che misurano la stima del contributo dell'azione relativamente a una specifica tematica ambientale (gli indicatori di contributo proposti per l'OP 1 sono più generici rispetto a quelli dell'OP 2 proprio per la natura delle Azioni proposte; in sede di Piano di Monitoraggio sarà possibile dettagliarli meglio);
- componente ambientale di riferimento (rappresenta il fattore ambientale su cui l'azione può avere una ricaduta e che si analizza tramite gli indicatori);
- obiettivi SRSvS (il richiamo alle Priorità delle MAS corrispondenti della SRSvS).

Legenda simboli delle componenti ambientali di riferimento degli indicatori proposti:

Acqua		Biodiversità	
Aria		Suolo	
Clima		Rifiuti	
Paesaggio		Energia	

¹¹ Inoltre per alcune tipologie di Azioni, vista la loro natura, non è possibile in questa sede anticipare un legame univoco tra la misura e la componente ambientale di riferimento in quanto molto dipende da quali progetti saranno effettivamente finanziati e a quale tematica specifica faranno riferimento.

Esempi per la lettura degli indicatori di monitoraggio

Per portare un esempio del processo logico che costituisce la cornice del Piano di Monitoraggio nell'utilizzo congiunto degli indicatori per la valutazione degli impatti ambientali, si propone il caso dell'Azione 2.4.3 "Forestazione urbana". La misura consiste in un piano di riforestazione di spazi urbani ai fini del sequestro di CO₂ dall'atmosfera e dell'adattamento alle ondate di calore che saranno sempre più frequenti nel futuro a causa dei cambiamenti climatici. Gli indicatori di monitoraggio associati permetteranno di quantificare l'ampiezza dell'area urbana soggetta a riforestazione. Passando attraverso gli indicatori di contributo si potrà definire l'entità dell'intervento confrontando l'area dei nuovi spazi verdi con il totale delle aree verdi urbane. In questo modo è possibile stabilire un legame tra gli interventi proposti dal FESR e la componente ambientale suolo 🏢. Allo stesso tempo, registrando il numero di alberi piantati (indicatore di monitoraggio) è possibile stimare la quantità di CO₂ catturata dalle nuove foreste urbane (indicatore di contributo) al fine di verificare l'impatto della misura sulla componente ambientale clima ☀️.

Per altre tipologie di Azioni però, vista la loro natura, non è possibile in questa sede anticipare un legame univoco tra la misura e la componente ambientale di riferimento in quanto molto dipende da quali progetti saranno effettivamente finanziati e a quale tematica specifica faranno riferimento.

In questa casistica ricade, ad esempio, l'Azione 1.1.1 "Sostegno alle attività di RSI e alla valorizzazione economica dell'innovazione". La misura porterà investimenti in ricerca in ambiti riconducibili alle CTI in cui è declinata la S3 regionale. Per seguire l'andamento della programmazione e l'assorbimento delle risorse si propongono indicatori di monitoraggio in grado di quantificare le risorse attivate, anche relativamente alle tematiche green caratterizzanti la S3. Sulla base dei dati raccolti sarà dunque possibile elaborare la quota degli investimenti mobilitati riconducibili alla CTI "Transizione ecologica" rispetto agli investimenti mobilitati totali, ottenendo così un indicatore utile alla valutazione del contributo che le risorse attivate hanno sull'obiettivo ambientale che si prefigge l'azione. Il passaggio finale, ovvero quello di osservare gli impatti su una definita componente ambientale è in questo momento impossibile visto che non sono ancora disponibili informazioni su quali progetti di ricerca verranno finanziati. In sede di monitoraggio si potrà approfondire tale legame.

Tabella 19 – Proposta di indicatori per il monitoraggio ambientale

Azione	Indicatori di monitoraggio	Indicatori di contributo	Componente ambientale di riferimento	Obiettivi SRSvS
1.1.1 Sostegno alle attività di RSI e alla valorizzazione economica dell'innovazione	Organizzazioni di ricerca che partecipano a progetti di ricerca collaborativi (Indicatore_FESR) Numero di progetti finanziati riconducibili alla CTI della transizione ecologica Investimenti totali mobilitati Investimenti mobilitati riconducibili alla CTI della transizione ecologica Numero imprese afferenti al SPI "Tecnologie, Materiali e Risorse Verdi" Investimenti afferenti al SPI "Tecnologie, Materiali e Risorse Verdi"	Investimenti mobilitati riconducibili alla CTI della transizione ecologica / investimenti mobilitati totali Finanziamenti SPI "Tecnologie, Materiali e Risorse Verdi" / totale finanziamenti		1.a sviluppare forze economiche/imprese della sostenibilità 4.b qualificare i lavoratori e orientare il sistema produttivo
1.1.2 Azione di supporto alle start up innovative e a spin off della ricerca	Imprese beneficiarie di un sostegno (di cui: microimprese, piccole, medie e grandi imprese) (Indicatore_FESR) Numero di progetti finanziati riconducibili alla CTI della transizione ecologica Investimenti totali mobilitati Investimenti mobilitati riconducibili alla CTI della transizione ecologica Numero imprese afferenti al SPI "Tecnologie, Materiali e Risorse Verdi" Investimenti afferenti al SPI "Tecnologie, Materiali e Risorse Verdi"	Investimenti mobilitati riconducibili alla CTI della transizione ecologica / investimenti mobilitati totali Finanziamenti SPI "Tecnologie, Materiali e Risorse Verdi" / totale finanziamenti		1.a sviluppare forze economiche/imprese della sostenibilità 4.b qualificare i lavoratori e orientare il sistema produttivo
1.1.3 Azioni di sostegno all'ecosistema dell'innovazione	Imprese beneficiarie di un sostegno (di cui: microimprese, piccole, medie e grandi imprese) (Indicatore_FESR) Numero di progetti finanziati riconducibili alla CTI della transizione ecologica Investimenti totali mobilitati Investimenti mobilitati riconducibili alla CTI della transizione ecologica Numero imprese afferenti al SPI "Tecnologie, Materiali e Risorse Verdi" Investimenti afferenti al SPI "Tecnologie, Materiali e Risorse Verdi"	Investimenti mobilitati riconducibili alla CTI della transizione ecologica / investimenti mobilitati totali Finanziamenti SPI "Tecnologie, Materiali e Risorse Verdi" / totale finanziamenti		1.a sviluppare forze economiche/imprese della sostenibilità 4.b qualificare i lavoratori e orientare il sistema produttivo
1.1.4 Azione di sostegno all'offerta e alla domanda di servizi di trasferimento tecnologico e per l'innovazione	Imprese beneficiarie di un sostegno (di cui: microimprese, piccole, medie e grandi imprese) (Indicatore_FESR) Numero di progetti finanziati riconducibili alla CTI della transizione ecologica Investimenti totali mobilitati Investimenti mobilitati riconducibili alla CTI della transizione ecologica Numero imprese afferenti al SPI "Tecnologie, Materiali e Risorse Verdi" Investimenti afferenti al SPI "Tecnologie, Materiali e Risorse Verdi"	Investimenti mobilitati riconducibili alla CTI della transizione ecologica / investimenti mobilitati totali Finanziamenti SPI "Tecnologie, Materiali e Risorse Verdi" / totale finanziamenti		1.a sviluppare forze economiche/imprese della sostenibilità 4.b qualificare i lavoratori e orientare il sistema produttivo
1.2.1 Sostegno alla trasformazione digitale nella PA	/	/	/	
1.2.2 Promuovere la transizione digitale del sistema imprenditoriale	Organizzazioni beneficiarie di un sostegno/sovvenzione (Indicatore_FESR) Numero di soluzioni digitali adottate nella gestione dei processi aziendali			1.a sviluppare forze economiche/imprese della sostenibilità 1.b ricercare equilibrio tra sostenibilità economica, risparmio di energia e materiali, input alla conversione del sistema

				produttivo 4.b qualificare i lavoratori e orientare il sistema produttivo
1.2.3 Promuovere interventi per assicurare l'interoperabilità delle "banche dati" pubbliche	/	/	/	
1.3.1 Supporto alla competitività e alla transizione sostenibile del sistema produttivo regionale	Numero di progetti finanziati riguardanti economia circolare e impiego di materiali riciclati come materie prime Numero di imprese beneficiarie (Indicatore_FESR)	Numero di imprese beneficiarie per progetti di transizione sostenibile / numero imprese totale beneficiarie Finanziamento per progetti di transizione sostenibile / finanziamento totale		1.a sviluppare forze economiche/imprese della sostenibilità 4.c sviluppare nuove imprenditorialità in processi di empowerment
1.3.2 Sostegno alla valorizzazione economica dei risultati della ricerca e all'adozione di tecnologie che aumentino la produttività	/	/	/	
1.3.3 Sostegno all'internazionalizzazione delle PMI	/	/	/	
1.3.4 Attrazione e rilancio della propensione degli investimenti	/	/	/	
1.3.5 Sostegno per il miglioramento dell'accesso al credito	/	/	/	
1.4.1 Rafforzamento delle competenze del personale	PMI che investono nelle competenze per la specializzazione intelligente, la transizione industriale e l'imprenditorialità (Indicatore_FESR) Investimenti delle imprese in formazione riconducibile alla CTI della transizione ecologica	/		4.a sviluppare competenze di sviluppo sostenibile 4.b qualificare i lavoratori e orientare il sistema produttivo
1.4.2 Incremento delle competenze attraverso il ricorso a nuove figure	/	/	/	
2.1.1 Efficientamento energetico negli edifici pubblici	Numero di edifici pubblici beneficiari dell'efficientamento energetico (Indicatore_FESR)	GWh risparmiati (stima) CO ₂ risparmiata (stima)		2.a promuovere le misure di efficienza energetica
2.1.2 Efficientamento energetico nelle imprese	Numero di imprese beneficiarie (Indicatore_FESR)	GWh risparmiati (stima) CO ₂ risparmiata (stima)		2.a promuovere le misure di efficienza energetica
2.1.3 Efficientamento energetico e transizione intelligente della rete di illuminazione pubblica	Numero di interventi in efficientamento della rete di illuminazione pubblica (Indicatore_FESR)	GWh risparmiati (stima)		2.a promuovere le misure di efficienza energetica
2.1.4 Promozione della diffusione del teleriscaldamento efficiente	Condutture di reti di teleriscaldamento e di teleraffreddamento recentemente costruite o migliorate (Indicatore_FESR)	Variazione della percentuale fonti rinnovabili utilizzate nel processo di produzione di energia		2.a promuovere le misure di efficienza energetica
2.2.1 Promozione dell'utilizzo delle energie rinnovabili negli edifici pubblici	Numero di edifici pubblici nei quali sono stati installati impianti FER GWh generati dagli impianti finanziati	CO ₂ risparmiata (stima)		2.b promuovere le energie rinnovabili e sviluppare sistemi, reti e impianti di stoccaggio energetici intelligenti a livello locale
2.2.2 Promozione dell'utilizzo delle energie rinnovabili nelle imprese	Numero di imprese beneficiarie (Indicatore_FESR) GWh generati dagli impianti finanziati dall'azione	CO ₂ risparmiata (stima)		2.b promuovere le energie rinnovabili e sviluppare sistemi, reti e impianti di stoccaggio energetici intelligenti a livello locale
2.3.1 Favorire la trasformazione intelligente delle reti di trasmissione e distribuzione di elettricità.	/	/	/	
2.4.1 Recupero e difesa del territorio nel rispetto degli habitat e degli ecosistemi esistenti	Opere di protezione recentemente costruite o consolidate per fasce costiere, rive fluviali e lacustri contro le inondazioni (Indicatore_FESR) Opere di protezione recentemente costruite o consolidate contro le frane (Indicatore_FESR)	/		3.a ridurre il dissesto idrogeologico e il degrado ambientale 3.d tutelare le acque e i suoli 3.e conservare la biodiversità
2.4.2 Osservatorio sui cambiamenti climatici	/	/	/	
2.4.3 Forestazione urbana	m ² di aree riforestate Numero di alberi piantati nell'ambito della forestazione urbana	Stima della CO ₂ catturata dalle "foreste urbane" m ² di suolo riforestati / m ² di aree verdi urbane m ² di suolo riforestati / m ² di area urbane		3.a ridurre il dissesto idrogeologico e il degrado ambientale 3.d tutelare le acque e i suoli 3.e conservare la biodiversità
2.4.4 Interventi per la prevenzione degli incendi boschivi	Ettari oggetto di misure di protezione contro gli incendi boschivi (Indicatore_FESR)	/		
2.4.5 Interventi per aumentare la resilienza dei territori fluviali al cambiamento climatico	Numero di Comuni coinvolti nei Contratti di Fiume, Lago o Zona Umida	/		3.a ridurre il dissesto idrogeologico e il degrado ambientale 3.d tutelare le acque e i suoli

				3.e conservare la biodiversità
2.6.1 Prevenzione della produzione dei rifiuti e promozione della simbiosi industriale	Beni/prodotti sottratti al ciclo di trattamento dei rifiuti (Indicatore_FESR)	/		1.b ricercare equilibrio tra sostenibilità economica, risparmio di energia e materiali, input alla conversione del sistema produttivo 3.a ridurre il dissesto idrogeologico e il degrado ambientale
2.6.2 Applicazione e diffusione di tecnologie innovative di riciclaggio per frazioni di rifiuti critiche quantitativamente o qualitativamente o contenenti materie prime critiche	Beni/prodotti sottratti al ciclo di trattamento dei rifiuti (Indicatore_FESR) Tonnellate di beni/prodotti sottratti al ciclo di trattamento dei rifiuti (Indicatore_FESR)	Capacità supplementare di riciclaggio dei rifiuti tonnellate / anno nei centri finanziati (Indicatore_FESR)		1.b ricercare equilibrio tra sostenibilità economica, risparmio di energia e materiali, input alla conversione del sistema produttivo 3.a ridurre il dissesto idrogeologico e il degrado ambientale
2.7.1 Conservazione e recupero del patrimonio naturale e dei livelli di biodiversità	Infrastrutture verdi beneficiarie di un sostegno per fini diversi dall'adattamento ai cambiamenti climatici (Indicatore_FESR) Superficie dei siti Natura 2000 oggetto di misure di protezione e risanamento (Indicatore_FESR)	Ettari in riferimento ai progetti dell'azione / ettari totali siti Natura2000		3.e conservare la biodiversità
2.7.2 Sviluppo e completamento di infrastrutture verdi	/	/	/	
2.8.1 Promuovere la Mobilità ciclistica	Infrastrutture dedicate ai ciclisti beneficiarie di un sostegno (Indicatore_FESR)	Km di piste ciclabili finanziate FESR/ km di piste ciclabili totali in Piemonte		2.b promuovere le energie rinnovabili e sviluppare sistemi, reti e impianti di stoccaggio energetici intelligenti a livello locale 2.c promuovere e facilitare la conversione dei trasporti e della mobilità in chiave più sostenibile
4.2.1 Interventi infrastrutturali per l'adeguamento, il miglioramento o il potenziamento delle strutture e delle sedi didattiche	/	/	/	
5.1.1 Strategie Urbane di Area (SUA)	/	/	/	
5.1.2 Strategia Aree interne	/	/	/	

Fonte: IRES Piemonte

ALLEGATO 1

SINTESI NON TECNICA

RAPPORTO AMBIENTALE PR FESR 2021-2027 DELLA REGIONE PIEMONTE

INDICE.....	139
PREMESSA	140
INTRODUZIONE: LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA	140
1. IL PR FESR 2021-2027: LA STRATEGIA E LE RISORSE.....	142
2.SINTESI DEL CONTESTO AMBIENTALE	143
3. ANALISI DI COERENZA	151
4. LA VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE.....	152
5. GLI EFFETTI AMBIENTALI POTENZIALI E IL SISTEMA DI MONITORAGGIO.....	153
6. LA VALUTAZIONE DEL PRINCIPIO DNSH	159

PREMESSA

Il presente documento costituisce la Sintesi Non Tecnica del Rapporto Ambientale relativo alla Valutazione Ambientale Strategica (VAS) del Programma Regionale FESR 2021-2027 (PR) di Regione Piemonte.

Il Programma PR FESR è stato elaborato da Regione Piemonte ai sensi della seguente normativa:

- Regolamento (UE) 2021/1060 del Parlamento europeo e del Consiglio del 24 giugno 2021, recante le disposizioni comuni applicabili al Fondo europeo di sviluppo regionale, al Fondo sociale europeo Plus, al Fondo di coesione, al Fondo per una transizione giusta, al Fondo europeo per gli affari marittimi, la pesca e l'acquacoltura, e le regole finanziarie applicabili a tali fondi e al Fondo Asilo, migrazione e integrazione, al Fondo Sicurezza interna e allo Strumento di sostegno finanziario per la gestione delle frontiere e la politica dei visti;
- Regolamento (UE) 2021/1058 del Parlamento europeo e del Consiglio del 24 giugno 2021, relativo al Fondo europeo di sviluppo regionale e al Fondo di coesione.

La sintesi non tecnica ripercorre le valutazioni effettuate all'interno del Rapporto ambientale, avvalendosi di un linguaggio non specialistico e presentando i principali strumenti valutativi relativamente agli effetti ambientali del programma.

Al fine di rendere immediata la relazione tra quanto riportato nella Sintesi non tecnica e i contenuti del Rapporto Ambientale, di seguito si riporta una matrice di corrispondenza tra i due documenti:

Sintesi Non Tecnica	Rapporto Ambientale
Introduzione. La Valutazione ambientale Strategica.	Introduzione. Struttura del Rapporto e Sintesi dei contributi regionali a seguito della fase di Scoping
1. Il PR FESR: la strategia e le risorse	1. Il PR FESR 2021-2027
2. Sintesi del Contesto Ambientale	2. Contesto Ambientale
3. Analisi di Coerenza	3. Analisi di Coerenza
4. La valutazione degli effetti del Programma su Rete Natura 2000	3.5 Valutazione di Incidenza Ambientale
5. Gli effetti ambientali potenziali e il sistema di monitoraggio	4. Valutazione Ambientale
6. La valutazione del principio DNSH	3.6 Il principio del DNSH

Introduzione: la Valutazione ambientale strategica

La Valutazione ambientale strategica (VAS) è una procedura prevista dalla normativa comunitaria e nazionale che si applica ai piani e programmi potenzialmente suscettibili di effetti significativi sull'ambiente, per assicurare che gli stessi perseguano obiettivi sostenibili. La VAS ha come fine la valutazione preventiva degli effetti ambientali derivanti dall'attuazione del programma, in modo da poter integrare gli opportuni elementi correttivi o rafforzare le scelte orientate alla sostenibilità già in sede di pianificazione. La VAS non esaurisce la sua funzione con

l'approvazione del programma ma ne segue anche la fase attuativa attraverso il monitoraggio, opportunamente messo a punto, degli effetti ambientali che si verificano durante l'attuazione del piano e l'eventuale conseguente revisione del programma stesso. Parallelamente a questi passaggi, la VAS si occupa anche del processo che porta alle decisioni legate al programma, assumendo rilevanza strategica nella governance dell'intero processo di analisi degli effetti ambientali di una decisione e dell'attuazione dei principi di sostenibilità ad essa collegati.

Il soggetto responsabile della redazione del programma è responsabile della procedura di VAS (Autorità procedente) che in collaborazione con l'Autorità competente per la VAS ne garantisce la corretta applicazione e che formula, alla fine del processo, un parere in merito alla sostenibilità. Ulteriori attori fondamentali del processo di valutazione ambientale sono i soggetti con competenze ambientali (Direzioni Regionali, enti strumentali, autorità ambientali) che sono chiamati a partecipare al processo di valutazione ambientale in un'ottica di trasparenza dei processi decisionali.

Nel processo di valutazione ambientale del POR, l'Autorità competente per la VAS è stata individuata nella Direzione Ambiente ed accompagna il percorso di costruzione e di definizione delle scelte di programmazione che fa capo alla Direzione Competitività del Sistema Regionale (Autorità procedente).

Di seguito si riporta una sintesi dei passaggi fondamentali del processo di VAS del POR che evidenzia l'integrazione tra le fasi di programmazione e di valutazione ambientale. Come già evidenziato, il coinvolgimento di tutte le parti interessate costituisce un momento qualificante del percorso della Valutazione ambientale strategica. I principali momenti di comunicazione e consultazione tra le parti si sono articolati come segue:

Percorso di programmazione	Valutazione Ambientale Strategica
Avvio della programmazione	Avvio della procedura di VAS e definizione delle forme e dei soggetti della consultazione pubblica
Elaborazione delle Linee strategiche per la programmazione FESR 2021 2027	Elaborazione del rapporto preliminare ambientale
<i>Consultazione dell'autorità competente e degli altri soggetti competenti in materia ambientale, al fine di definire la portata ed il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel rapporto ambientale. (30 giorni) (Trasmissione via PEC ai Soggetti con Competenza Ambientale)</i>	
Elaborazione della Proposta di PR FESR 2021 2027	Elaborazione della Proposta di rapporto ambientale (RA) e sintesi non tecnica PO FESR
<i>Avvio della consultazione sul RA / proposta di programma (soggetti competenti in materia ambientale e del pubblico interessato).</i>	
Trasmissione alla Commissione Europea (proposta di PO e Rapporto Ambientale posto in consultazione) (90 giorni per esprimere osservazioni)	
Formulazione del parere per la VAS (dopo il ricevimento delle osservazioni della CE)	
Eventuali revisioni del PO tenendo conto del parere e di eventuali osservazioni della Commissione Europea	
Trasmissione alla Commissione Europea del PO rivisto, della sintesi non tecnica, delle misure per il monitoraggio, di una bozza di dichiarazione di sintesi	
Approvazione con Decisione da parte della CE	

Le scelte operative che caratterizzano questo percorso di VAS sono le seguenti:

- In accordo alla normativa nazionale e regionale sulla Valutazione di Incidenza, il Rapporto ambientale è affiancato da uno Studio di incidenza che dà conto dei potenziali effetti del POR sulle aree appartenenti alla Rete Natura 2000, cui si rimanda per ulteriori dettagli

- La valutazione ambientale del PR è caratterizzata da una connotazione strategica e rappresenta l'orizzonte di cambiamento verso il quale tendere tramite un approccio fortemente vocato alla sostenibilità, attualmente adottato nel Documento Strategico Unitario. In particolare, a guidare la valutazione ambientale è la Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile (SRSvS), qui assunta a cornice di riferimento. Le potenzialità della Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile vengono dettagliate al capitolo 4 del Rapporto ambientale, richiamando le Priorità delle Macro Obiettivi Strategici della SRSvS per allineare le relazioni tra le azioni del Programma ai target ambientali.

1. Il PR FESR 2021-2027: la strategia e le risorse

Il Programma Operativo Regionale – PR FESR è lo strumento di Regione Piemonte che mette a sistema una serie di investimenti e di azioni finalizzate a sostenere la competitività della regione in coerenza con un quadro complessivo che fa riferimento alle sfide indicate nelle raccomandazioni dell'Unione specifiche per l'Italia, nell'Allegato D al Country Report 2019, in raccordo sinergico con il PNRR Italia e in coerenza con gli obiettivi stabiliti dall'Agenda 2030 dell'ONU, dal Green Deal Europeo, dal Next Generation UE e dal Piano nazionale Integrato per l'energia e il clima (PNIEC).

Il PR si caratterizza per un'attuazione della durata di 7 anni, dal 2021 al 2027, proprio come gli altri programmi comunitari che discendono dal Regolamento generale, e nel contesto nazionale italiano risponde all'Accordo di partenariato, lo strumento attraverso cui ogni Stato membro individua la propria strategia di applicazione dei Fondi per il succitato settennio. L'Accordo di partenariato raccoglie in un complesso organico tutti i Programmi elaborati sia a scala nazionale (PON) sia regionale (PSR e PR). Va sottolineato che rispetto alla programmazione precedente la "concentrazione tematica", ossia la ripartizione delle risorse sugli obiettivi di policy non avviene più a livello regionale ma bensì a livello nazionale per consentire una maggiore flessibilità nella configurazione dei singoli Programmi dei fondi UE al fine di un migliore adeguamento delle specifiche esigenze regionali. Inoltre, dopo gli 11 obiettivi tematici del POR 2014/2020 la nuova politica concentra le risorse su 5 obiettivi Strategici, per realizzare i massimi risultati:

- un'Europa più intelligente mediante l'innovazione, la digitalizzazione, la trasformazione economica e il sostegno alle piccole e medie imprese;
- un'Europa più verde e priva di emissioni di carbonio grazie all'attuazione dell'accordo di Parigi e agli investimenti nella transizione energetica, nelle energie rinnovabili e nella lotta contro i cambiamenti climatici;
- un'Europa più connessa, dotata di reti di trasporto e digitali strategiche;
- un'Europa più sociale, che raggiunga risultati concreti riguardo al pilastro europeo dei diritti sociali e sostenga l'occupazione di qualità, l'istruzione, le competenze professionali, l'inclusione sociale e un equo accesso alla sanità;
- un'Europa più vicina ai cittadini mediante il sostegno alle strategie di sviluppo gestite a livello locale e allo sviluppo urbano sostenibile in tutta l'UE

Il PR FESR tiene inoltre conto del ruolo guida di due strategie trasversali:

- la **Smart Specialisation Strategy** 2021-2027 (S3) che pone al centro tre componenti trasversali dell'innovazione (trasformazione digitale, transizione ecologica, impatto sociale e territoriale) e orienta le risorse verso sei sistemi prioritari (aerospazio; mobilità; manifattura avanzata; tecnologie, materiali e risorse verdi; food; salute).
- la **Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile** (SRSvS), che introduce nuove modalità per costruire, orientare e definire le politiche regionali al fine di sostenere il disaccoppiamento tra

crescita economica e suo impatto sull'ambiente, la salvaguardia della biodiversità e lo sviluppo delle potenzialità individuali quali presupposti per la crescita. La SRSvS individua sette macroaree strategiche (MAS), tra le quali, di particolare pertinenza per il PR FESR, la transizione del sistema produttivo verso un modello che coniughi competitività e sostenibilità (MAS 1), la transizione energetica (MAS 2), la cura del patrimonio culturale e ambientale (MAS 3) e il sostegno alle professionalità green (MAS 4).

2.Sintesi del Contesto Ambientale

Le componenti ambientali analizzate in funzione della Valutazione Ambientale Strategica sono l'acqua, l'aria, il clima, la biodiversità, i paesaggi e beni culturali e il suolo. L'analisi qui fornita è sviluppata a partire dalla sintesi di tre livelli per ogni componente:

- caratterizzazione degli aspetti ambientali (stato);
- caratterizzazione dei fattori che maggiormente influenzano lo stato della componente;
- analisi delle questioni ambientali.

Acqua

Stato

Il 2020 è risultato un anno sostanzialmente in media in Piemonte per quanto riguarda le **piogge** totali ma la distribuzione sui 12 mesi è risultata piuttosto disomogenea, con mesi molto asciutti (gennaio, febbraio e novembre) e altri molto piovosi (ottobre su tutti). I dati del sessennio 2014-2019 evidenziano come il 77% dei **corpi idrici** monitorati ricadano nella classe "Buono" dell'indice **Stato Chimico** e il restante 23% nella classe "Non Buono". Nei corpi idrici ricadenti nella classe "Non Buono" il superamento degli Standard di Qualità Ambientale (SQA) è avvenuto principalmente da parte di metalli. Rispetto allo Stato Ecologico, i dati del periodo 2014-2019 evidenziano che il 47% dei corpi idrici monitorati ricade in classe "Elevato" e "Buono", e quindi abbia raggiunto gli obiettivi di qualità previsti dalla normativa, il 37% sia in classe Sufficiente, il 16% nelle classi "Scarso" e "Cattivo". I **corpi idrici sotterranei** della falda superficiale nel 2019 presentano uno stato chimico che vede ancora una lieve prevalenza di stato "Scarso" (59%) rispetto a quello "Buono" (41%), anche se occorre dire che deriva da presenza di metalli di origine naturale. Gli altri inquinanti che hanno causato il decadimento dello stato chimico dei corpi idrici sotterranei superficiali sono essenzialmente Nitrati e VOC (composti organici volatili).

Fattori	Attraverso la revisione dell'Analisi delle Pressioni avvenuta nel 2019-2020, sono state individuate le pressioni antropiche più significative sui corpi idrici, tra queste risultano più significative le alterazioni morfologiche, in particolar modo relative alle modificazioni della zona ripariale, i prelievi, gli scarichi di acque reflue urbane e l'agricoltura. Per le acque superficiali la pressione delle acque reflue urbane è una pressione significativa per il 31% dei corpi idrici (su un totale di 597 Corpi Idrici su cui è stata fatta l'analisi delle pressioni). Per le acque superficiali, la pressione Siti contaminati e Discariche è una pressione significativa solo per il 6% dei CI (su un totale di 597 CI su cui è stata fatta l'analisi delle pressioni); per le acque sotterranee è invece significativa per il 64% dei corpi idrici sotterranei. Sia per le acque superficiali che per le acque sotterranee, la pressione Agricoltura e Zootecnia è una pressione significativa, rispettivamente per il 19% dei CI (su un totale di 597 CI su cui è stata fatta l'analisi delle pressioni) e il 39% dei corpi idrici sotterranei (su un totale di 28). Le quantità di macronutrienti contenuti nei fertilizzanti commercializzati in Piemonte hanno mostrato fino al 2013 un trend debolmente, ma costantemente, in discesa per quanto riguarda fosforo e potassio, più variabile nel caso dell'azoto. Negli ultimi anni si evidenzia un ulteriore lieve miglioramento, con diminuzione degli input in forma minerale e aumento dell'uso di sostanza organica. Negli areali agricoli del Piemonte meridionale, nella pianura alessandrina e cuneese, nel corso degli ultimi decenni, alla scarsa disponibilità di risorsa idrica superficiale si è ovviato, in parte, trivellando un numero rilevante di pozzi che interessano sia la falda freatica che quella profonda. Inoltre, Una percentuale elevata di corsi d'acqua risulta sottesa agli impianti di produzione di energia idroelettrica, soprattutto nella parte montana dove, in alcuni bacini, si registrano sottensioni eccedenti il 90% dello sviluppo del corpo idrico. Queste dinamiche sono all'origine di alterazioni che riguardano il regime idrologico, l'interruzione della continuità fluviale, la modifica della morfologia dell'alveo e delle sponde con potenziale significativa incidenza su habitat e specie, senza dimenticare le problematiche legate alla modifica della dinamica del trasporto solido e alla gestione dei sedimenti accumulati nelle dighe e a monte delle traverse.
Questioni ambientali	La scarsità di acqua, sempre più evidenziata anche nei corsi d'acqua del Piemonte, è dovuta sia a particolari condizioni locali che agli ingenti prelievi per gli usi antropici. Oltre a creare difficoltà per gli approvvigionamenti, che quando possibile si orientano verso fonti alternative ad esempio ricorrendo alle acque sotterranee, rappresenta un problema per lo stato di salute dell'ecosistema fluviale e del suo equilibrio ecologico. In Piemonte si persegue da tempo una strategia di azione con valenza interregionale per dotarsi di conoscenze utili a fronteggiare le problematiche connesse alle criticità idriche accentuate dai cambiamenti climatici. A partire dal 2003 si è operato d'intesa con le altre regioni padane, nell'ambito della Cabina di regia dell'Autorità di Bacino del fiume Po, per monitorare l'evolversi dello stato quantitativo delle risorse idriche e nel 2005 è stato sottoscritto un Protocollo d'Intesa finalizzato all'attività unitaria conoscitiva e di controllo del bilancio idrico rivolta alla prevenzione degli eventi di magra eccezionale del bacino del Fiume Po.

Stato	Il Piemonte si estende su una superficie territoriale pari a 25.399 Km². Il suo territorio, delimitato su tre lati dai rilievi montuosi alpini ed appenninici, comprende il settore occidentale della pianura padana e vasti ambienti collinari. Circa la metà della regione è montuosa e le colline e pianure si spartiscono equamente il resto del territorio. Un carattere particolare e unico della barriera alpina piemontese è la mancanza di rilievi prealpini da cui un forte contrasto altimetrico nel passaggio alla sottostante pianura. Le condizioni meteorologiche del bacino del Po, collegate alle caratteristiche topografiche dell'area, rendono alquanto difficoltosa, rispetto al resto dell'Europa, la dispersione degli inquinanti atmosferici. In Europa, infatti, non è presente nessuna altra area geografica così vasta con le stesse caratteristiche. A fronte di queste peculiarità, seppur facendo registrare una sensibile diminuzione delle emissioni inquinanti negli ultimi decenni, i livelli di alcune componenti risultano essere troppo elevati, radicalizzando alcune problematiche connesse alla qualità dell'aria. Nel bacino padano gli inquinanti che continuano a costituire una criticità sono il particolato atmosferico (PM10 e PM2,5), l'ozono e il biossido di azoto (NO₂) riconosciuti come gli elementi principalmente responsabili degli effetti negativi sulla salute. Negli ultimi anni si è misurato anche la crescita del benzo(a)pirene, inquinante dalle proprietà cancerogene.
Fattori	Produzione e consumo di energia sono importanti fattori di pressione ambientale e gli indicatori relativi e il loro andamento possono dare conto del posizionamento di un territorio e delle trasformazioni positive o negative legate al potenziale carico sull'ambiente. Nel 2019 si conferma la tendenza degli ultimi anni, con i consumi totali di energia elettrica che hanno subito una leggera flessione dovuta prevalentemente all'efficientamento del settore terziario, mentre gli altri settori registrano un consumo stabile. Per quanto riguarda la distribuzione di gas metano in Piemonte, dopo la flessione degli anni 2013-2014, si è assistito a una sostanziale ripresa, dovuta principalmente al settore termoelettrico. Nel 2019 la vendita di prodotti petroliferi ha subito una sensibile flessione per quanto riguarda i comparti benzina, gasolio motori, gasolio uso agricolo, olio combustibile, GPL. L'unico prodotto petrolifero con vendite in aumento rispetto al 2018 è il gasolio da riscaldamento, con un aumento del 9%. Nel 2019 il consumo di energia elettrica in Piemonte è stato di circa 23.827 GWh e, rispetto all'anno precedente, è diminuito del 2,4%. Il settore produttivo maggiormente energivoro è l'industria (48,3% del totale), seguito dal terziario e da quello domestico, rispettivamente pari a circa il 29% e il 19% del totale. I dati più aggiornati riguardanti le emissioni dovute al riscaldamento sono desumibili dall'Inventario Regionale delle Emissioni (IREA), con riferimento al 2015. Da questi dati emerge come la legna rappresenti il combustibile che incide per la quasi totalità alle emissioni del particolato primario, contribuendo per circa il 99%. Guardando invece alle emissioni di ossido di azoto, si constata come la legna contribuisca solo al 30% delle emissioni, contro il 60% degli impianti alimentati a gas naturale. A livello regionale, il comparto civile risulta prevalentemente soddisfatto dal consumo di metano e, solo in minima parte, dalla legna. I principali inquinanti emessi dalle centrali di produzione di energia elettrica sono gli ossidi di carbonio (CO₂ e CO) e gli ossidi di azoto (NO_x). La maggior parte delle emissioni di NO_x si registrano presso i Comuni nei quali sono localizzati gli impianti termoelettrici di grandi dimensioni. Per quanto riguarda le emissioni dovute all'agricoltura, quelle di ammoniaca (NH₃) derivanti dalle colture agricole provengono in larga parte dal settore meridionale della provincia di Torino, dal Cuneese e dal basso Vercellese e, in parte minore, dal basso Novarese e nell'Alessandrino. Le emissioni di particolato primario (PM10) risultano principalmente prodotte in un'unica vasta area a ridosso delle province di Vercelli e Novara, a causa della combustione a cielo aperto delle stoppie residue dopo la mietitura dei cereali. Di particolare rilevanza sono gli effetti della produzione del riso: in Italia il 75% della superficie a riso è coltivato per sommersione e questa tecnica colturale causa consistenti emissioni di metano (CH₄) e di protossido di

	azoto (N₂O), rappresenta, insieme alla zootecnia, uno delle maggiori cause di emissioni di gas serra in ambito agricolo. Un ettaro coltivato di riso emette mediamente 3,52 kg di metano e 1,17 kg di protossido di azoto all'anno.
Questioni ambientali	È ormai consolidata l'evidenza che l'esposizione all'inquinamento atmosferico abbia effetti gravi sulla salute. Gli studi epidemiologici presentano due approcci principali: effetti a breve e a lungo termine. Le sostanze principali che si ritiene siano principalmente coinvolte oggi negli effetti sulla salute sono: il particolato, il biossido di azoto e l'ozono. Uno dei dati più consolidati è che le emissioni di inquinanti atmosferici, come i black carbon, o quelli di origine secondaria, come i solfati e l'ozono, influenzano il bilancio radiativo e di conseguenza il cambiamento climatico. Le emissioni di ossidi di azoto, metano e altri componenti volatili organici, di origine anche naturale, si combinano nella bassa atmosfera e producono ozono troposferico. L'ozono è uno degli inquinanti che peggiora la qualità dell'aria nel periodo estivo, a elevate concentrazioni determina effetti importanti sulla salute e sulla vegetazione, per esempio riducendo la produttività delle specie di interesse agronomico. Non bisogna inoltre dimenticare che l'ozono stesso è un gas serra, seppur non tra i più efficaci e a vita breve, che può quindi favorire il riscaldamento globale.

Clima

Stato	La concentrazione di anidride carbonica, metano e protossido di azoto è aumentata dal 1750 ad oggi rispettivamente del 40%, 150% e 20%, raggiungendo i valori più elevati degli ultimi 800.000 anni. Il tasso di crescita medio delle emissioni è aumentato di circa il 30% negli ultimi 60 anni e del 50% rispetto al periodo preindustriale. Nel 2020 si assiste ad un rallentamento contenuto, circa +2,31 ppm (parti per milione) del 2020 rispetto ai +2,48 ppm nel 2019. Anche la temperatura media globale è aumentata con un tasso di incremento di 0,17°C ogni dieci anni dal 1970, più del doppio di quello calcolato dal 1880. I cambiamenti climatici osservati negli ultimi 70 anni hanno determinato impatti significativi sui sistemi naturali e antropici, sottolineando sia la suscettibilità al clima di questi sia che gli interventi adottati per la riduzione degli effetti negativi sono insufficienti a proteggere i sistemi stessi. L'anno 2020 in Piemonte è stato il 6° più caldo degli ultimi 63 anni, con una temperatura media di circa 10,6°C ed un'anomalia termica media attorno a +1,1°C rispetto alla climatologia del periodo 1971-2000. L'anno va a chiudere il decennio più caldo sulla regione a partire dagli anni '60. L'apporto delle precipitazioni totali annue è stato pari a 936.1 mm, con un deficit di 50 mm (pari al 5% dei valori medi del periodo 1971-2000) portando il 2020 ad essere il 24° anno meno piovoso a partire dal 1958. Durante l'evento alluvionale del 2-3 ottobre 2020 è caduta sul territorio regionale circa il 16% della pioggia che cade normalmente in un anno e il 20% in più di quanto si registra abitualmente nel mese di ottobre, il 2 ottobre è risultato il giorno più piovoso dell'intera serie storica dal 1958 ad oggi con 110.5 mm medi sul territorio piemontese. Si sono registrate delle riduzioni nel numero di ghiacciai esistenti in Piemonte (107) e in particolar modo una significativa contrazione dell'area glacializzata (circa 29 km² in totale). Guardando ai dati è stata stimata una riduzione di quasi il 50% in 50 anni della superficie glacializzata (Nigrelli et al., 2015). I dati del 2020 confermano la tendenza delle
--------------	---

	masse glaciali ad una marcata contrazione, che ormai si protrae da un trentennio ma che, negli ultimi 15 anni, sembra aver subito un'ulteriore accelerazione.
Fattori	I fattori che alterano maggiormente lo stato climatico sono i gas serra. I gas tendono a trattenere le radiazioni emesse dalla superficie terrestre, così da impedirne l'irraggiamento verso lo spazio. L'aumento della concentrazione dei gas serra in atmosfera sta determinando l'aumento di temperatura e dell'intero sistema climatico terrestre. I principali gas serra presenti nell'atmosfera sono il vapore acqueo (H ₂ O), l'anidride carbonica (CO ₂), il protossido di azoto (N ₂ O) e il metano (CH ₄). Nel recente rapporto dell'IPCC del 2021, si evidenzia come la concentrazione dei principali gas serra in atmosfera sia aumentata a livelli mai raggiunti negli ultimi 800.000 anni.
Questioni ambientali	L'aumento delle temperature e delle condizioni di irraggiamento faciliterebbe la concentrazione di ozono troposferico e degli inquinanti secondari , in particolar modo nelle aree del centro-sud Europa e negli USA, che porterebbe ad un aumento degli episodi estremi su scala locale. Oltre alla qualità dell'aria, i cambiamenti climatici inoltre intaccano fortemente lo stato delle altre componenti ambientali, particolare attenzione riguarda la biodiversità e il rischio di modificare ecosistemi a seguito, per esempio, dell'aumento di temperature. Non si tratta solo di salvaguardare la diversità di specie animali e vegetali, ma anche di salvaguardare l'equilibrio biologico da cui anche l'uomo trae beneficio.

Biodiversità

Stato	La presenza di 3 zone biogeografiche (alpina, continentale e mediterranea) garantisce una notevole varietà di ambienti e di specie sul territorio piemontese; malgrado le diverse pressioni ambientali è presente ancora un buon livello di biodiversità. Il territorio sottoposto a protezione costituito da RN2000 + Aree Protette + Altre Aree (zone contigue e aree di salvaguardia) si estende per 447.657,79 ettari complessivi interessando il 17,63% del territorio regionale. I dati di monitoraggio evidenziano che in generale su tutto il territorio regionale continua ad aumentare la percentuale di suolo "consumato" per infrastrutture , nuovo urbanizzato e altre destinazioni, che nel loro insieme rappresentano elementi in grado di incidere fortemente sulla biodiversità dei luoghi e sulla connettività biologica del territorio. Per quanto riguarda il territorio regionale piemontese, le condizioni geomorfologiche e conseguentemente quelle climatiche e antropiche determinano la presenza di un elevato numero di specie esotiche vegetali e animali. Per quanto riguarda le Specie vegetali e la Fauna: sono presenti più di 4.200 specie vegetali, inoltre per quanto riguarda le piante vascolari il Piemonte è la regione italiana più ricca di specie; 400 specie di uccelli, 113 specie di mammiferi, 56 di rettili e anfibi, 81 di pesci, 3730 di invertebrati, 20 di altri gruppi. In prima analisi si osserva come sussistano condizioni di buona biodiversità lungo l'arco alpino e pedemontano , con picchi in Ambiti dell'alto Biellese, della Val Sesia, dell'Ossolano e in alcune parti del territorio della provincia di Cuneo ("Val Vermentagna" e "Valli Monregalesi). Si assiste, viceversa, a una grave perdita di biodiversità nelle estese aree di pianura , caratterizzate prevalentemente da coltivazioni intensive, con situazioni di particolare criticità in ambiti quali la pianura vercellese e novarese, il Torinese con la piana tra Carignano e Vigone, il Chierese e l'altopiano di Poirino.
--------------	--

Fattori	Le maggiori minacce al patrimonio naturale sono principalmente legate all'impatto delle attività umane e ad una richiesta di risorse naturali sempre meno compatibile con la conservazione degli ecosistemi naturali. Il Piemonte presenta una superficie agricola pari al 36% del territorio, e conta circa 60 mila aziende (in costante calo negli anni) che contribuiscono al 74% per le emissioni di metano (in particolare la zootecnia) e al 74% delle emissioni di protossido di azoto (per l'utilizzo di fertilizzanti) e ha bassa incidenza della SAU a biologico (5,29% nel 2020, Istat). La forte pressione delle attività risicole a monocultura intensiva nell'area del Vercellese, può compromettere nel breve periodo la conservazione di specie e habitat quando non mitigata dall'adozione di misure di conservazione adeguate. La biodiversità può essere compromessa da una serie di fattori associati alle attività produttive di tipo industriale. Sussiste la possibilità, seppur bassa, che gli stabilimenti industriali, a causa della presenza di sostanze pericolose in determinate quantità, possano generare un incidente in termini di danni alle persone, alle cose e all'ambiente. In questo senso, gli stabilimenti a rischio di incidente rilevante (RIR) possono essere classificati di "soglia inferiore" o di "soglia superiore" e secondo l'ultimo aggiornamento dell'inventario nazionale disponibile sul sito del Ministero della Transizione Ecologica, (marzo 2021) sono stati censiti 78 stabilimenti RIR in Piemonte, di cui 43 di soglia superiore e 35 di soglia inferiore. Nel panorama nazionale, il Piemonte si conferma una tra le regioni con maggior presenza di stabilimenti RIR. La gestione dei rifiuti può esercitare pressioni sulla biodiversità per immissione di sostanze chimiche in atmosfera, acqua e suolo in concentrazioni nocive per la flora e fauna (in modo diretto o indiretto) durante operazioni di trattamento e smaltimento dei rifiuti. A questo si aggiungono i potenziali impatti negativi generabili a seguito di eventi accidentali o anomali (rilasci incontrollati e/o situazioni di abbandono incontrollato di rifiuti in ambienti naturali).
Questioni ambientali	Negli ambiti di pianura, caratterizzati dai valori più bassi di biodiversità, si assiste a un intenso sfruttamento del territorio, sia a causa delle estese colture intensive, sia delle attività antropiche (diffusione della rete infrastrutturale e delle aree edificate). Tali condizioni non consentono la dispersione e la presenza stabile delle specie animali che, da un lato non trovano habitat ospitali per espletare le principali funzioni vitali (alimentazione, riproduzione) e dall'altro, sono minacciate dalla forte frammentazione ambientale che, anche in presenza di aree naturali residuali, ostacola la possibilità di un utilizzo stabile del territorio. L'eventuale perdita dei servizi ecosistemici, in particolare quelli a maggior rilevanza territoriale, ad esempio, è valutata in base agli ecosistemi forestali e acquatici. In particolare, le biocenosi acquatiche forniscono una serie numerosissima e varia di servizi ecosistemici, più di ogni altro tipo di ecosistema. Oltre ai servizi a scopo ricreativo, vi sono servizi come l'autodepurazione delle acque reflue civili e industriali (a livello superficiale) che ne possono impattare lo stato, così la pesca e l'acquacoltura.

Paesaggio e beni culturali

Stato	L'analisi effettuata per l'elaborazione del Piano Paesaggistico Regionale (PPR) ha restituito un panorama del territorio piemontese articolato in diverse tipologie paesaggistiche, originatesi dalla testata del bacino padano. Alcune di esse presentano caratteri di unicità nel contesto delle regioni circostanti, mentre altre vi si raccordano con continuità. Il Piemonte ha infatti una tale complessità e articolazione del territorio da potersi presentare come un sistema di paesaggi identitari molto differenziati tra loro. In sintesi, è possibile rintracciare il seguente quadro strutturale: arco Alpino, sistema idrografico, il pedemonte, paesaggi agrari, sistema urbano. Dal punto di vista dei patrimoni di rilievo universale, attualmente sono 5 i siti piemontesi riconosciuti dall'UNESCO come Patrimonio Mondiale.
Fattori	Lo sviluppo del turismo rurale implica l'individuazione di strumenti per il riconoscimento delle relazioni di complementarità esistenti tra turismo, agricoltura e conservazione del paesaggio tradizionale di cui la pianificazione di attività turistiche deve necessariamente tenere conto. In quest'ottica è fondamentale inserire nel concetto del "turismo lento" tutto il patrimonio culturale sviluppato in decenni di pratiche agricole rispettose del paesaggio e di evidenziare gli aspetti ambientali in modo da fornire concrete soluzioni di sostenibilità economica per le aziende e del settore turistico. Dal punto di vista agricolo , un fattore che influenza lo stato della componente è rappresentato dalle nuove colture, che hanno spesso portato alla cancellazione delle formazioni lineari di alberi o siepi campestri, presenti almeno fino al secondo dopoguerra soprattutto presso i fiumi, che creavano varietà all'interno di ogni "settore" della pianura piemontese. Gli impianti eolici , pur utilizzando una fonte rinnovabile e pulita al pari del sole e dell'acqua comportano un grosso impatto visivo determinato dagli aerogeneratori sul paesaggio circostante, dalla potenziale influenza sugli spostamenti dell'avifauna di passo e stanziale, nonché del ronzio prodotto dalla rotazione delle pale, avvertibile a qualche centinaio di metri di distanza.
Questioni ambientali	La frammentazione del territorio è il processo di riduzione della continuità delle unità di paesaggio a seguito di fenomeni come l'espansione urbana e lo sviluppo della rete infrastrutturale, che portano alla trasformazione di territorio di grandi dimensioni in parti di territorio di minor estensione e più isolate. Il 39% del territorio nazionale risulta nel 2018 classificato a elevata e molto elevata frammentazione. Le regioni con maggior copertura territoriale (> 20%) a frammentazione molto elevata sono Veneto (29,82%), Lombardia (29,73%) e Friuli-Venezia-Giulia (25,45%), tale dato conferma la stretta corrispondenza tra frammentazione e densità di urbanizzazione. Il Piemonte riporta una percentuale di copertura territoriale a frammentazione molto elevata del 9,75%, un livello medio-basso comparato alla media delle Regioni italiane (Elaborazioni Ipsra su cartografia SNPA).

Suolo

Stato	Il consumo di suolo è un fenomeno legato alle dinamiche insediative e infrastrutturali prevalentemente derivante dalla costruzione di nuovi insediamenti e alla conseguente espansione delle città, alla densificazione o alla conversione di terreno entro un'area urbana, all'infrastrutturazione del territorio. Il consumo di suolo è, quindi, definito come la variazione da una copertura non artificiale (suolo non consumato) a una copertura artificiale del suolo (suolo consumato). Tra il 2012 e il 2020 si è assistito in tutte le regioni italiane ad un'espansione delle aree urbane, accompagnata da una diminuzione delle classi di agricolo e di naturale. L'espansione dell'urbano ha riguardato complessivamente 64.148 ettari, concentrati soprattutto in Piemonte (+17.981 ettari), Lombardia (+6.709 ettari), Veneto (+10.485 ettari), Emilia-Romagna (+6.750 ettari). La funzione che i suoli svolgono nell'accumulo di riserva idrica utilizzabile dai vegetali è assolutamente essenziale per il sostentamento della catena alimentare; essi dunque intervengono nel ciclo dell'acqua. Aspetto ancora più importante è però la funzione che il suolo svolge nel rallentare la discesa delle acque (quindi delle sostanze inquinanti in esse disciolte) verso le falde e le funzioni di filtro e depurazione capaci di ridurre l'impatto delle molecole nocive. La capacità protettiva del suolo nei confronti delle acque sotterranee rappresenta in sostanza il potere maggiore o minore di un suolo di ridurre gli impatti nocivi di alcune molecole inquinanti idrotrasportate verso le falde sottostanti.
Fattori	La contaminazione del suolo da fonti diffuse è principalmente associabile a deposizioni atmosferiche (emissioni dell'industria, traffico veicolare, impianti di produzione energetica e di trattamento dei rifiuti etc.) ed alla dispersione in agricoltura di fitofarmaci, fertilizzanti, liquami zootecnici e fanghi di depurazione. L'utilizzo prolungato in agricoltura di concimi, antiparassitari, liquami zootecnici e fanghi di depurazione delle acque determina inoltre un accumulo progressivo nel suolo di metalli pesanti e altre sostanze nocive che con il tempo possono raggiungere concentrazioni rilevanti. I contaminanti presenti nel suolo possono essere pericolosi anche in concentrazioni molto basse sia per l'ambiente sia per la salute umana; in caso di presenza contemporanea di più contaminanti al suolo può inoltre determinare effetti di interazione ed amplificare il loro effetto negativo. Nella Regione Piemonte nel 2019 erano attive 148 cave di materiali del primo comparto (più distribuite sul territorio piemontese, anche in virtù del valore dei materiali relativamente basso), 122 cave di materiali del secondo comparto (storicamente concentrate in aree ben delimitate della Provincia del VCO e dell'area tra Torinese e Cuneese) e 49 del terzo comparto (comprende cave di argilla, calcari, dolomie, gessi e materiali silicei; tali materiali sono destinati ad una successiva lavorazione industriale e possono essere destinati al mercato regionale, regionale o all'esportazione). La gestione dei rifiuti può esercitare pressioni sia sulla biodiversità che sul suolo per immissione di sostanze chimiche in atmosfera, acqua e terra in concentrazioni nocive per la flora e fauna (in modo diretto o indiretto,) durante operazioni di trattamento e smaltimento dei rifiuti. A questo si aggiungono i potenziali impatti negativi generabili a seguito di eventi accidentali o anomali (rilasci incontrollati e/o situazioni di abbandono incontrollato di rifiuti in ambienti naturali).

Questioni ambientali

Il dato sul **consumo di suolo** per il 2020 in valore percentuale risulta inferiore al dato nazionale, che si colloca al 7,1 % e tra i più bassi del nord-Italia ed in particolare rispetto alle regioni confinanti: Lombardia (12,1%), Emilia Romagna (8,9%) e Liguria (7,2%). L'incremento 2019/2020 è stato di 439,40 ettari, in termini percentuali pari allo 0,26%; il suolo pro capite per abitante è di 392 metri quadri con un incremento pro capite nello stesso periodo considerato equivalente a 1,02 mq/abitanti/anno. Come effetto secondario, ma non meno rilevante, l'incremento dell'impermeabilizzazione del suolo contribuisce a far diventare sempre più calde le città, con il fenomeno delle isole di calore dove la differenza di temperatura estiva tra aree a copertura artificiale densa o diffusa rispetto a quelle rurali raggiunge spesso valori superiori a 2°C nelle città più grandi.

La **contaminazione** del suolo da fonti diffuse, considerata dall'Unione Europea una delle principali forme di degrado ambientale, è causata prevalentemente dall'immissione nell'ambiente di quantità massive di prodotti chimici organici e inorganici che si depositano al suolo rimanendo per lunghi periodi di tempo prima di essere degradati o trasportati. Deposizioni atmosferiche derivanti da emissioni dell'industria, traffico veicolare, impianti di produzione energetica, impianti di trattamento dei rifiuti etc. e, contribuiscono al degrado del suolo e seppure in misura minore, alla dispersione in agricoltura di fitofarmaci, fertilizzanti, liquami zootecnici e fanghi di depurazione. La complessità del degrado del suolo e del territorio implica la necessità di valutare molti fattori. L'UNCCD (2017) raccomanda l'utilizzo combinato di tre sub-indicatori: la copertura del suolo e suoi cambiamenti nel tempo, la produttività del suolo, il contenuto in carbonio organico (Soil Organic Carbon, SOC), suggerendo comunque la possibilità di integrare altri sotto indicatori specifici a livello di singolo Paese.

3. Analisi di Coerenza

L'analisi di Coerenza è lo strumento con il quale si compara il PR FESR 2021-2027 ai principali strumenti di pianificazione e di indirizzo a livello europeo, nazionale e regionale **in tema di sostenibilità ambientale**. Tale esercizio è strutturato nell'analisi di coerenza esterna e interna, incentrata sull'esame tra obiettivi specifici del Programma e gli strumenti previsti per il raggiungimento di tali obiettivi. Innanzitutto, la coerenza esterna viene effettuata individuando la correlazione fra gli obiettivi del PR 2021-2027 e quelli dei singoli strumenti normativi di pianificazione e programmazione rilevanti dal punto di vista ambientale sia sul piano verticale, ovvero rispetto agli obiettivi dei piani nazionali e europei, e sia sul piano orizzontale, rispetto ai piani regionali con obiettivi di sostenibilità ambientale. Si procede dunque con il richiamo delle strategie e/o piani in relazione al loro posizionamento gerarchico, nell'ambito del quadro pianificatorio di riferimento. In aggiunta alle principali strategie e programmazioni presentate e discusse nel RA vengono richiamate ulteriori strategie connesse ai diversi livelli istituzionali, quali la Strategia UE per la Biodiversità al 2030, la Strategia dell'Unione europea per la Regione Alpina e la Strategia dal Produttore al Consumatore (farm to fork); sul piano nazionale viene presa in considerazione anche la "Strategia Forestale Nazionale": il "Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC)". La verifica del grado di accordo degli obiettivi preposti a tali programmi con quelli del Programma Regionali (PR), ha lo scopo di far emergere eventuali incongruenze in grado di ostacolare la corretta elaborazione ed

esecuzione del Programma, che contestualmente al PR 21 27 di Regione Piemonte non vengono rilevati.

Nel Rapporto Ambientale si riporta il dettaglio dell'analisi fatta rispetto a tutti i livelli di coerenza, in questa sede è rilevante riportare un estratto di quanto fatto, in particolare dell'analisi di coerenza esterna orizzontale, ossia del confronto tra PR e piani e strategia regionali. Di seguito riportiamo una matrice semplificata per Obiettivi di Policy (OP). Come si evince dalla tabella la Strategia per lo Sviluppo Regionale (SRSvS) condivide gli obiettivi generali del Programma, questo è sia dovuto ad una struttura del PR orientata verso la sostenibilità ambientale (OP2), sia dal fatto che la nuova S3 (riguardante l'OP1) ha introdotto nuovi paradigmi anche in un'ottica di sostenibilità. Gli altri programmi sono più o meno coerenti rispetto a specifiche tematiche, indicando comunque come il FESR abbia colto gli aspetti centrali della programmazione regionale per quanto riguarda lo sviluppo ambientale.

Piano e strategie regionali	PR FESR – Obiettivi di Policy			
	OP1	OP2	OP4	OP5
SRSvS	x	x	x	x
PPR e PTR	x	x		x
Piano Energetico Ambientale Regionale	x	x		x
Piano della qualità dell'Aria	x	x		x
Piano Regionali Rifiuti Urbani		x		
Piano Regionale della Mobilità e dei Trasporti	x	x		x
Piano Regionale della Mobilità Ciclabile		x		
Piano di Tutela delle Acque		x		
Piano Rischio Idrogeologico		x		
Piano regionale di programmazione della rete scolastica delle istituzioni scolastiche statali di I e II ciclo del Piemonte per l'A.S. 2021/2022			x	
Piani d'area dei Parchi e Piani di gestione e Misure di conservazione dei siti Natura 2000*		x		
Piano forestale		x		x
Piano straordinario di interventi per gli incendi boschivi del 2017		x		
Piano regionale amianto		x		
Piano regionale per la bonifica delle aree inquinate		x		
Piano regionale di gestione dei rifiuti speciali		x		
Piano di Sviluppo Rurale		x		

4. La valutazione di incidenza ambientale

La Valutazione di Incidenza Ambientale (VInCA) è una procedura di controllo e verifica dei possibili impatti di un piano/programma/progetto/intervento/attività sui siti naturali della rete Natura 2000. La VInCA ha l'obiettivo di verificare preventivamente se l'intervento è compatibile

con la salvaguardia e protezione degli habitat, delle specie e dell'utilizzo di suolo delle zone protette. La Valutazione di Incidenza viene condotta rispetto alla scala territoriale dell'intervento e vengono considerati nella procedura di verifica i siti protetti potenzialmente impattati dall'attuazione dello stesso. Per quanto riguarda la valutazione dei programmi, come il FESR, la procedura viene condotta ad un livello più generale con l'obiettivo di identificare possibili aspetti di pressione ambientale sui siti, senza entrare nel dettaglio di un particolare sito protetto, non potendo sapere ex ante dove verranno fatti gli interventi finanziati dal FESR.

La rete Natura2000 in Piemonte

In Italia il 19,1% della superficie terrestre e il 13% della superficie marina rientra in un sito della rete Natura2000 per complessivi 57.354km² su 300.578km². La percentuale media di "superficie protetta" in 'Unione Europea è del 18,5%: si va dal 37,9% della Slovenia all'8,3% della Danimarca.

In Piemonte, secondo i dati aggiornati al 31/12/2021 sul sito del Ministero per la Transizione Ecologica, i Siti di Interesse Comunitario sono 132, di cui 122 Zone Speciali di Conservazione e le Zone di Protezione Speciale, riferite alla Direttiva "Uccelli", sono 50. Secondo i dati della Regione Piemonte, aggiornati a dicembre 2020, i siti protetti in Piemonte risultano coprire una superficie di 4.039 km², pari a circa il 15% della superficie totale del territorio regionale.

La maggior parte delle azioni proposte nel PR, in particolar modo quelle dell'OP1, non sembrano intersecare lo stato dei siti Natura2000. Sono presenti alcune azioni (OP 2) volte alla salvaguardia della biodiversità e che potrebbero concorrere positivamente alla conservazione degli habitat e delle specie protette. Infine vi sono alcune azioni che, pur presentando obiettivi volti alla sostenibilità, potrebbero impattare su alcuni siti protetti come ad esempio l'azione che finanzia le ciclovie. Di per sé queste azioni potrebbero non creare danni ai siti, ma sarà probabilmente necessario dimostrarlo tramite delle Valutazioni di Incidenza ad hoc.

5. Gli effetti ambientali potenziali e il sistema di monitoraggio

La strategia di monitoraggio e di valutazione degli impatti ambientali del PR FESR proposta nel Rapporto Ambientale riguarda gli strumenti per il monitoraggio e la valutazione ambientale delle azioni del Programma Operativo e potranno essere integrati e/o specificati qualora il percorso per la definizione delle azioni dovesse essere ulteriormente modificato. Quella fatta nel RA è quindi una **proposta metodologica che verrà ripresa e integrata nel Piano di Monitoraggio Ambientale**, redatto a seguito della definizione del PR.

La strategia di monitoraggio e valutazione ambientale del Programma Operativo si concentra su alcuni aspetti rilevanti:

1. sintesi analitica dei potenziali impatti ambientali derivanti dall'implementazione delle misure proposte nel Programma, tenendo conto delle vulnerabilità e dei punti di forza del contesto ambientale collegati alle proposte di azioni del FESR;

2. proporre il monitoraggio di alcuni indicatori di contesto che sintetizzano l'evoluzione e lo stato delle componenti ambientali descritte nel capitolo 3 del Rapporto Ambientale. Gli indicatori di contesto si concentrano su tematiche afferenti al FESR che potranno inoltre essere utilizzati nella stima degli impatti di alcune specifiche azioni del programma;
3. proporre un set di indicatori di monitoraggio e di contributo strutturati per Obiettivo Specifico del PR (nel Piano di Monitoraggio saranno indicati rispetto alle Azioni maggiormente rilevanti dal punto di vista delle risorse allocate e di possibili impatti ambientali).

Impatti ambientali del programma

Dopo aver descritto sinteticamente il contesto ambientale e normativo entro cui il PR FESR si trova ad operare, si può delineare la struttura per l'individuazione degli effetti ambientali significativi del PR. Tale attività di valutazione costituisce il nucleo dell'intero percorso di VAS in quanto consente, se supportata da una efficiente fase di monitoraggio ambientale, la possibilità di introdurre eventuali correttivi alle misure del Programma in grado di garantirne la sostenibilità ambientale.

OBIETTIVO DI POLICY 1 - Un'Europa più competitiva e intelligente attraverso la promozione di una trasformazione economica innovativa e intelligente e della connettività regionale alle TIC

L'**Obiettivo Specifico 1** riguarda principalmente attività immateriali, per cui non sempre direttamente impattanti sull'ambiente. Effetti potenziali positivi sono connessi allo sviluppo di attività di ricerca correlate alla sostenibilità ambientale. La condivisione di infrastrutture di ricerca riduce gli sprechi associati alla gestione delle stesse (diminuzione rifiuti e di consumo di energia e di suolo). Piattaforme digitali per la partecipazione collaborativa basate sull'impiego di modelli di open innovation possono agilmente mettere in connessione gli attori del processo innovativo, riducendo la necessità di incontri fisici e quindi di trasporti, diminuendo le emissioni di particolato nell'aria. Sul versante della popolazione, una maggiore attenzione alle ricadute sociali o alla cultura della sostenibilità caldeggiata dalla Componente Trasversale sociale, basata sulla partecipazione e sulla risoluzione di sfide urgenti poste alle comunità, potrà aumentare il senso di inclusione di specifici gruppi di comunità territoriali, aumentandone il benessere sociale. La digitalizzazione e le tecnologie avanzate, supportate attraverso l'**Obiettivo Specifico 2** consentono il risparmio di risorse (metalli, carta, plastiche, ecc.) riducendo gli sprechi e dunque i rifiuti. Grazie alla dematerializzazione è possibile ridurre l'inquinamento legato ai trasferimenti da e verso i luoghi di lavoro contribuendo all'innalzamento del livello della qualità dell'aria e la diminuzione dei gas serra. Per contro, l'impatto del digitale sulla domanda energetica aumenta per fare fronte all'incremento dei servizi offerti che se non possono essere alimentati dalle energie rinnovabili sono sostenuti dai combustibili fossili. Un ulteriore fattore di rischio è rappresentato dallo smaltimento di rifiuti elettronici, oltre che dalla costruzione degli stessi che richiede una notevole quantità di materiali tossici, minerali rari e acqua. Eventuali nuovi interventi di investimento produttivo delle PMI sul territorio regionale, finanziati attraverso l'**Obiettivo Specifico 3**, se non perseguiti con particolare attenzione per la crescita qualitativa dei prodotti finiti o prevedendo un impatto sull'ambiente misurabile e positivo potrebbero sortire ricadute ambientali negative sull'acqua, aria e biodiversità e paesaggio culturale. A titolo esemplificativo basti pensare, a come la crescita del settore e-commerce sia anche causa di un notevole aumento di packaging e spedizioni a domicilio, che si traducono in aumento della plastica (rifiuti) e più carburante per i viaggi (diminuzione qualità dell'aria). L'**Obiettivo Specifico 4**, infine, in raccordo con il PR FSE+,

potrebbe valorizzare il flusso di capitale umano, attraverso misure volte alla mobilità e inserimento dei ricercatori (popolazione).

OBIETTIVO DI POLICY 2 - Un'Europa resiliente, più verde e a basse emissioni di carbonio ma in transizione verso un'economia a zero emissioni nette di carbonio

Grazie agli stanziamenti a valere sull'**Obiettivo Specifico 1**, il contenimento dei consumi energetici porterà effetti positivi diretti sulla decarbonizzazione. Ulteriori effetti positivi riguardano l'uso efficiente delle risorse negli edifici (materiali e tecniche costruttive, acqua). Effetti potenzialmente negativi riguardano la produzione di rifiuti derivanti dalle opere di ristrutturazione, nonché il maggiore consumo di risorse derivante dal necessario utilizzo di apparecchiature elettroniche legate alle tecnologie domotiche. Effetti negativi indiretti riguardano un possibile aumento dei consumi di energia dovuti al crescente ricorso ad apparecchiature elettroniche. Effetti positivi diretti legati all'**Obiettivo Specifico 2** sono connessi alla decarbonizzazione e al miglioramento della qualità dell'aria da gas nocivi dovuti alla sostituzione di combustibili fossili con FER. Deve essere monitorato il consumo di acqua nel caso della produzione di energia idroelettrica. L'**Obiettivo Specifico 3** permetterebbe di diminuire la dispersione energetica del sistema dovuta al trasporto dell'energia stessa. Particolare attenzione dovrà essere posta al tema dei materiali con cui sono costruite le batterie utilizzate per i sistemi di accumulo per favorirne il recupero. La costruzione di nuove infrastrutture potrebbe inoltre essere un punto critico per il consumo di suolo e risorse. Gli effetti positivi derivanti dall'**Obiettivo Specifico 4** sono connessi alla gestione maggiormente sostenibile degli ambienti naturali lacustri, forestali, fluviali in termini di sicurezza umana e salvaguardia della biodiversità e degli ecosistemi. Gli interventi di sistemazione idrogeologica apporteranno ulteriori effetti positivi per la sicurezza. Interventi di riforestazione urbana consentiranno un migliore adattamento alle ondate di calore. Effetti positivi diretti connessi all'**Obiettivo Specifico 6** riguardano la riduzione della produzione di rifiuti, il recupero degli stessi e la produzione con il conseguente utilizzo di materie prime e secondarie. Per concludere, gli effetti positivi derivanti dagli interventi dell'**Obiettivo Specifico 7** riguardano una gestione sostenibile delle risorse naturali e la biodiversità. Gli interventi permetteranno la riduzione degli inquinanti nei siti naturali e una migliore fruizione degli stessi, anche in un'ottica turistica. Effetti positivi derivanti dal finanziamento dell'**Obiettivo Specifico 8** sono riconducibili alla riduzione dell'utilizzo del mezzo privato a favore del trasporto pubblico, della mobilità dolce e della micromobilità. Ciò determina un contributo alla riduzione delle emissioni inquinanti e climalteranti. Nel caso delle infrastrutture per l'intermodalità effetti negativi locali possono riguardare il consumo di suolo, l'interazione con elementi sensibili del contesto, la generazione di flussi di traffico.

OBIETTIVO DI POLICY 4 – Un'Europa più sociale e inclusiva attraverso l'attuazione del Pilastro Europeo dei diritti sociali

Si potrebbero verificare impatti positivi ambientali indiretti nel caso in cui gli interventi saranno in grado di generare acquisti sostenibili (ad esempio relative all'uso di materiali eco-sostenibili, provenienti da fonti rinnovabili, riutilizzabili e riciclabili, etc.) e interventi sugli edifici a ridotto impatto ambientale con l'obiettivo dell'efficientamento energetico. In caso contrario potrebbero ipotizzarsi impatti negativi diretti riguardanti il consumo di suolo per la costruzione di nuove infrastrutture, l'aumento dei consumi energetici legato al loro funzionamento e l'aumento di rifiuti causato dallo smaltimento delle infrastrutture obsolete.

OBBIETTIVO DI POLICY 5 – Un'Europa più vicina ai cittadini attraverso la promozione dello sviluppo sostenibile e integrato di tutti i tipi di territorio e delle iniziative locali

Gli interventi a favore della riqualificazione e attrattività di aree urbane, finanziati attraverso il macro **Obiettivo Specifico 1**, evitano ulteriore consumo di suolo. Unitamente alla promozione di percorsi turistici, la valorizzazione del patrimonio culturale urbano può avere un effetto positivo sulla qualità dell'aria e sul benessere delle comunità (popolazione) in ragione della partecipazione e dell'utilizzo di dispositivi di resilienza ambientale e sociale. Gli interventi potranno mirare anche all'ottimizzazione di risorse energetiche e prevenzione di rischi naturali quali idrogeologico e sismico. L'introduzione di nuove infrastrutture, finanziate a valere sul macro **Obiettivo Specifico 2**, potrebbe generare un maggiore utilizzo di risorse, e unitamente, una maggiore quantità di rifiuti. Gli interventi devono quindi tenere conto della sostenibilità delle azioni che si intendono realizzare. La promozione di processi di sviluppo territoriale consentirà di stabilire condizioni favorevoli all'attrazione di flussi turistici. Sebbene l'attrattività turistica aumenti la competitività dei territori, per converso, può sortire effetti ambientali negativi indiretti legati all'aumento di consumi di varia natura. Ovvero, maggior produzione di rifiuti, maggior consumo energetico, di acqua, e più generalmente maggiori emissioni di gas serra.

Tabella sintetica effetti ambientali potenziali sui fattori ambientali derivanti dagli interventi del PR FESR

OS	CLIMA		ACQUA	ARIA	BIODIVERSITÀ	TERRITORIO		PAESAGGI E BENI CULTURALI
	mitigazione	adattamento				suolo	gestione dei rifiuti	
1.1 Sviluppare e rafforzare le capacità di ricerca e innovazione e l'introduzione di tecnologie avanzate	+	+	+	?	=	=	-	?
1.2 Permettere ai cittadini, alle imprese, alle organizzazioni di ricerca e alle autorità pubbliche di cogliere i vantaggi della digitalizzazione	+/-	=	=	=	-	=	+/-	?
1.3 Rafforzare la crescita sostenibile e la competitività delle PMI e la creazione di posti di lavoro nelle PMI, anche grazie agli investimenti produttivi	+/-	?	?	+/-	?	+/-	+/-	?
1.4 Sviluppare le competenze per la specializzazione intelligente, la transizione industriale e l'imprenditorialità	?	?	=	=	=	=	=	=
2.1 Promuovere l'efficienza energetica e ridurre le emissioni di gas a effetto serra	+	+	+	+/-	=	=	-	?
2.2 Promuovere le energie rinnovabili in conformità con la Direttiva (UE) 2018/2001,	+/-	=	+/-	+/-	+/-	+/-	+/-	?

compresi i criteri di sostenibilità ivi stabiliti								
2.3 Sviluppare sistemi, reti e impianti di stoccaggio energetici intelligenti al di fuori della rete transeuropea dell'energia (RTE-E)	+/-	=	=	=	=	?	-	=
2.4 Promuovere l'adattamento ai cambiamenti climatici, la prevenzione del rischio di catastrofe, la resilienza, tenendo conto degli approcci ecosistemici	=	+	+	+	+	+	?	+
2.6 Promuovere la transizione verso un'economia circolare ed efficiente sotto il profilo delle risorse	?	+	=	?	?	?	+/-	?
2.7 Rafforzare la protezione e la preservazione della natura, la biodiversità e le infrastrutture verdi, anche nelle aree urbane, e ridurre tutte le forme di inquinamento	=	?	?	+	+	+	=	+
2.8 Promuovere la mobilità urbana multimodale sostenibile, quale parte della transizione verso un'economia a zero emissioni nette di carbonio	+	?	?	+	?	-	-	?

Legenda:

TIPOLOGIA DI IMPATTO	CODICE
POSITIVO	+
NEGATIVO	-
NEUTRO	=
POSITIVO E NEGATIVO	+/-
INCERTO	?

Monitoraggio

Il Monitoraggio Ambientale prevede di verificare l'esistenza, l'estensione e l'intensità degli impatti ambientali del Programma attraverso indicatori che possano fornire adeguate evidenze dello sviluppo dello stesso dal punto di vista degli impatti ambientali. **Gli indicatori proposti nel RA sono una prima selezione propedeutica al Piano di Monitoraggio.** Nel Piano saranno identificate le metriche associate agli indicatori per la valutazione ambientale (indicatori di monitoraggio e di contributo).

Gli indicatori di contesto sono utili ai fini di una **sintesi dell'evoluzione e dello stato delle componenti ambientali**; gli **indicatori di monitoraggio e di contributo consentono**, al livello di dettaglio del Programma PR FESR, di rappresentare il grado di avanzamento delle misure e, oltre a delimitarne la portata, intendono **offrire una misura del contributo degli interventi al raggiungimento dei target ambientali**. In riferimento all'OS 5, il Programma FESR prevede l'attuazione di strategie integrate nei territori delle provincie piemontesi sulle quali, già a valere del POR 2014-2020, sono state elaborate le relative Strategie Urbane. Per questi territori potranno essere sviluppate attività di monitoraggio che offrano un'analisi territoriale degli effetti del PR 21-27, anche considerando le ricadute attese nei territori sulla base dell'eventuale aggiornamento del contenuto delle Strategie e degli obiettivi tematici di asse.

In accordo con il comma 1 dell'articolo 18 del d.lgs., 152/2006, il monitoraggio ambientale del PR FESR è effettuato dall'Autorità procedente in collaborazione con l'Autorità competente, anche avvalendosi del sistema delle Agenzie ambientali, nel caso piemontese l'Arpa Piemonte. Le risorse necessarie per garantire il monitoraggio ambientale potranno essere reperite nell'ambito dell'Assistenza tecnica al Programma.

Si prevede un Piano di Monitoraggio ambientale all'interno del PR FESR, contenente la definizione delle proposte contenute in questa sezione del RA, così come l'eventuale integrazione/precisazione degli indicatori che si rendessero necessari in relazione alle previsioni attuative del Programma. Nel Piano verranno definiti gli strumenti attuativi e relativi contenuti e presentati gli strumenti operativi per il monitoraggio, tra cui quelli necessari per poter procedere in modo automatizzato alla raccolta dei dati.

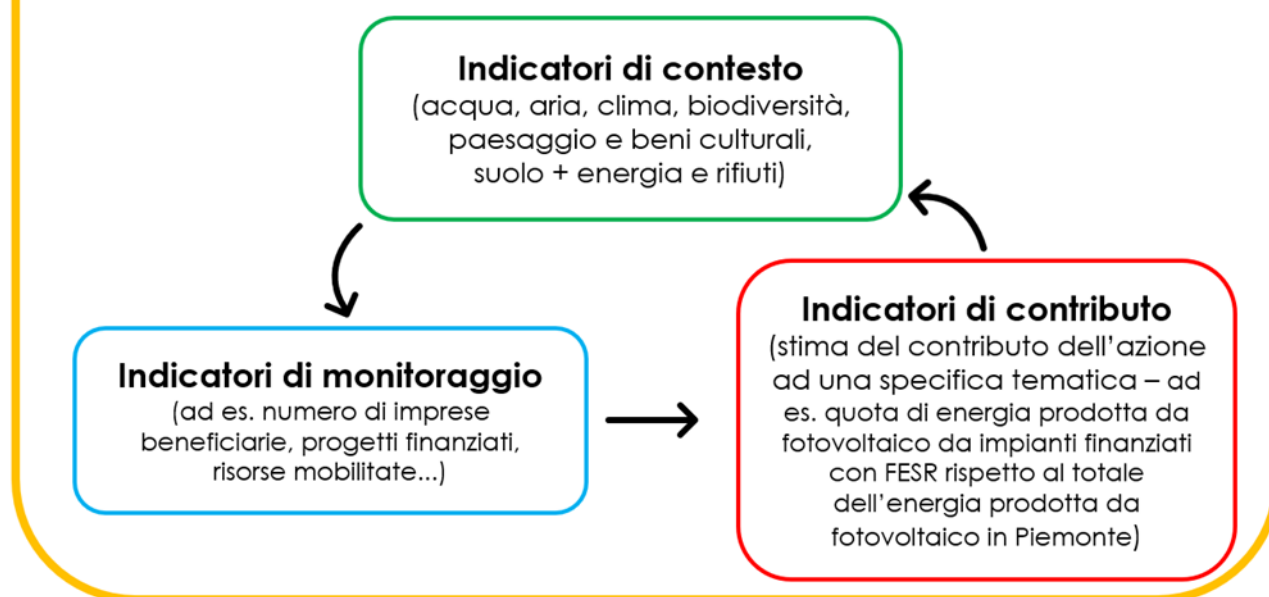
Come normato dal d.lgs. 152 del 2006, ai commi 2bis e 3bis, l'Autorità Procedente trasmette all'Autorità Competente i risultati del monitoraggio ambientale e le eventuali misure correttive adottate. Quest'ultima ha la competenza di verificare lo stato di attuazione del piano o programma, gli effetti prodotti e il contributo del medesimo al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale definiti dalle strategie di sviluppo sostenibile nazionale e regionali di cui all'articolo 34 del d.lgs. medesimo.

Nel Piano di Monitoraggio, condiviso con l'Autorità Competente del Programma, saranno indicate le tempistiche per i Rapporti di Monitoraggio Ambientale del programma, documento che fornirà visione sull'avanzamento in corrispondenza degli obiettivi ambientali.

Di seguito si propone uno schema sintetico che presenta la struttura del monitoraggio ambientale del PR FESR.

Schema logico monitoraggio ambientale

MONITORAGGIO AMBIENTALE



6. La valutazione del principio DNSH

Durante la programmazione del Next Generation EU (NGEU), e in particolare dei Recovery and Resilience Plan, è stato introdotto il principio DNSH (Do No Significant Harm) che concerne l'obbligo dei piani finanziati dal NGEU di non generare danni ambientali. A seguito della nota EGESIF 27/09/2021 è stata estesa l'assoggettabilità del DNSH anche ai Fondi Strutturali Europei, di conseguenza anche il PR FESR ha dovuto rispettare il principio. L'Autorità di Gestione del FESR ha dunque dovuto fornire una valutazione DNSH specifica per ciascuna misura progettata nei programmi.

La dichiarazione di danno non significativo per un'azione contenuta nel PR deve valutare sia gli effetti diretti che quelli indiretti primari derivanti dall'implementazione dell'intervento. Gli effetti diretti possono consistere negli effetti della misura a livello di progetto (ad esempio stabilimento di produzione, zona protetta) o a livello di sistema (ad esempio rete ferroviaria, sistema di trasporto pubblico), e si verificano al momento dell'attuazione della misura. Gli effetti indiretti primari possono consistere negli effetti che si verificano all'esterno di tali progetti o sistemi e si possono manifestare dopo l'attuazione della misura o dopo il calendario dell'RRF ma sono ragionevolmente prevedibili e pertinenti. La valutazione DNSH deve considerare il ciclo di vita dell'attività derivante dalla misura. La valutazione DNSH è da svilupparsi per sei obiettivi ambientali:

- mitigazione del cambiamento climatico
- adattamento al cambiamento climatico

- uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine
- economia circolare
- prevenzione e controllo degli inquinanti
- protezione della biodiversità ed ecosistemi

La valutazione di rispetto del principio DNSH per un'azione è garantita attraverso giustificazioni e eventuali proposte di interventi di mitigazione. L'allegato 2 del RA raccoglie le schede giustificative che sono state compilate a cura dei responsabili di misura per ognuna delle azioni del PR FESR. Il processo di valutazione del principio DNSH del Programma è stato coordinato dall'Autorità Proponente e validato dall'Autorità Competente. Le schede sono state compilate integralmente per tutte le Azioni del Programma seguendo le linee guida incluse nella Comunicazione della Commissione 2021/C 58/01. Tutte le schede sono state compilate seguendo le indicazioni della Commissione Europea contenute nella nota EGESIF "EGESIF_21-0025-00" del 27/09/2021 riguardante l'applicazione della metodologia di valutazione alle politiche di coesione. **Si dichiara pertanto che tutte le Azioni non impattano in modo significativo sugli obiettivi ambientali e pertanto sono da considerarsi conformi al principio DNSH.**

ALLEGATO 2

SCHEDE DI VALUTAZIONE DI CONFORMITA' AL PRINCIPIO DNSH DELLE AZIONI DEL PR FESR DELLA REGIONE PIEMONTE

NOTE PER LA LETTURA

Le schede contengono le giustificazioni della non significatività degli impatti ambientali sui fattori nonché le ipotesi di interventi di mitigazione nel caso in cui si prevedono possibili impatti sull'ambiente da parte degli interventi.

Le schede riportano, per ogni obiettivo, una risposta sintetica dell'effetto dell'intervento sul fattore ambientale. Le risposte possibili sono le seguenti:

- A La misura ha un impatto prevedibile nullo o trascurabile sull'obiettivo ambientale connesso agli effetti diretti e agli effetti indiretti primari della misura nel corso del suo ciclo di vita, data la sua natura, e in quanto tale è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo;
- B La misura ha un coefficiente 100 % di sostegno a un obiettivo legato ai cambiamenti climatici o all'ambiente, e in quanto tale è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo;
- C La misura «contribuisce in modo sostanziale» a un obiettivo ambientale, ai sensi del regolamento Tassonomia, e in quanto tale è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo.
- D Nessuna delle precedenti, si richiede una valutazione di fondo della conformità dell'azione al principio DNSH per l'obiettivo ambientale in esame.

OP1 - Un'Europa più competitiva e intelligente attraverso la promozione di una trasformazione economica innovativa e intelligente e della connettività regionale alle TIC		
Obiettivo specifico i) Sviluppare e rafforzare le capacità di ricerca e di innovazione e l'introduzione di tecnologie avanzate		
Azione I.1i.1 Sostegno alle attività di RSI e alla valorizzazione economica dell'innovazione		
Obiettivo ambientale	La misura ha un impatto nullo o trascurabile sull'obiettivo o è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo?	Motivazione
1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	D	La misura prevede il sostegno ad attività di R&S che dovranno essere obbligatoriamente coerenti con la Strategia di Specializzazione intelligente 2021-2027 (S3). La S3 prevede una articolazione in Componenti trasversali dell'innovazione (della «transizione digitale», della «transizione ecologica», dell'«impatto sociale e territoriale») e Sistemi prioritari di innovazione (Aerospazio; Mobilità; Tecnologie Risorse e Materiali Verdi; Manifattura Avanzata; Food; Salute). Saranno quindi sostenuti – all'interno dei Sistemi prioritari di innovazione ossia gli ambiti di specializzazione - esclusivamente progetti, programmi, soluzioni connessi ad almeno una delle CTI. In particolare, la CTI relativa alla Transizione ecologica discende dai grandi obiettivi della politica europea ed ha come obiettivo di fondo quello di incentivare la riconversione e l'innovazione in chiave sostenibile dei sistemi produttivi esistenti, con la crescita dell'offerta di beni e servizi di positivo impatto ambientale. L'attuazione di questa CTI prevede un'assunzione di responsabilità, da parte dei candidati ai finanziamenti su innovazione e ricerca, circa l'impatto ambientale del progetto presentato e ai suoi target di sostenibilità, quantificabili. Qualora si ricadesse in altre CTI, la Strategia sosterrà progetti «ambientalmente» neutri, ma non considererà ammissibili iniziative a impatto negativo. Per quel che concerne l'obiettivo della mitigazione dei cambiamenti climatici, le traiettorie tecnologiche e gli ambiti applicativi individuati all'interno dei Sistemi prioritari dell'innovazione e nell'ambito delle quali verranno finanziati le attività di R&S prevedono, a titolo di esempio: 1) nel SPI Aerospazio: il tema della Clean aviation/Clean Sky, con lo Sviluppo di tecnologie e sistemi propulsivi ultra efficienti compatibili con l'utilizzo di combustibili sostenibili. 2) Nel SPI Mobilità: temi collegati non solo allo sviluppo di sistemi propulsivi che utilizzino combustibili sostenibili ma anche interventi che – indirettamente e sfruttando le tecnologie digitali – promuovano la sostenibilità migliorando la guida autonoma o individuando soluzioni innovative in tema di Gestione e ottimizzazione della domanda di mobilità sostenibile, sicura, intermodale, condivisa nonché alternativa. 3) nel SPI Tecnologie, Risorse e Materiali Verdi: Tecnologie e servizi per la Sostenibilità e l'economia circolare, Tecnologie e servizi per la Decarbonizzazione, Materiali verdi e Componenti Sostenibili. 4) nel SP Food: sviluppo di tecnologie e sistemi innovativi per la riduzione delle emissioni (ammoniacca, metano etc.) prodotte dalle attività agricole e zootecniche. Infine, saranno selezionati come ammissibili al finanziamento solo i progetti ritenuti neutri o benefici per l'ambiente, anche in linea con il Regolamento (UE) 2020/852 , nonché conformi al DNSH. In particolare si specifica che non saranno ammissibili, ai sensi degli orientamenti tecnici sull'applicazione del principio “non arrecare un danno significativo” (2021/C58/01), le attività di cui al seguente elenco (salvo che i corrispondenti progetti proposti a finanziamento siano finalizzati a incrementare l'ecosostenibilità dei processi e prodotti aziendali o a contribuire al conseguimento degli obiettivi ambientali) : i) attività connesse ai combustibili fossili, compreso l'uso a valle; ii) attività nell'ambito del sistema di scambio di quote di emissione dell'UE (ETS) che generano emissioni di gas a effetto serra previste non inferiori ai pertinenti parametri di riferimento; iii) attività connesse alle discariche di rifiuti, agli inceneritori e agli impianti di trattamento meccanico biologico; iv) attività nel cui ambito lo smaltimento a lungo termine dei rifiuti potrebbe causare un danno all'ambiente ed il requisito di conformità alla pertinente normativa ambientale dell'UE e nazionale. Inoltre, l'elenco di esclusione includerà le attività relative ai combustibili fossili (incluso l'uso a valle), ad eccezione del calore/energia elettrica basato su gas naturale conforme alle condizioni di cui al l'allegato III della guida DNSH.
2. Adattamento ai cambiamenti climatici	A	L'azione ha un impatto prevedibile non significativo considerando sia gli effetti diretti che quelli indiretti primari. Non saranno sostenute misure che potrebbero limitare lo stato di adattamento attuale o futuro. Saranno ammissibili al finanziamento solo i progetti conformi al DNSH. Potenziali effetti positivi indiretti sono connessi con la realizzazione di interventi a sostegno della ricerca e sviluppo di innovazioni nei sistemi prioritari della S3 più direttamente connessi all'adattamento, quali Food.
3. Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	D	Richiamando la logica di aderenza alla S3 - descritta nella giustificazione al criterio ambientale “mitigazione cambiamenti climatici e con particolare riferimento al vincolo rappresentato dalla conformità dei progetti finanziati al principio di perseguimento di obiettivi ambientali, afferente alla CTI Transizione Ecologica, o quanto meno di neutralità rispetto ad essi - per quel che concerne l'obiettivo in questione, le traiettorie tecnologiche e gli ambiti applicativi individuati all'interno dei Sistemi prioritari dell'innovazione e nell'ambito delle quali verranno finanziate le attività di R&S prevedono, a titolo di esempio nel SPI Tecnologie, Risorse e Materiali Verdi - che ha come sfide centrali il Posizionamento del sistema industriale piemontese all'avanguardia del processo di decarbonizzazione, lo Sviluppo di nuove filiere legate a materiali e vettori energetici verdi, il Rilancio di alcune filiere in chiave sostenibile - la Gestione idrica, trattamento/valorizzazione rifiuti in ottica circolare, i Sistemi per il trattamento e il riutilizzo delle acque reflue (settori industriale e minerario, agricolo, urbane), le Soluzioni digitali per monitoraggio, analisi, gestione e protezione, reti di distribuzione acqua, energia, gas e servizi, le Soluzioni digitali per l'ottimizzazione della domanda di risorse (acqua, energia, gas e servizi in grado di ridurre gli sprechi attraverso la profilazione e l'ingaggio dei cittadini e grandi consumatori, i

		Sistemi per la misurazione dei consumi e il monitoraggio della qualità delle risorse idriche, controllo reti idriche. Infine, saranno selezionati come ammissibili al finanziamento solo i progetti ritenuti neutri o benefici per l'ambiente, anche in linea con il Regolamento (UE) 2020/852 , nonché conformi al DNSH. In particolare si specifica che non saranno ammissibili, ai sensi degli orientamenti tecnici sull'applicazione del principio "non arrecare un danno significativo" (2021/C58/01), le attività di cui al seguente elenco(salvo che i corrispondenti progetti proposti a finanziamento siano finalizzati a incrementare l'ecosostenibilità dei processi e prodotti aziendali o a contribuire al conseguimento degli obiettivi ambientali): i) attività connesse ai combustibili fossili, compreso l'uso a valle; ii) attività nell'ambito del sistema di scambio di quote di emissione dell'UE (ETS) che generano emissioni di gas a effetto serra previste non inferiori ai pertinenti parametri di riferimento; iii) attività connesse alle discariche di rifiuti, agli inceneritori e agli impianti di trattamento meccanico biologico; iv) attività nel cui ambito lo smaltimento a lungo termine dei rifiuti potrebbe causare un danno all'ambiente ed il requisito di conformità alla pertinente normativa ambientale dell'UE e nazionale. Inoltre, l'elenco di esclusione includerà le attività relative ai combustibili fossili (incluso l'uso a valle), ad eccezione del calore/energia elettrica basato su gas naturale conforme alle condizioni di cui al l'allegato III della guida DNSH
4. Economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti	D	Richiamando la logica di aderenza alla S3 - descritta nella giustificazione al criterio ambientale "mitigazione cambiamenti climatici e con particolare riferimento al vincolo rappresentato dalla conformità dei progetti finanziati al principio di perseguimento di obiettivi ambientali, afferente alla CTI Transizione Ecologica, o quanto meno di neutralità rispetto ad essi - per quel che concerne l'obiettivo in questione, le traiettorie tecnologiche e gli ambiti applicativi individuati all'interno dei Sistemi prioritari dell'innovazione e nell'ambito delle quali verranno finanziate le attività di R&S prevedono, a titolo di esempio : 1) nel SPI Tecnologie, Risorse e Materiali Verdi - che ha come sfide centrali il posizionamento del sistema industriale piemontese all'avanguardia del processo di decarbonizzazione, lo Sviluppo di nuove filiere legate a materiali e vettori energetici verdi, il Rilancio di alcune filiere in chiave sostenibile - I seguenti ambiti applicativi: Recupero e riciclo di materiali da RAEE, settore automobilistico, packaging e altri rifiuti, tecnologie per separazione plastiche da altri materiali e loro riutilizzo, Sviluppo di tecnologie e di nuovi prodotti per il riutilizzo scarti industriali e fine vita del settore alimentare, delle costruzioni, packaging, elettronico e automobilistico, Sviluppo di tecnologie, processi e nuovi modelli di gestione dei rifiuti (dalla produzione al consumi) verso il paradigma "zero waste" con il supporto di tecnologie digitali innovative in grado di abilitare anche il paradigma della servitizzazione, riuso e riparazione nonché della logistica inversa. 2) nel SPI Food I seguenti ambiti applicativi: la Valorizzazione di scarti e sottoprodotti della filiera agrifood per recupero di composti bioattivi e produzione di ingredienti funzionali per il food&feed, per la produzione di compost e ammendanti per agricoltura, la produzione di fibre tessili e la produzione di biomateriali. Infine, saranno selezionati come ammissibili al finanziamento solo i progetti ritenuti neutri o benefici per l'ambiente, anche in linea con il Regolamento (UE) 2020/852, nonché conformi al DNSH. In particolare si specifica che non saranno ammissibili, ai sensi degli orientamenti tecnici sull'applicazione del principio "non arrecare un danno significativo" (2021/C58/01), le attività di cui al seguente elenco (salvo che i corrispondenti progetti proposti a finanziamento siano finalizzati a incrementare l'ecosostenibilità dei processi e prodotti aziendali o a contribuire al conseguimento degli obiettivi ambientali): i) attività connesse ai combustibili fossili, compreso l'uso a valle; ii) attività nell'ambito del sistema di scambio di quote di emissione dell'UE (ETS) che generano emissioni di gas a effetto serra previste non inferiori ai pertinenti parametri di riferimento; iii) attività connesse alle discariche di rifiuti, agli inceneritori e agli impianti di trattamento meccanico biologico; iv) attività nel cui ambito lo smaltimento a lungo termine dei rifiuti potrebbe causare un danno all'ambiente ed il requisito di conformità alla pertinente normativa ambientale dell'UE e nazionale. Inoltre, l'elenco di esclusione includerà le attività relative ai combustibili fossili (incluso l'uso a valle), ad eccezione del calore/energia elettrica basato su gas naturale conforme alle condizioni di cui al l'allegato III della guida DNSH
5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua o del suolo	D	Richiamando la logica di aderenza alla S3 - descritta nella giustificazione al criterio ambientale "mitigazione cambiamenti climatici e con particolare riferimento al vincolo rappresentato dalla conformità dei progetti finanziati al principio di perseguimento di obiettivi ambientali, afferente alla CTI Transizione Ecologica, o quanto meno di neutralità rispetto ad essi - per quel che concerne l'obiettivo in questione, le traiettorie tecnologiche e gli ambiti applicativi individuati all'interno dei Sistemi prioritari dell'innovazione e nell'ambito delle quali verranno finanziate le attività di R&S prevedono, a titolo di esempio : 1) nel SPI Aerospazio il tema della Clean aviation/Clean Sky, con lo Sviluppo di tecnologie e sistemi propulsivi ultra efficienti compatibili con l'utilizzo di combustibili sostenibili. 2) nel SPI Mobilità, temi collegati non solo allo sviluppo di sistemi propulsivi che utilizzino combustibili sostenibili ma anche interventi che – indirettamente e sfruttando le tecnologie digitali – promuovano la sostenibilità migliorando la guida autonoma o individuando soluzioni innovative in tema di Gestione e ottimizzazione della domanda di mobilità sostenibile, sicura, intermodale, condivisa nonché alternativa. 3) nel SPI Tecnologie, Risorse e Materiali Verdi Tecnologie e servizi per la Sostenibilità e l'economia circolare, Tecnologie e servizi per la Decarbonizzazione, Materiali verdi e Componenti Sostenibili. 4) nel SP Food sviluppo di tecnologie e sistemi innovativi per la riduzione delle emissioni (ammoniaca, metano etc.) prodotte dalle attività agricole e zootecniche. Infine, saranno selezionati come ammissibili al finanziamento solo i progetti ritenuti neutri o benefici per l'ambiente, anche in linea con il Regolamento (UE) 2020/852 , nonché conformi al DNSH. In particolare si specifica che non saranno ammissibili, ai sensi degli orientamenti tecnici sull'applicazione del principio "non arrecare un danno significativo" (2021/C58/01), le attività di cui al seguente elenco (salvo che i corrispondenti progetti proposti a finanziamento siano finalizzati a incrementare l'ecosostenibilità dei processi e prodotti aziendali o a contribuire al conseguimento degli obiettivi ambientali): i) attività connesse ai combustibili fossili, compreso l'uso a valle; ii) attività nell'ambito del sistema di scambio di quote di emissione dell'UE (ETS) che generano emissioni di gas a effetto serra previste non inferiori ai pertinenti parametri di riferimento; iii) attività connesse alle discariche di rifiuti, agli inceneritori e agli impianti di trattamento meccanico biologico; iv) attività nel cui ambito lo smaltimento a lungo termine dei rifiuti potrebbe causare un danno all'ambiente ed il requisito di conformità alla pertinente normativa ambientale dell'UE e nazionale. Inoltre, l'elenco di esclusione includerà le attività relative ai combustibili fossili (incluso l'uso a valle), ad eccezione del calore/energia elettrica basato su gas naturale conforme alle condizioni di cui al l'allegato III della guida DNSH
6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	A	Per quel che concerne l'obiettivo in questione, non sono previsti effetti negativi. L'azione ha un impatto prevedibile non significativo considerando sia gli effetti diretti che quelli indiretti primari. Non saranno sostenute misure che potrebbero danneggiare la protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi. Saranno ammissibili al finanziamento solo i progetti conformi al DNSH. Potenziali effetti positivi indiretti sono connessi con la realizzazione di interventi a sostegno della ricerca e sviluppo di innovazioni nei sistemi prioritari della S3 più direttamente connessi all'adattamento, quali Food.

OP1 - Un'Europa più competitiva e intelligente attraverso la promozione di una trasformazione economica innovativa e intelligente e della connettività regionale alle TIC		
Obiettivo specifico i) Sviluppare e rafforzare le capacità di ricerca e di innovazione e l'introduzione di tecnologie avanzate		
Azione I.1i.2 Azione di supporto alle start up innovative e a spin off della ricerca		
Obiettivo ambientale	La misura ha un impatto nullo o trascurabile sull'obiettivo o è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo?	Motivazione
1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	D	La misura prevede il sostegno alla nascita e crescita di start up innovative, con particolare riferimento ai settori tecnologicamente più avanzati e in grado di favorire la duplice transizione ecologica e digitale. Gli interventi che verranno finanziati dovranno essere obbligatoriamente coerenti con la Strategia di Specializzazione intelligente 2021-2027 (S3). La S3 prevede una articolazione in Componenti trasversali dell'innovazione (della «transizione digitale», della «transizione ecologica», dell'«impatto sociale e territoriale») e Sistemi prioritari di innovazione (Aerospazio; Mobilità; Tecnologie Risorse e Materiali Verdi; Manifattura Avanzata; Food; Salute). Le CTI avranno un carattere vincolante, ossia i progetti di innovazione e ricerca che saranno sostenuti dovranno ricadere in almeno una delle tre CTI e specificare le modalità con cui il progetto ricade nelle medesime. Saranno quindi sostenuti – all'interno dei Sistemi prioritari di innovazione ossia gli ambiti di specializzazione - esclusivamente progetti, programmi, soluzioni connessi ad almeno una delle CTI. In particolare, la CTI relativa alla Transizione ecologica discende dai grandi obiettivi della politica europea ed ha l'obiettivo di fondo quello di incentivare la riconversione e l'innovazione in chiave sostenibile dei sistemi produttivi esistenti, con la crescita dell'offerta di beni e servizi di positivo impatto ambientale. L'attuazione di questa CTI prevede un'assunzione di responsabilità, da parte dei candidati ai finanziamenti su innovazione e ricerca, circa l'impatto ambientale del progetto presentato e ai suoi target di sostenibilità, quantificabili. La Strategia sosterrà progetti «ambientalmente» neutri, se ricadranno nelle altre CTI, ma non considererà ammissibili iniziative a impatto negativo. Per quel che concerne l'obiettivo della mitigazione dei cambiamenti climatici, le traiettorie tecnologiche e gli ambiti applicativi individuati all'interno dei Sistemi prioritari dell'innovazione e nell'ambito delle quali verranno finanziate le attività di R&S prevedono, a titolo di esempio: 1) nel SPI Aerospazio: il tema della Clean aviation/Clean Sky, con lo Sviluppo di tecnologie e sistemi propulsivi ultra efficienti compatibili con l'utilizzo di combustibili sostenibili. 2) Nel SPI Mobilità: temi collegati non solo allo sviluppo di sistemi propulsivi che utilizzino combustibili sostenibili ma anche interventi che – indirettamente e sfruttando le tecnologie digitali – promuovano la sostenibilità migliorando la guida autonoma o individuando soluzioni innovative in tema di Gestione e ottimizzazione della domanda di mobilità sostenibile, sicura, intermodale, condivisa nonché alternativa. 3) nel SPI Tecnologie, Risorse e Materiali Verdi: Tecnologie e servizi per la Sostenibilità e l'economia circolare, Tecnologie e servizi per la Decarbonizzazione, Materiali verdi e Componenti Sostenibili. 4) nel SP Food: sviluppo di tecnologie e sistemi innovativi per la riduzione delle emissioni (ammoniaca, metano etc.) prodotte dalle attività agricole e zootecniche. Infine, saranno selezionati come ammissibili al finanziamento solo i progetti ritenuti neutri o benefici per l'ambiente, anche in linea con il Regolamento (UE) 2020/852 , nonché conformi al DNSH. In particolare si specifica che non saranno ammissibili, ai sensi degli orientamenti tecnici sull'applicazione del principio “non arrecare un danno significativo” (2021/C58/01), le attività di cui al seguente elenco (salvo che i corrispondenti progetti proposti a finanziamento siano finalizzati a incrementare l'ecosostenibilità dei processi e prodotti aziendali o a contribuire al conseguimento degli obiettivi ambientali): i) attività connesse ai combustibili fossili, compreso l'uso a valle; ii) attività nell'ambito del sistema di scambio di quote di emissione dell'UE (ETS) che generano emissioni di gas a effetto serra previste non inferiori ai pertinenti parametri di riferimento; iii) attività connesse alle discariche di rifiuti, agli inceneritori e agli impianti di trattamento meccanico biologico; iv) attività nel cui ambito lo smaltimento a lungo termine dei rifiuti potrebbe causare un danno all'ambiente ed il requisito di conformità alla pertinente normativa ambientale dell'UE e nazionale. Inoltre, l'elenco di esclusione includerà le attività relative ai combustibili fossili (incluso l'uso a valle), ad eccezione del calore/energia elettrica basato su gas naturale conforme alle condizioni di cui al l'allegato III della guida DNSH.
2. Adattamento ai cambiamenti climatici	A	L'azione ha un impatto prevedibile non significativo considerando sia gli effetti diretti che quelli indiretti primari. Non saranno sostenute misure che potrebbero limitare lo stato di adattamento attuale o futuro. Saranno ammissibili al finanziamento solo i progetti conformi al DNSH. Potenziali effetti positivi indiretti sono connessi con la realizzazione di interventi a sostegno della ricerca e sviluppo di innovazioni nei sistemi prioritari della S3 più direttamente connessi all'adattamento, quali Food.
3. Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	D	Richiamando la logica di aderenza alla S3 - descritta nella giustificazione al criterio ambientale “mitigazione cambiamenti climatici e con particolare riferimento al vincolo rappresentato dalla conformità dei progetti finanziati al principio di perseguimento di obiettivi ambientali, afferente alla CTI Transizione Ecologica, o quanto meno di neutralità rispetto ad essi - per quel che concerne l'obiettivo in questione, le traiettorie tecnologiche e gli ambiti applicativi individuati all'interno dei Sistemi prioritari dell'innovazione e nell'ambito delle quali verranno finanziate le attività di R&S prevedono, a titolo di esempio nel SPI Tecnologie, Risorse e Materiali Verdi - che ha come sfide centrali il Posizionamento del sistema industriale piemontese all'avanguardia del processo di decarbonizzazione, lo Sviluppo di nuove filiere legate a materiali e vettori energetici verdi, il Rilancio di alcune filiere in chiave sostenibile - la Gestione idrica, trattamento/valorizzazione rifiuti in ottica circolare, i Sistemi per il trattamento e il riutilizzo delle acque reflue (settori industriale e minerario, agricolo, urbane), le Soluzioni digitali per

		monitoraggio, analisi, gestione e protezione, reti di distribuzione acqua, energia, gas e servizi, le Soluzioni digitali per l'ottimizzazione della domanda di risorse (acqua, energia, gas e servizi in grado di ridurre gli sprechi attraverso la profilazione e l'ingaggio dei cittadini e grandi consumatori, i Sistemi per la misurazione dei consumi e il monitoraggio della qualità delle risorse idriche, controllo reti idriche. Infine, saranno selezionati come ammissibili al finanziamento solo i progetti ritenuti neutri o benefici per l'ambiente, anche in linea con il Regolamento (UE) 2020/852 , nonché conformi al DNSH. In particolare si specifica che non saranno ammissibili, ai sensi degli orientamenti tecnici sull'applicazione del principio "non arrecare un danno significativo" (2021/C58/01), le attività di cui al seguente elenco (salvo che i corrispondenti progetti proposti a finanziamento siano finalizzati a incrementare l'ecosostenibilità dei processi e prodotti aziendali o a contribuire al conseguimento degli obiettivi ambientali): i) attività connesse ai combustibili fossili, compreso l'uso a valle; ii) attività nell'ambito del sistema di scambio di quote di emissione dell'UE (ETS) che generano emissioni di gas a effetto serra previste non inferiori ai pertinenti parametri di riferimento; iii) attività connesse alle discariche di rifiuti, agli inceneritori e agli impianti di trattamento meccanico biologico; iv) attività nel cui ambito lo smaltimento a lungo termine dei rifiuti potrebbe causare un danno all'ambiente ed il requisito di conformità alla pertinente normativa ambientale dell'UE e nazionale. Inoltre, l'elenco di esclusione includerà le attività relative ai combustibili fossili (incluso l'uso a valle), ad eccezione del calore/energia elettrica basato su gas naturale conforme alle condizioni di cui al l'allegato III della guida DNSH.
4. Economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti	D	Richiamando la logica di aderenza alla S3 - descritta nella giustificazione al criterio ambientale "mitigazione cambiamenti climatici e con particolare riferimento al vincolo rappresentato dalla conformità dei progetti finanziati al principio di perseguimento di obiettivi ambientali, afferente alla CTI Transizione Ecologica, o quanto meno di neutralità rispetto ad essi - per quel che concerne l'obiettivo in questione, le traiettorie tecnologiche e gli ambiti applicativi individuati all'interno dei Sistemi prioritari dell'innovazione e nell'ambito delle quali verranno finanziate le attività di R&S prevedono, a titolo di esempio : 1) nel SPI Tecnologie, Risorse e Materiali Verdi - che ha come sfide centrali il posizionamento del sistema industriale piemontese all'avanguardia del processo di decarbonizzazione, lo Sviluppo di nuove filiere legate a materiali e vettori energetici verdi, il Rilancio di alcune filiere in chiave sostenibile - I seguenti ambiti applicativi: Recupero e riciclo di materiali da RAEE, settore automobilistico, packaging e altri rifiuti, tecnologie per separazione plastiche da altri materiali e loro riutilizzo, Sviluppo di tecnologie e di nuovi prodotti per il riutilizzo scarti industriali e fine vita del settore alimentare, delle costruzioni, packaging, elettronico e automobilistico, Sviluppo di tecnologie, processi e nuovi modelli di gestione dei rifiuti (dalla produzione al consumo) verso il paradigma "zero waste" con il supporto di tecnologie digitali innovative in grado di abilitare anche il paradigma della servitizzazione, riuso e riparazione nonché della logistica inversa. 2) nel SPI Food I seguenti ambiti applicativi: la Valorizzazione di scarti e sottoprodotti della filiera agrifood per recupero di composti bioattivi e produzione di ingredienti funzionali per il food&feed, per la produzione di compost e ammendanti per agricoltura, la produzione di fibre tessili e la produzione di biomateriali. Infine, saranno selezionati come ammissibili al finanziamento solo i progetti ritenuti neutri o benefici per l'ambiente, anche in linea con il Regolamento (UE) 2020/852 , nonché conformi al DNSH. In particolare si specifica che non saranno ammissibili, ai sensi degli orientamenti tecnici sull'applicazione del principio "non arrecare un danno significativo" (2021/C58/01), le attività di cui al seguente elenco(salvo che i corrispondenti progetti proposti a finanziamento siano finalizzati a incrementare l'ecosostenibilità dei processi e prodotti aziendali o a contribuire al conseguimento degli obiettivi ambientali): i) attività connesse ai combustibili fossili, compreso l'uso a valle; ii) attività nell'ambito del sistema di scambio di quote di emissione dell'UE (ETS) che generano emissioni di gas a effetto serra previste non inferiori ai pertinenti parametri di riferimento; iii) attività connesse alle discariche di rifiuti, agli inceneritori e agli impianti di trattamento meccanico biologico; iv) attività nel cui ambito lo smaltimento a lungo termine dei rifiuti potrebbe causare un danno all'ambiente ed il requisito di conformità alla pertinente normativa ambientale dell'UE e nazionale. Inoltre, l'elenco di esclusione includerà le attività relative ai combustibili fossili (incluso l'uso a valle), ad eccezione del calore/energia elettrica basato su gas naturale conforme alle condizioni di cui al l'allegato III della guida DNSH
5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua o del suolo	D	Richiamando la logica di aderenza alla S3 - descritta nella giustificazione al criterio ambientale "mitigazione cambiamenti climatici e con particolare riferimento al vincolo rappresentato dalla conformità dei progetti finanziati al principio di perseguimento di obiettivi ambientali, afferente alla CTI Transizione Ecologica, o quanto meno di neutralità rispetto ad essi - per quel che concerne l'obiettivo in questione, le traiettorie tecnologiche e gli ambiti applicativi individuati all'interno dei Sistemi prioritari dell'innovazione e nell'ambito delle quali verranno finanziate le attività di R&S prevedono, a titolo di esempio : 1) nel SPI Aerospazio il tema della Clean aviation/Clean Sky, con lo Sviluppo di tecnologie e sistemi propulsivi ultra efficienti compatibili con l'utilizzo di combustibili sostenibili. 2) nel SPI Mobilità, temi collegati non solo allo sviluppo di sistemi propulsivi che utilizzino combustibili sostenibili ma anche interventi che – indirettamente e sfruttando le tecnologie digitali – promuovano la sostenibilità migliorando la guida autonoma o individuando soluzioni innovative in tema di Gestione e ottimizzazione della domanda di mobilità sostenibile, sicura, intermodale, condivisa nonché alternativa. 3) nel SPI Tecnologie, Risorse e Materiali Verdi Tecnologie e servizi per la Sostenibilità e l'economia circolare, Tecnologie e servizi per la Decarbonizzazione, Materiali verdi e Componenti Sostenibili. 4) nel SP Food sviluppo di tecnologie e sistemi innovativi per la riduzione delle emissioni (ammoniaca, metano etc.) prodotte dalle attività agricole e zootecniche. Infine, saranno selezionati come ammissibili al finanziamento solo i progetti ritenuti neutri o benefici per l'ambiente, anche in linea con il Regolamento (UE) 2020/852 , nonché conformi al DNSH. In particolare si specifica che non saranno ammissibili, ai sensi degli orientamenti tecnici sull'applicazione del principio "non arrecare un danno significativo" (2021/C58/01), le attività di cui al seguente elenco (salvo che i corrispondenti progetti proposti a finanziamento siano finalizzati a incrementare l'ecosostenibilità dei processi e prodotti aziendali o a contribuire al conseguimento degli obiettivi ambientali): i) attività connesse ai combustibili fossili, compreso l'uso a valle; ii) attività nell'ambito del sistema di scambio di quote di emissione dell'UE (ETS) che generano emissioni di gas a effetto serra previste non inferiori ai pertinenti parametri di riferimento; iii) attività connesse alle discariche di rifiuti, agli inceneritori e agli impianti di trattamento meccanico biologico; iv) attività nel cui ambito lo smaltimento a lungo termine dei rifiuti potrebbe causare un danno all'ambiente ed il requisito di conformità alla pertinente normativa ambientale dell'UE e nazionale. Inoltre, l'elenco di esclusione includerà le attività relative ai combustibili fossili (incluso l'uso a valle), ad eccezione del calore/energia elettrica basato su gas naturale conforme alle condizioni di cui al l'allegato III della guida DNSH
6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	A	Per quel che concerne l'obiettivo in questione, non sono previsti effetti negativi. L'azione ha un impatto prevedibile non significativo considerando sia gli effetti diretti che quelli indiretti primari. Non saranno sostenute misure che potrebbero danneggiare la protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi. Saranno ammissibili al finanziamento solo i progetti conformi al DNSH. Potenziali effetti positivi indiretti sono connessi con la realizzazione di interventi a sostegno della ricerca e sviluppo di innovazioni nei sistemi prioritari della S3 più direttamente connessi all'adattamento, quali Food.

OP1 - Un'Europa più competitiva e intelligente attraverso la promozione di una trasformazione economica innovativa e intelligente e della connettività regionale alle TIC		
Obiettivo specifico i) Sviluppare e rafforzare le capacità di ricerca e di innovazione e l'introduzione di tecnologie avanzate		
Azione I.1i.3 Azioni di sostegno all'ecosistema dell'innovazione		
Obiettivo ambientale	La misura ha un impatto nullo o trascurabile sull'obiettivo o è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo?	Motivazione
1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	C	Poiché l'azione prevede di accompagnare le imprese nella duplice transizione ecologica e digitale, è possibile che, anche se indirettamente, possano esserci degli impatti sulla riduzione delle emissioni climalteranti, della riduzione nella produzione rifiuti e nella riduzione degli impatti su tutte le componenti ambientali
2. Adattamento ai cambiamenti climatici	A	L'azione ha un impatto prevedibile non significativo considerando sia gli effetti diretti che quelli indiretti primari. Si tratta infatti del sostegno ad azioni di sistema - e non ad attività di investimento in beni materiali o immateriali - che favoriscano lo sviluppo di un eco sistema dell'innovazione in grado di accompagnare in particolare le imprese nella duplice transizione ecologica e digitale
3. Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	A	L'azione ha un impatto prevedibile non significativo considerando sia gli effetti diretti che quelli indiretti primari. Si tratta infatti del sostegno ad azioni di sistema - e non ad attività di investimento in beni materiali o immateriali - che favoriscano lo sviluppo di un eco sistema dell'innovazione in grado di accompagnare in particolare le imprese nella duplice transizione ecologica e digitale
4. Economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti	C	Poiché l'azione prevede di accompagnare le imprese nella duplice transizione ecologica e digitale, è possibile che, anche se indirettamente, possano esserci degli impatti sulla riduzione delle emissioni climalteranti, della riduzione nella produzione rifiuti e nella riduzione degli impatti su tutte le componenti ambientali
5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua o del suolo	C	Poiché l'azione prevede di accompagnare le imprese nella duplice transizione ecologica e digitale, è possibile che, anche se indirettamente, possano esserci degli impatti sulla riduzione delle emissioni climalteranti, della riduzione nella produzione rifiuti e nella riduzione degli impatti su tutte le componenti ambientali
6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	A	L'azione ha un impatto prevedibile non significativo considerando sia gli effetti diretti che quelli indiretti primari. Si tratta infatti del sostegno ad azioni di sistema - e non ad attività di investimento in beni materiali o immateriali - che favoriscano lo sviluppo di un eco sistema dell'innovazione in grado di accompagnare in particolare le imprese nella duplice transizione ecologica e digitale

OP1 - Un'Europa più competitiva e intelligente attraverso la promozione di una trasformazione economica innovativa e intelligente e della connettività regionale alle TIC		
Obiettivo specifico i) Sviluppare e rafforzare le capacità di ricerca e di innovazione e l'introduzione di tecnologie avanzate		
Azione I.1i.4 Azione di sostegno all'offerta e alla domanda di servizi di trasferimento tecnologico e per l'innovazione		
Obiettivo ambientale	La misura ha un impatto nullo o trascurabile sull'obiettivo o è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo?	Motivazione
1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	D	L'azione opera nel seguente duplice intento: a) da un lato rafforzare e qualificare l'offerta di servizi di ricerca e trasferimento tecnologico verso le imprese (inclusando anche linee pilota e strumenti per attività di test, validazione e dimostrazione) mediante il supporto alla creazione e al potenziamento delle infrastrutture della ricerca e tecnologiche; b) dall'altro lato sostenere l'acquisizione di servizi qualificati per l'innovazione tecnologica, strategica, organizzativa e commerciale delle Pmi. In entrambi i casi le aree tecnologico applicative dovranno essere coerenti con la Strategia di specializzazione intelligente regionale. La S3 prevede una articolazione in Componenti trasversali dell'innovazione (della «transizione digitale», della «transizione ecologica», dell'«impatto sociale e territoriale») e Sistemi prioritari di innovazione (Aerospazio; Mobilità; Tecnologie Risorse e Materiali Verdi; Manifattura Avanzata; Food; Salute). Le CTI avranno un carattere vincolante, ossia i progetti di innovazione e ricerca che saranno sostenuti dovranno ricadere in almeno una delle tre CTI e specificare le modalità con cui il progetto ricade nelle medesime. In particolare, la CTI relativa alla Transizione ecologica discende dai grandi obiettivi della politica europea ed ha l'obiettivo di fondo quello di incentivare la riconversione e l'innovazione in chiave sostenibile dei sistemi produttivi esistenti, con la crescita dell'offerta di beni e servizi di positivo impatto ambientale. L'attuazione di questa CTI prevede un'assunzione di responsabilità, da parte dei candidati ai finanziamenti su innovazione e ricerca, circa l'impatto ambientale del progetto presentato e ai suoi target di sostenibilità, quantificabili. La Strategia sosterrà progetti «ambientalmente» neutri, se ricadranno nelle altre CTI, ma non considererà ammissibili iniziative a impatto negativo.
2. Adattamento ai cambiamenti climatici	D	L'azione opera nel seguente duplice intento: a) da un lato rafforzare e qualificare l'offerta di servizi di ricerca e trasferimento tecnologico verso le imprese (inclusando anche linee pilota e strumenti per attività di test, validazione e dimostrazione) mediante il supporto alla creazione e al potenziamento delle infrastrutture della ricerca e tecnologiche; b) dall'altro lato sostenere l'acquisizione di servizi qualificati per l'innovazione tecnologica, strategica, organizzativa e commerciale delle Pmi. In entrambi i casi le aree tecnologico applicative dovranno essere coerenti con la Strategia di specializzazione intelligente regionale. La S3 prevede una articolazione in Componenti trasversali dell'innovazione (della «transizione digitale», della «transizione ecologica», dell'«impatto sociale e territoriale») e Sistemi prioritari di innovazione (Aerospazio; Mobilità; Tecnologie Risorse e Materiali Verdi; Manifattura Avanzata; Food; Salute). Le CTI avranno un carattere vincolante, ossia i progetti di innovazione e ricerca che saranno sostenuti dovranno ricadere in almeno una delle tre CTI e specificare le modalità con cui il progetto ricade nelle medesime. In particolare, la CTI relativa alla Transizione ecologica discende dai grandi obiettivi della politica europea ed ha l'obiettivo di fondo quello di incentivare la riconversione e l'innovazione in chiave sostenibile dei sistemi produttivi esistenti, con la crescita dell'offerta di beni e servizi di positivo impatto ambientale. L'attuazione di questa CTI prevede un'assunzione di responsabilità, da parte dei candidati ai finanziamenti su innovazione e ricerca, circa l'impatto ambientale del progetto presentato e ai suoi target di sostenibilità, quantificabili. La Strategia sosterrà progetti «ambientalmente» neutri, se ricadranno nelle altre CTI, ma non considererà ammissibili iniziative a impatto negativo.
3. Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	D	L'azione opera nel seguente duplice intento: a) da un lato rafforzare e qualificare l'offerta di servizi di ricerca e trasferimento tecnologico verso le imprese (inclusando anche linee pilota e strumenti per attività di test, validazione e dimostrazione) mediante il supporto alla creazione e al potenziamento delle infrastrutture della ricerca e tecnologiche; b) dall'altro lato sostenere l'acquisizione di servizi qualificati per l'innovazione tecnologica, strategica, organizzativa e commerciale delle Pmi. In entrambi i casi le aree tecnologico applicative dovranno essere coerenti con la Strategia di specializzazione intelligente regionale. La S3 prevede una articolazione in Componenti trasversali dell'innovazione (della «transizione digitale», della «transizione ecologica», dell'«impatto sociale e territoriale») e Sistemi prioritari di innovazione (Aerospazio; Mobilità; Tecnologie Risorse e Materiali Verdi; Manifattura Avanzata; Food; Salute). Le CTI avranno un carattere vincolante, ossia i progetti di innovazione e ricerca che saranno sostenuti dovranno ricadere in almeno una delle tre CTI e specificare le modalità con cui il progetto ricade nelle medesime. In particolare, la CTI relativa alla Transizione ecologica discende dai grandi obiettivi della politica europea ed ha l'obiettivo di fondo quello di incentivare la riconversione e l'innovazione in chiave sostenibile dei sistemi produttivi esistenti, con la crescita dell'offerta di beni e servizi di positivo impatto ambientale. L'attuazione di questa CTI prevede un'assunzione di responsabilità, da parte dei candidati ai finanziamenti su innovazione e ricerca, circa l'impatto ambientale del progetto presentato e ai suoi target di sostenibilità, quantificabili. La Strategia sosterrà progetti «ambientalmente» neutri, se ricadranno nelle altre CTI, ma non considererà ammissibili iniziative a impatto negativo.

4. Economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti	D	L'azione opera nel seguente duplice intento: a) da un lato rafforzare e qualificare l'offerta di servizi di ricerca e trasferimento tecnologico verso le imprese (incluso anche linee pilota e strumenti per attività di test, validazione e dimostrazione) mediante il supporto alla creazione e al potenziamento delle infrastrutture della ricerca e tecnologiche; b) dall'altro lato sostenere l'acquisizione di servizi qualificati per l'innovazione tecnologica, strategica, organizzativa e commerciale delle Pmi. In entrambi i casi le aree tecnologico applicative dovranno essere coerenti con la Strategia di specializzazione intelligente regionale. La S3 prevede una articolazione in Componenti trasversali dell'innovazione (della «transizione digitale», della «transizione ecologica», dell'«impatto sociale e territoriale») e Sistemi prioritari di innovazione (Aerospazio; Mobilità; Tecnologie Risorse e Materiali Verdi; Manifattura Avanzata; Food; Salute). Le CTI avranno un carattere vincolante, ossia i progetti di innovazione e ricerca che saranno sostenuti dovranno ricadere in almeno una delle tre CTI e specificare le modalità con cui il progetto ricade nelle medesime. In particolare, la CTI relativa alla Transizione ecologica discende dai grandi obiettivi della politica europea ed ha l'obiettivo di fondo quello di incentivare la riconversione e l'innovazione in chiave sostenibile dei sistemi produttivi esistenti, con la crescita dell'offerta di beni e servizi di positivo impatto ambientale. L'attuazione di questa CTI prevede un'assunzione di responsabilità, da parte dei candidati ai finanziamenti su innovazione e ricerca, circa l'impatto ambientale del progetto presentato e ai suoi target di sostenibilità, quantificabili. La Strategia sosterrà progetti «ambientalmente» neutri, se ricadranno nelle altre CTI, ma non considererà ammissibili iniziative a impatto negativo.
5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua o del suolo	D	L'azione opera nel seguente duplice intento: a) da un lato rafforzare e qualificare l'offerta di servizi di ricerca e trasferimento tecnologico verso le imprese (incluso anche linee pilota e strumenti per attività di test, validazione e dimostrazione) mediante il supporto alla creazione e al potenziamento delle infrastrutture della ricerca e tecnologiche; b) dall'altro lato sostenere l'acquisizione di servizi qualificati per l'innovazione tecnologica, strategica, organizzativa e commerciale delle Pmi. In entrambi i casi le aree tecnologico applicative dovranno essere coerenti con la Strategia di specializzazione intelligente regionale. La S3 prevede una articolazione in Componenti trasversali dell'innovazione (della «transizione digitale», della «transizione ecologica», dell'«impatto sociale e territoriale») e Sistemi prioritari di innovazione (Aerospazio; Mobilità; Tecnologie Risorse e Materiali Verdi; Manifattura Avanzata; Food; Salute). Le CTI avranno un carattere vincolante, ossia i progetti di innovazione e ricerca che saranno sostenuti dovranno ricadere in almeno una delle tre CTI e specificare le modalità con cui il progetto ricade nelle medesime. In particolare, la CTI relativa alla Transizione ecologica discende dai grandi obiettivi della politica europea ed ha l'obiettivo di fondo quello di incentivare la riconversione e l'innovazione in chiave sostenibile dei sistemi produttivi esistenti, con la crescita dell'offerta di beni e servizi di positivo impatto ambientale. L'attuazione di questa CTI prevede un'assunzione di responsabilità, da parte dei candidati ai finanziamenti su innovazione e ricerca, circa l'impatto ambientale del progetto presentato e ai suoi target di sostenibilità, quantificabili. La Strategia sosterrà progetti «ambientalmente» neutri, se ricadranno nelle altre CTI, ma non considererà ammissibili iniziative a impatto negativo.
6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	D	L'azione opera nel seguente duplice intento: a) da un lato rafforzare e qualificare l'offerta di servizi di ricerca e trasferimento tecnologico verso le imprese (incluso anche linee pilota e strumenti per attività di test, validazione e dimostrazione) mediante il supporto alla creazione e al potenziamento delle infrastrutture della ricerca e tecnologiche; b) dall'altro lato sostenere l'acquisizione di servizi qualificati per l'innovazione tecnologica, strategica, organizzativa e commerciale delle Pmi. In entrambi i casi le aree tecnologico applicative dovranno essere coerenti con la Strategia di specializzazione intelligente regionale. La S3 prevede una articolazione in Componenti trasversali dell'innovazione (della «transizione digitale», della «transizione ecologica», dell'«impatto sociale e territoriale») e Sistemi prioritari di innovazione (Aerospazio; Mobilità; Tecnologie Risorse e Materiali Verdi; Manifattura Avanzata; Food; Salute). Le CTI avranno un carattere vincolante, ossia i progetti di innovazione e ricerca che saranno sostenuti dovranno ricadere in almeno una delle tre CTI e specificare le modalità con cui il progetto ricade nelle medesime. In particolare, la CTI relativa alla Transizione ecologica discende dai grandi obiettivi della politica europea ed ha l'obiettivo di fondo quello di incentivare la riconversione e l'innovazione in chiave sostenibile dei sistemi produttivi esistenti, con la crescita dell'offerta di beni e servizi di positivo impatto ambientale. L'attuazione di questa CTI prevede un'assunzione di responsabilità, da parte dei candidati ai finanziamenti su innovazione e ricerca, circa l'impatto ambientale del progetto presentato e ai suoi target di sostenibilità, quantificabili. La Strategia sosterrà progetti «ambientalmente» neutri, se ricadranno nelle altre CTI, ma non considererà ammissibili iniziative a impatto negativo.

OP1 - Un'Europa più competitiva e intelligente attraverso la promozione di una trasformazione economica innovativa e intelligente e della connettività regionale alle TIC		
Obiettivo specifico ii) Permettere ai cittadini, alle imprese, alle organizzazioni di ricerca e alle autorità pubbliche di cogliere i vantaggi della digitalizzazione		
Azione I.1ii.1 Sostegno alla trasformazione digitale nella PA		
Obiettivo ambientale	La misura ha un impatto nullo o trascurabile sull'obiettivo o è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo?	Motivazione
1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	C	L'investimento mira a digitalizzare processi e servizi critici rivolti ai cittadini da parte della PA piemontese che ora vengono svolti in modo inefficiente, ad es. digitalizzazione degli archivi, automazione delle procedure e dei servizi interni, ecc. La riduzione delle pratiche inefficienti (la posta implica l'uso della carta, gli spostamenti negli uffici governativi possono comportare l'uso di mezzi di trasporto inefficienti, ecc.) e l'adozione di soluzioni software garantisce che questo investimento non avrà alcun impatto negativo su questo obiettivo. Tutte le misure prevedono investimenti in software che servono a migliorare e armonizzare i sistemi esistenti per una maggiore efficienza e le attività vengono svolte utilizzando le apparecchiature presenti e/o soluzioni cloud. Saranno realizzati interventi volti a: - realizzare, potenziare ed aggiornare le piattaforme di intermediazione verso le infrastrutture immateriali e materiali nazionali - definizione di standard e la messa in linea di piattaforme di interoperabilità locale basate sulle linee guida nazionali. - revisione ed evoluzione del sistema informativo pubblico secondo nuovi paradigmi di trasformazione - creare dei Team di assistenza strutturati volti a sostenere la crescita e la resilienza sul digitale agli Enti locali
2. Adattamento ai cambiamenti climatici	A	Data la sua natura, l'investimento non ha un impatto significativo sull'adattamento ai cambiamenti climatici.
3. Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	A	Data la sua natura, la misura non ha un impatto significativo (i) sui corpi idrici interessati o (ii) sugli habitat protetti e sulle specie direttamente dipendenti dall'acqua. Pertanto, non ha alcun impatto su questo obiettivo ambientale.
4. Economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti	A	Data la sua natura, l'investimento non ha un impatto prevedibile su questo obiettivo ambientale. L'azione non porta ad un significativo aumento dei RAE in quanto si agisce su ambiti non fisici (hardware) ma su piattaforme virtuali, regole, servizi che mirano a favorire l'interazione online tra gli utenti o facilitare l'accesso e la diffusione oppure lo scambio di contenuti.
5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua o del suolo	A	Data la sua natura, l'investimento non ha impatti prevedibili significativi su tale obiettivo ambientale, tenuto conto sia degli effetti diretti che indiretti primari.
6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	A	Data la sua natura, l'investimento non ha un impatto prevedibile su questo obiettivo ambientale.

OP1 - Un'Europa più competitiva e intelligente attraverso la promozione di una trasformazione economica innovativa e intelligente e della connettività regionale alle TIC		
Obiettivo specifico ii) Permettere ai cittadini, alle imprese, alle organizzazioni di ricerca e alle autorità pubbliche di cogliere i vantaggi della digitalizzazione		
Azione I.1ii.2 Promuovere la transizione digitale del sistema imprenditoriale		
Obiettivo ambientale	La misura ha un impatto nullo o trascurabile sull'obiettivo o è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo?	Motivazione
1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	D	La digitalizzazione del comparto produttivo ed economico può comportare un aumento dei consumi energetici e, pertanto, un impatto sulle emissioni climalteranti derivanti da tali consumi; tuttavia, l'azione sosterrà l'aumento delle competenze digitali nelle PMI e gli interventi di digitalizzazione volti all'efficientamento dei processi, dei sistemi di produzione e dei canali di distribuzione di beni e servizi, sostenendo un uso più efficiente dell'energia oltre ad una razionalizzazione della logistica, con effetti di mitigazione delle emissioni. Inoltre, gli interventi che supportano la transizione digitale delle imprese e dei servizi commerciali, potranno determinare una riduzione della necessità di spostamento da parte degli utilizzatori di tali servizi, con conseguente riduzione del traffico veicolare e delle relative emissioni climalteranti.
2. Adattamento ai cambiamenti climatici	A	Il prevedibile impatto dell'attività sostenuta dalla misura su questo obiettivo ambientale è trascurabile, in considerazione degli effetti diretti e degli effetti indiretti primari nel corso del ciclo di vita.
3. Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	A	Il prevedibile impatto dell'attività sostenuta dalla misura su questo obiettivo ambientale è trascurabile, in considerazione degli effetti diretti e degli effetti indiretti primari nel corso del ciclo di vita.
4. Economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti	D	La digitalizzazione dei processi produttivi che viene supportata dalla presente azione è funzionale sotto vari profili alla transizione delle imprese verso un modello di economia circolare; dalla sua attuazione ci si attende pertanto una maggiore efficienza nell'uso delle risorse e delle materie prime impiegate ed anche una riduzione della produzione di scarti e rifiuti, tramite l'introduzione di processi di manifattura additiva, customerizzazione del prodotto, sistemi avanzati per la gestione delle scorte, 'Intelligent Manufacturing', sistemi di archiviazione digitale, "predictive maintenance". La digitalizzazione consentirà inoltre la diffusione del modello "product as-a-service", che favorisce un maggior utilizzo dello stesso bene che può essere "condiviso" grazie alle piattaforme create a questo scopo. Si valuterà inoltre il possesso, da parte delle imprese che chiedono di accedere alla misura, di certificazioni relative ai sistemi di gestione ambientali (EMAS o equivalenti) e l'utilizzo da parte loro di beni / servizi certificati Ecolabel o con altra etichetta ambientale di tipo I. Laddove l'azione finanzia l'acquisto di nuove attrezzature e strumentazioni elettriche ed elettroniche, queste, essendo conformi alla normativa comunitaria e nazionale, non produrranno effetti significativi in termini di aumento dei consumi di risorse, materie e di produzione di rifiuti. Saranno, pertanto, previsti acquisti e procedure di tali attrezzature in linea con gli standard più aggiornati in termini di materiale utilizzato, procedure per la gestione dei rifiuti e il riutilizzo dei materiali, in coerenza con le seguenti disposizioni: • Direttiva Ecodesign (2009/125/EC) e relativi regolamenti attuativi, tra cui Regolamento (EU) n. 617/2013 (computers and computer servers), Regolamento (EU) n. 2019/2021 (electronic displays) e Regolamento (EU) n. 2019/424 (servers and data storage products), contenenti i requisiti in materia di eco progettazione; • Direttiva 2011/65/EU (RoHS 2), in relazione alle sostanze vietate; • Direttiva 2012/19/EU (WEEE), per gli aspetti di preparazione per il riuso, recupero, riciclo e adeguato trattamento.
5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua o del suolo	A	Il prevedibile impatto dell'attività sostenuta dalla misura su questo obiettivo ambientale è trascurabile, in considerazione degli effetti diretti e degli effetti indiretti primari nel corso del ciclo di vita.
6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	A	Il prevedibile impatto dell'attività sostenuta dalla misura su questo obiettivo ambientale è trascurabile, in considerazione degli effetti diretti e degli effetti indiretti primari nel corso del ciclo di vita.

OP1 - Un'Europa più competitiva e intelligente attraverso la promozione di una trasformazione economica innovativa e intelligente e della connettività regionale alle TIC		
Obiettivo specifico ii) Permettere ai cittadini, alle imprese, alle organizzazioni di ricerca e alle autorità pubbliche di cogliere i vantaggi della digitalizzazione		
Azione I.1ii.3 Promuovere interventi per assicurare l'interoperabilità delle “banche dati” pubbliche		
Obiettivo ambientale	La misura ha un impatto nullo o trascurabile sull'obiettivo o è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo?	Motivazione
1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	A	L'investimento riguarda lo sviluppo di una Piattaforma Dati Digitale regionale, che garantisce l'interoperabilità dei dataset tra le amministrazioni locali e centrali in linea con il Regolamento UE 2018/1724 (Single Digital Gateway) che sancisce il "principio unico per fornire informazioni alla pubblica amministrazione. Seppur trascurabile l'impatto sull'obiettivo, la misura influisce positivamente sulla mitigazione di pratiche inefficienti (la posta implica l'uso della carta, il viaggio verso gli uffici governativi può implicare l'uso di mezzi di trasporto inefficienti, ecc.).
2. Adattamento ai cambiamenti climatici	A	Data la sua natura, l'investimento ha un impatto insignificante sull'adattamento ai cambiamenti climatici.
3. Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	A	Data la sua natura, l'investimento non ha impatti prevedibili significativi su tale obiettivo ambientale, tenuto conto sia degli effetti diretti che indiretti primari.
4. Economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti	A	Data la sua natura, l'investimento non ha impatti prevedibili significativi su tale obiettivo ambientale, tenuto conto sia degli effetti diretti che indiretti primari. Nessun investimento nell'ambito di questa misura prevede comunque la creazione e l'acquisizione di nuova infrastruttura hardware, dimostrando quindi di non danneggiare in modo significativo l'ambiente e di non incidere in modo significativo sull'aumento dei rifiuti
5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua o del suolo	A	Data la sua natura, l'investimento non ha impatti prevedibili significativi su tale obiettivo ambientale, tenuto conto sia degli effetti diretti che indiretti primari.
6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	A	Data la sua natura, l'investimento non ha impatti prevedibili significativi su tale obiettivo ambientale, tenuto conto sia degli effetti diretti che indiretti primari.

OP1 - Un'Europa più competitiva e intelligente attraverso la promozione di una trasformazione economica innovativa e intelligente e della connettività regionale alle TIC		
Obiettivo specifico iii) Rafforzare la crescita sostenibile e la competitività delle PMI e la creazione di posti di lavoro nelle PMI, anche grazie agli investimenti produttivi		
Azione I.1iii.1 Supporto alla competitività e alla transizione sostenibile del sistema produttivo regionale		
Obiettivo ambientale	La misura ha un impatto nullo o trascurabile sull'obiettivo o è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo?	Motivazione
1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	D	L'azione ha la finalità di sostenere gli investimenti in macchinari e attrezzature, in consulenze specialistiche o strategiche, lo sviluppo di modelli di produzione, logistica e servizi innovativi nonché l'adozione di sistemi di gestione ambientale. Pertanto, relativamente al tessuto produttivo esistente si attendono effetti positivi in termini di miglioramento delle prestazioni ambientali e di efficienza nell'uso delle risorse, tra cui l'energia utilizzata nei processi produttivi e nei trasporti necessari per l'approvvigionamento e la distribuzione dei prodotti, con conseguente riduzione delle emissioni climalteranti prodotte. L'azione sosterrà, inoltre, l'acquisizione di servizi per l'analisi di prestazioni energetiche e del ciclo di vita dei prodotti in esito alle quali potranno derivare innovazioni organizzative, produttive o di prodotto con conseguenti miglioramenti in termini di riduzione delle emissioni climalteranti.
2. Adattamento ai cambiamenti climatici	A	Il prevedibile impatto dell'attività sostenuta dalla misura su questo obiettivo ambientale è trascurabile, in considerazione degli effetti diretti e degli effetti indiretti primari nel corso del ciclo di vita.
3. Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	A	Il prevedibile impatto dell'attività sostenuta dalla misura su questo obiettivo ambientale è trascurabile, in considerazione degli effetti diretti e degli effetti indiretti primari nel corso del ciclo di vita.
4. Economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti	D	L'azione intende sostenere la transizione delle imprese piemontesi verso modelli sostenibili e circolari, agendo sul miglioramento da parte loro dell'efficienza nell'uso delle risorse e sulla valutazione della circolarità e sostenibilità di processi e prodotti. Pertanto, dalla sua attuazione deriveranno benefici legati all'efficientamento dei processi produttivi sotto il profilo dell'utilizzo di materiali e risorse, ma anche della prevenzione e riduzione della produzione di scarti e rifiuti; sono attesi, inoltre, effetti positivi determinati dalla diffusione di prodotti, servizi, modelli organizzativi e distributivi progettati con caratteristiche di circolarità e di sostenibilità. Nell'ambito della misura si prevede, inoltre, di sostenere il consolidamento delle nuove imprese, anche attraverso l'ausilio di strumenti finanziari: anche in questo caso, qualora il supporto sia fornito all'impresa con riferimento ad uno specifico progetto di investimento, nella sua valutazione si dovrà prendere in considerazione il relativo impatto sul miglioramento della sostenibilità ed in particolare sulla circolarità dei processi e dei prodotti dell'impresa. Nel caso in cui l'azione finanzia l'acquisto di nuove attrezzature e strumentazioni elettriche ed elettroniche, queste, essendo conformi alla normativa comunitaria e nazionale, non produrranno effetti significativi in termini di aumento dei consumi di risorse, materie e di produzione di rifiuti. Saranno, pertanto, previsti acquisti e procedure di tali attrezzature in linea con gli standard più aggiornati in termini di materiale utilizzato, procedure per la gestione dei rifiuti e il riutilizzo dei materiali, in coerenza con le seguenti disposizioni: • Direttiva Ecodesign (2009/125/EC) e relativi regolamenti attuativi, tra cui Regolamento (EU) n. 617/2013 (computers and computer servers), Regolamento (EU) n. 2019/2021 (electronic displays) e Regolamento (EU) n. 2019/424 (servers and data storage products), contenenti i requisiti in materia di eco progettazione; • Direttiva 2011/65/EU (RoHS 2), in relazione alle sostanze vietate; • Direttiva 2012/19/EU (WEEE), per gli aspetti di preparazione per il riuso, recupero, riciclo e adeguato trattamento.
5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua o del suolo	A	Il prevedibile impatto dell'attività sostenuta dalla misura su questo obiettivo ambientale è trascurabile, in considerazione degli effetti diretti e degli effetti indiretti primari nel corso del ciclo di vita.
6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	A	Il prevedibile impatto dell'attività sostenuta dalla misura su questo obiettivo ambientale è trascurabile, in considerazione degli effetti diretti e degli effetti indiretti primari nel corso del ciclo di vita.

OP1 - Un'Europa più competitiva e intelligente attraverso la promozione di una trasformazione economica innovativa e intelligente e della connettività regionale alle TIC		
Obiettivo specifico iii) Rafforzare la crescita sostenibile e la competitività delle PMI e la creazione di posti di lavoro nelle PMI, anche grazie agli investimenti produttivi		
Azione I.1iii.2 Sostegno alla valorizzazione economica dei risultati della ricerca		
Obiettivo ambientale	La misura ha un impatto nullo o trascurabile sull'obiettivo o è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo?	Motivazione
1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	D	La presente azione supporta lo sfruttamento a livello industriale dei risultati della ricerca, finanziando l'implementazione di nuovi processi industriali e la realizzazione di nuovi prodotti, in applicazione dei risultati delle attività di R&S. Al fine di mitigare l'impatto della misura in termini di emissioni gas a effetto serra, verrà supportata l'applicazione di innovazioni che tengano in conto la massimizzazione dell'efficienza energetica del processo produttivo, la minimizzazione delle risorse utilizzate nonché la massimizzazione del loro utilizzo, anche circolare, ai fini di una minima produzione di scarti non riutilizzabili. L'azione potrà finanziare l'acquisto di nuove attrezzature e strumentazioni elettriche ed elettroniche, ma non sono attesi effetti significativi in termini di aumento dei consumi energetici e, di conseguenza, di incremento delle emissioni climalteranti.
2. Adattamento ai cambiamenti climatici	A	Il prevedibile impatto dell'attività sostenuta dalla misura su questo obiettivo ambientale è trascurabile, in considerazione degli effetti diretti e degli effetti indiretti primari nel corso del ciclo di vita.
3. Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	A	Il prevedibile impatto dell'attività sostenuta dalla misura su questo obiettivo ambientale è trascurabile, in considerazione degli effetti diretti e degli effetti indiretti primari nel corso del ciclo di vita.
4. Economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti	D	La presente azione supporta lo sfruttamento a livello industriale dei risultati della ricerca, finanziando l'implementazione di nuovi processi industriali e la realizzazione di nuovi prodotti, in applicazione dei risultati delle attività di R&S. L'azione potrebbe, pertanto, anche comportare un aumento della produzione di rifiuti e del consumo di risorse naturali. Conseguentemente, nella selezione delle iniziative che potranno accedere alle agevolazioni, se ne valuterà la coerenza rispetto al paradigma dell'economia circolare, prendendo in considerazione aspetti quali: il modello di business (product as a service, sharing economy etc), l'ecodesign dei prodotti, la gestione degli scarti finalizzata al loro recupero per il relativo utilizzo in successivi cicli produttivi da parte della stessa o di altre aziende, l'utilizzo di materie prime seconde, il recupero dei prodotti a fine vita, etc. Si valuterà inoltre il possesso da parte delle imprese di certificazioni relative ai sistemi di gestione ambientali (EMAS o equivalenti) e l'utilizzo da parte loro di beni / servizi certificati Ecolabel o con altra etichetta ambientale di tipo I. Nel caso in cui l'azione finanzia l'acquisto di nuove attrezzature e strumentazioni elettriche ed elettroniche, queste, essendo conformi alla normativa comunitaria e nazionale, non produrranno effetti significativi in termini di aumento dei consumi di risorse, materie e di produzione di rifiuti. Saranno pertanto previsti acquisti e procedure di tali attrezzature in linea con gli standard più aggiornati in termini di materiale utilizzato, procedure per la gestione dei rifiuti e il riutilizzo dei materiali, in coerenza con le disposizioni evidenziate in corrispondenza di questo obiettivo per l'azione I iii 1.
5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua o del suolo	A	Il prevedibile impatto dell'attività sostenuta dalla misura su questo obiettivo ambientale è trascurabile, in considerazione degli effetti diretti e degli effetti indiretti primari nel corso del ciclo di vita.
6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	A	Il prevedibile impatto dell'attività sostenuta dalla misura su questo obiettivo ambientale è trascurabile, in considerazione degli effetti diretti e degli effetti indiretti primari nel corso del ciclo di vita.

OP1 - Un'Europa più competitiva e intelligente attraverso la promozione di una trasformazione economica innovativa e intelligente e della connettività regionale alle TIC		
Obiettivo specifico iii) Rafforzare la crescita sostenibile e la competitività delle PMI e la creazione di posti di lavoro nelle PMI, anche grazie agli investimenti produttivi		
Azione I.1iii.3 Sostegno all'internazionalizzazione delle PMI		
Obiettivo ambientale	La misura ha un impatto nullo o trascurabile sull'obiettivo o è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo?	Motivazione
1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	D	La misura si propone di favorire il rafforzamento sui mercati internazionali delle PMI regionali sulle filiere d'eccellenza piemontesi. Negli ultimi anni alcune di queste filiere in particolare richiedono, come pre requisiti per risultare competitivi sui mercati internazionali e poter quindi cogliere le opportunità offerte, un rigido e stringente rispetto di severi standard ambientali e di sostenibilità dell'intero ciclo di produzione, da provare anche con il possesso di certificazioni internazionali ad-hoc, come ad esempio la UNI EN ISO 14001. Le filiere già interessate dal diretto supporto di questa tipologia di intervento regionale, sono direttamente influenzate, ciascuna con le proprie dinamiche peculiari, dalla necessità di garantire elevati standard di rispetto dell'ambiente, condizione necessaria per essere competitivi sui mercati internazionali. In aggiunta a ciò, alcune in particolare, tra le quali è possibile menzionare a titolo di esempio Cleantech/Green Building, Automotive e Aerospazio, già presentano una forte componente di sviluppo di tecnologie green. Inoltre, a testimonianza di quanto il tema della sostenibilità e dell'impatto ambientale abbia assunto un ruolo centrale nelle dinamiche di internazionalizzazione, analogamente a quanto già fatto negli ultimi anni, potranno essere riproposte attività e focus direttamente dedicati alla sostenibilità nelle sue varie declinazioni e alla necessità di garantire i più alti standard di rispetto ambientale, per diffondere questa consapevolezza nel tessuto economico regionale. Infine, accanto a quanto già previsto dal D.lgs 50/2016, negli eventuali affidamenti per servizi necessari alla realizzazione di specifiche attività (es. allestimenti per partecipazioni a fiere internazionali) potranno essere inserite clausole premianti che favoriscano l'utilizzo di tecnologie e materiali a basso impatto ambientale e/o riciclabili.
2. Adattamento ai cambiamenti climatici	D	La misura si propone di favorire il rafforzamento sui mercati internazionali delle PMI regionali sulle filiere d'eccellenza piemontesi. Negli ultimi anni alcune di queste filiere in particolare richiedono, come pre requisiti per risultare competitivi sui mercati internazionali e poter quindi cogliere le opportunità offerte, un rigido e stringente rispetto di severi standard ambientali e di sostenibilità dell'intero ciclo di produzione, da provare anche con il possesso di certificazioni internazionali ad-hoc, come ad esempio la UNI EN ISO 14001. In questo senso quindi la ricerca di costanti miglioramenti nel ciclo produttivo e nelle tecnologie dei prodotti per garantire una maggiore competitività sui mercati internazionali passa attraverso la riduzione dell'impatto ambientale, anche con il contenimento della produzione di quei fattori inquinanti, come i gas serra e le polveri sottili, che sappiamo essere stati impattanti per i cambiamenti climatici in corso. Inoltre, l'attenzione particolare che già è stata dedicata alle filiere del Cleantech/Green Building, Automotive, Aerospazio e Meccatronica potrà ulteriormente favorire la crescita e la diffusione di tecnologie green.
3. Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	D	La misura si propone di favorire il rafforzamento sui mercati internazionali delle PMI regionali sulle filiere d'eccellenza piemontesi. Negli ultimi anni alcune di queste filiere in particolare richiedono, come pre requisiti per risultare competitivi sui mercati internazionali e poter quindi cogliere le opportunità offerte, un rigido e stringente rispetto di severi standard ambientali e di sostenibilità dell'intero ciclo di produzione, da provare anche con il possesso di certificazioni internazionali ad-hoc, come ad esempio la UNI EN ISO 14001, contribuendo così all'ulteriore contenimento dell'impatto sulle falde acquifere. Tra le PMI destinatarie finali della misura potranno inoltre essere comprese quelle fornitrici di soluzioni, tecnologie, prodotti e servizi in ambito di gestione, trattamento e valorizzazione delle acque reflue. Per ragioni geografiche la tutela delle risorse marine non è direttamente applicabile agli interventi della Regione Piemonte.
4. Economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti	D	La misura si propone di favorire il rafforzamento sui mercati internazionali delle PMI regionali sulle filiere d'eccellenza piemontesi. Negli ultimi anni alcune di queste filiere in particolare richiedono, come pre requisiti per risultare competitivi sui mercati internazionali e poter quindi cogliere le opportunità offerte, un rigido e stringente rispetto di severi standard ambientali e di sostenibilità dell'intero ciclo di produzione, da provare anche con il possesso di certificazioni internazionali ad-hoc, come ad esempio la UNI EN ISO 14001. Le filiere già interessate dal diretto supporto di questa tipologia di intervento regionale, sono direttamente influenzate, ciascuna con le proprie dinamiche peculiari, dalla necessità di garantire elevati standard di rispetto dell'ambiente, condizione necessaria per essere competitivi sui mercati internazionali. In aggiunta a ciò, alcune in particolare, tra le quali è possibile menzionare a titolo di esempio Cleantech/Green Building, Automotive e Aerospazio, già presentano una forte componente di sviluppo di tecnologie green. Inoltre, a testimonianza di quanto il tema della sostenibilità e dell'impatto ambientale abbia assunto un ruolo centrale nelle dinamiche di internazionalizzazione, analogamente a quanto già fatto negli ultimi anni, potranno essere riproposte attività e focus direttamente dedicati alla sostenibilità nelle sue varie declinazioni e alla necessità di garantire i più alti standard di rispetto ambientale, per diffondere questa consapevolezza nel tessuto economico regionale. Infine, accanto a quanto già previsto dal D.lgs 50/2016, negli eventuali affidamenti per servizi necessari alla realizzazione di specifiche attività (es. allestimenti per partecipazioni a fiere internazionali) potranno essere inserite clausole premianti che favoriscano l'utilizzo di tecnologie e materiali a basso impatto ambientale e/o riciclabili.
5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua o del suolo	D	La misura si propone di favorire il rafforzamento sui mercati internazionali delle PMI regionali sulle filiere d'eccellenza piemontesi. Negli ultimi anni alcune di queste filiere in particolare richiedono, come pre requisiti per risultare competitivi sui mercati internazionali e poter quindi cogliere le opportunità offerte, un rigido e stringente rispetto di severi standard ambientali e di sostenibilità dell'intero ciclo di produzione, da provare anche con il possesso di certificazioni internazionali ad-hoc, come ad esempio la UNI EN ISO 14001. Le filiere già interessate dal diretto supporto di questa tipologia di intervento regionale, sono direttamente influenzate, ciascuna con le proprie dinamiche peculiari, dalla necessità di garantire elevati standard di rispetto dell'ambiente, condizione necessaria per essere

		competitivi sui mercati internazionali. In aggiunta a ciò, alcune in particolare, tra le quali è possibile menzionare a titolo di esempio Cleantech/Green Building, Automotive e Aerospazio, già presentano una forte componente di sviluppo di tecnologie green. Inoltre, a testimonianza di quanto il tema della sostenibilità e dell'impatto ambientale abbia assunto un ruolo centrale nelle dinamiche di internazionalizzazione, analogamente a quanto già fatto negli ultimi anni, potranno essere riproposte attività e focus direttamente dedicati alla sostenibilità nelle sue varie declinazioni e alla necessità di garantire i più alti standard di rispetto ambientale, per diffondere questa consapevolezza nel tessuto economico regionale. Infine, accanto a quanto già previsto dal D.lgs 50/2016, negli eventuali affidamenti per servizi necessari alla realizzazione di specifiche attività (es. allestimenti per partecipazioni a fiere internazionali) potranno essere inserite clausole premianti che favoriscano l'utilizzo di tecnologie e materiali a basso impatto ambientale e/o riciclabili.
6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	A	La tipologia di attività non può prevedere, per sua natura, interventi diretti volti alla protezione e al ripristino della biodiversità degli ecosistemi

OP1 - Un'Europa più competitiva e intelligente attraverso la promozione di una trasformazione economica innovativa e intelligente e della connettività regionale alle TIC		
Obiettivo specifico iii) Rafforzare la crescita sostenibile e la competitività delle PMI e la creazione di posti di lavoro nelle PMI, anche grazie agli investimenti produttivi		
Azione I.1iii.4 Attrazione e rilancio della propensione degli investimenti		
Obiettivo ambientale	La misura ha un impatto nullo o trascurabile sull'obiettivo o è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo?	Motivazione
1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	D	L'Azione mira ad attrarre investimenti produttivi sul territorio regionale e potrebbe, pertanto, avere un impatto negativo sul livello delle emissioni clima alteranti derivanti dal sistema produttivo. Conseguentemente, verranno incentivati i nuovi insediamenti che prevedano la minimizzazione delle emissioni climalteranti, l'efficientamento energetico dei processi produttivi, e che tengano debitamente in considerazione l'utilizzo di risorse energetiche alternative nonché la minimizzazione degli scarti di produzione non riutilizzabili.
2. Adattamento ai cambiamenti climatici	A	Il prevedibile impatto dell'attività sostenuta dalla misura su questo obiettivo ambientale è trascurabile, in considerazione degli effetti diretti e degli effetti indiretti primari nel corso del ciclo di vita.
3. Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	D	L'attrazione degli investimenti contemplerà le progettualità coerenti ai modelli innovativi in grado di determinare effetti positivi in termini di efficienza nell'uso delle risorse nei processi produttivi, tra cui l'acqua. Verrà favorito l'utilizzo di presidi idraulici ad hoc o specifici accorgimenti per il riuso efficiente delle risorse idriche.
4. Economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti	D	L'azione in esame prevede il supporto a nuovi progetti imprenditoriali realizzati sul territorio regionale da imprese estere, o basate in altre regioni italiane, o già presenti in Piemonte ma intenzionate a radicare ulteriormente la propria presenza in loco. L'azione potrebbe pertanto comportare aumento della produzione di rifiuti e consumo di risorse naturali. Pertanto, nella selezione delle iniziative che potranno accedere alle agevolazioni previste dalla presente azione, se ne valuterà la coerenza rispetto al paradigma dell'economia circolare, prendendo in considerazione aspetti quali: il modello di business (product as a service, sharing economy etc), l'ecodesign dei prodotti, una gestione degli scarti finalizzata al loro recupero per il relativo utilizzo in successivi cicli produttivi da parte della stessa o di altre aziende, l'utilizzo di materie prime seconde, il recupero dei prodotti a fine vita, etc. Si valuterà inoltre il possesso da parte delle imprese di certificazioni relative ai sistemi di gestione ambientali (EMAS o equivalenti) e l'utilizzo da parte loro di beni / servizi certificati Ecolabel o con altra etichetta ambientale di tipo I. Nel caso in cui l'azione finanzia l'acquisto di nuove attrezzature e strumentazioni elettriche ed elettroniche, queste, essendo conformi alla normativa comunitaria e nazionale, non produrranno effetti significativi in termini di aumento dei consumi di risorse, materie e di produzione di rifiuti. Saranno pertanto previsti acquisti e procedure di tali attrezzature in linea con gli standard più aggiornati in termini di materiale utilizzato, procedure per la gestione dei rifiuti e il riutilizzo dei materiali, in coerenza con le disposizioni citate in corrispondenza di questo obiettivo per l'azione I iii 1.
5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua o del suolo	D	L'azione dovrà considerare la sostenibilità ambientale dei progetti di investimento favorendo l'adozione di soluzioni innovative nella gestione delle emissioni inquinanti, nell'ambito del rispetto della normativa vigente in materia.
6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	D	Saranno favoriti investimenti che non generino interferenze con il sistema delle aree protette e della rete ecologica regionale, con perdita, compromissione, frammentazione di aree naturali e habitat, disturbo delle specie vegetali e animali presenti (sia in fase di realizzazione che di esercizio: polveri e inquinamento atmosferico, acustico, luminoso, ...). In fase di attuazione degli interventi, nel caso in cui siano ravvisabili interferenze con i Siti della Rete Natura 2000, sarà garantito l'espletamento delle procedure di valutazione di incidenza ambientale, così come previsto dalla normativa e si adotteranno soluzioni che minimizzino l'impatto sugli habitat mitigando in particolar modo inquinamento acustico, luminoso e altri fattori di disturbo prodotti dalle attività antropiche.

OP1 - Un'Europa più competitiva e intelligente attraverso la promozione di una trasformazione economica innovativa e intelligente e della connettività regionale alle TIC		
Obiettivo specifico iii) Rafforzare la crescita sostenibile e la competitività delle PMI e la creazione di posti di lavoro nelle PMI, anche grazie agli investimenti produttivi		
Azione I.1iii.5 Sostegno per il miglioramento dell'accesso al credito		
Obiettivo ambientale	La misura ha un impatto nullo o trascurabile sull'obiettivo o è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo?	Motivazione
1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	A	L'azione sarà attuata mediante ricorso a interventi di carattere puramente immateriale a sostegno del sistema del credito in favore delle imprese e dell'accesso al credito da parte delle imprese stesse. In considerazione, pertanto, della mancanza di collegamento diretto tra l'azione ed i progetti di investimento delle imprese, il suo impatto sull'obiettivo in questione viene considerato nullo.
2. Adattamento ai cambiamenti climatici	A	L'azione sarà attuata mediante ricorso a interventi di carattere puramente immateriale a sostegno del sistema del credito in favore delle imprese e dell'accesso al credito da parte delle imprese stesse. In considerazione, pertanto, della mancanza di collegamento diretto tra l'azione ed i progetti di investimento delle imprese, il suo impatto sull'obiettivo in questione viene considerato nullo.
3. Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	A	L'azione sarà attuata mediante ricorso a interventi di carattere puramente immateriale a sostegno del sistema del credito in favore delle imprese e dell'accesso al credito da parte delle imprese stesse. In considerazione, pertanto, della mancanza di collegamento diretto tra l'azione ed i progetti di investimento delle imprese, il suo impatto sull'obiettivo in questione viene considerato nullo.
4. Economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti	A	L'azione sarà attuata mediante ricorso a interventi di carattere puramente immateriale a sostegno del sistema del credito in favore delle imprese e dell'accesso al credito da parte delle imprese stesse. In considerazione, pertanto, della mancanza di collegamento diretto tra l'azione ed i progetti di investimento delle imprese, il suo impatto sull'obiettivo in questione viene considerato nullo.
5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua o del suolo	A	L'azione sarà attuata mediante ricorso a interventi di carattere puramente immateriale a sostegno del sistema del credito in favore delle imprese e dell'accesso al credito da parte delle imprese stesse. In considerazione, pertanto, della mancanza di collegamento diretto tra l'azione ed i progetti di investimento delle imprese, il suo impatto sull'obiettivo in questione viene considerato nullo.
6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	A	L'azione sarà attuata mediante ricorso a interventi di carattere puramente immateriale a sostegno del sistema del credito in favore delle imprese e dell'accesso al credito da parte delle imprese stesse. In considerazione, pertanto, della mancanza di collegamento diretto tra l'azione ed i progetti di investimento delle imprese, il suo impatto sull'obiettivo in questione viene considerato nullo.

OP1 - Un'Europa più competitiva e intelligente attraverso la promozione di una trasformazione economica innovativa e intelligente e della connettività regionale alle TIC		
Obiettivo specifico iv) Sviluppare le competenze per la specializzazione intelligente, la transizione industriale e l'imprenditorialità		
Azione I.1iv.1 Rafforzamento delle competenze del personale occupato		
Obiettivo ambientale	La misura ha un impatto nullo o trascurabile sull'obiettivo o è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo?	Motivazione
1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	A	L'azione supporta percorsi di aggiornamento/riqualificazione di occupati alle dipendenze dell'impresa, in relazione ai fabbisogni necessari a far fronte allo sviluppo/introduzione di nuove tecnologie/prodotti/processi di innovazione connessi alle traiettorie tecnologiche e agli ambiti applicativi della Strategia di specializzazione intelligente regionale (S3), nonché alle attività di ricerca e innovazione in essa sostenute dal FESR. La misura ha un impatto prevedibile nullo o trascurabile sull'obiettivo ambientale connesso agli effetti diretti e agli effetti indiretti primari della misura nel corso del suo ciclo di vita, data la sua natura, e in quanto tale è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo
2. Adattamento ai cambiamenti climatici	A	L'azione supporta percorsi di aggiornamento/riqualificazione di occupati alle dipendenze dell'impresa, in relazione ai fabbisogni necessari a far fronte allo sviluppo/introduzione di nuove tecnologie/prodotti/processi di innovazione connessi alle traiettorie tecnologiche e agli ambiti applicativi della Strategia di specializzazione intelligente regionale (S3), nonché alle attività di ricerca e innovazione in essa sostenute dal FESR. La misura ha un impatto prevedibile nullo o trascurabile sull'obiettivo ambientale connesso agli effetti diretti e agli effetti indiretti primari della misura nel corso del suo ciclo di vita, data la sua natura, e in quanto tale è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo
3. Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	A	L'azione supporta percorsi di aggiornamento/riqualificazione di occupati alle dipendenze dell'impresa, in relazione ai fabbisogni necessari a far fronte allo sviluppo/introduzione di nuove tecnologie/prodotti/processi di innovazione connessi alle traiettorie tecnologiche e agli ambiti applicativi della Strategia di specializzazione intelligente regionale (S3), nonché alle attività di ricerca e innovazione in essa sostenute dal FESR. La misura ha un impatto prevedibile nullo o trascurabile sull'obiettivo ambientale connesso agli effetti diretti e agli effetti indiretti primari della misura nel corso del suo ciclo di vita, data la sua natura, e in quanto tale è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo
4. Economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti	A	L'azione supporta percorsi di aggiornamento/riqualificazione di occupati alle dipendenze dell'impresa, in relazione ai fabbisogni necessari a far fronte allo sviluppo/introduzione di nuove tecnologie/prodotti/processi di innovazione connessi alle traiettorie tecnologiche e agli ambiti applicativi della Strategia di specializzazione intelligente regionale (S3), nonché alle attività di ricerca e innovazione in essa sostenute dal FESR. La misura ha un impatto prevedibile nullo o trascurabile sull'obiettivo ambientale connesso agli effetti diretti e agli effetti indiretti primari della misura nel corso del suo ciclo di vita, data la sua natura, e in quanto tale è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo
5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua o del suolo	A	L'azione supporta percorsi di aggiornamento/riqualificazione di occupati alle dipendenze dell'impresa, in relazione ai fabbisogni necessari a far fronte allo sviluppo/introduzione di nuove tecnologie/prodotti/processi di innovazione connessi alle traiettorie tecnologiche e agli ambiti applicativi della Strategia di specializzazione intelligente regionale (S3), nonché alle attività di ricerca e innovazione in essa sostenute dal FESR. La misura ha un impatto prevedibile nullo o trascurabile sull'obiettivo ambientale connesso agli effetti diretti e agli effetti indiretti primari della misura nel corso del suo ciclo di vita, data la sua natura, e in quanto tale è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo
6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	A	L'azione supporta percorsi di aggiornamento/riqualificazione di occupati alle dipendenze dell'impresa, in relazione ai fabbisogni necessari a far fronte allo sviluppo/introduzione di nuove tecnologie/prodotti/processi di innovazione connessi alle traiettorie tecnologiche e agli ambiti applicativi della Strategia di specializzazione intelligente regionale (S3), nonché alle attività di ricerca e innovazione in essa sostenute dal FESR. La misura ha un impatto prevedibile nullo o trascurabile sull'obiettivo ambientale connesso agli effetti diretti e agli effetti indiretti primari della misura nel corso del suo ciclo di vita, data la sua natura, e in quanto tale è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo

OP1 - Un'Europa più competitiva e intelligente attraverso la promozione di una trasformazione economica innovativa e intelligente e della connettività regionale alle TIC		
Obiettivo specifico iv) Sviluppare le competenze per la specializzazione intelligente, la transizione industriale e l'imprenditorialità		
Azione I.1iv.2 Incremento delle competenze attraverso il ricorso a nuove figure		
Obiettivo ambientale	La misura ha un impatto nullo o trascurabile sull'obiettivo o è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo?	Motivazione
1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	A	L'azione potrà supportare sostegno a stage/tirocini extracurricolari retribuiti rivolti a giovani laureati, per favorire l'arricchimento professionale, l'acquisizione di competenze e l'inserimento lavorativo, nonché il ricorso temporaneo a personale di ricerca o comunque altamente qualificato, attraverso percorsi di mobilità di ricercatori provenienti da organismi di ricerca o Grandi Imprese impegnati temporaneamente in attività di ricerca dell'impresa beneficiaria, allo scopo di incrementare le competenze connesse alle traiettorie tecnologiche e agli ambiti applicativi della Strategia di specializzazione intelligente regionale (S3), nonché alle attività di ricerca e innovazione in essa sostenute dal FESR. La misura ha un impatto prevedibile nullo o trascurabile sull'obiettivo ambientale connesso agli effetti diretti e agli effetti indiretti primari della misura nel corso del suo ciclo di vita, data la sua natura, e in quanto tale è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo
2. Adattamento ai cambiamenti climatici	A	L'azione potrà supportare sostegno a stage/tirocini extracurricolari retribuiti rivolti a giovani laureati, per favorire l'arricchimento professionale, l'acquisizione di competenze e l'inserimento lavorativo, nonché il ricorso temporaneo a personale di ricerca o comunque altamente qualificato, attraverso percorsi di mobilità di ricercatori provenienti da organismi di ricerca o Grandi Imprese impegnati temporaneamente in attività di ricerca dell'impresa beneficiaria, allo scopo di incrementare le competenze connesse alle traiettorie tecnologiche e agli ambiti applicativi della Strategia di specializzazione intelligente regionale (S3), nonché alle attività di ricerca e innovazione in essa sostenute dal FESR. La misura ha un impatto prevedibile nullo o trascurabile sull'obiettivo ambientale connesso agli effetti diretti e agli effetti indiretti primari della misura nel corso del suo ciclo di vita, data la sua natura, e in quanto tale è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo
3. Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	A	L'azione potrà supportare sostegno a stage/tirocini extracurricolari retribuiti rivolti a giovani laureati, per favorire l'arricchimento professionale, l'acquisizione di competenze e l'inserimento lavorativo, nonché il ricorso temporaneo a personale di ricerca o comunque altamente qualificato, attraverso percorsi di mobilità di ricercatori provenienti da organismi di ricerca o Grandi Imprese impegnati temporaneamente in attività di ricerca dell'impresa beneficiaria, allo scopo di incrementare le competenze connesse alle traiettorie tecnologiche e agli ambiti applicativi della Strategia di specializzazione intelligente regionale (S3), nonché alle attività di ricerca e innovazione in essa sostenute dal FESR. La misura ha un impatto prevedibile nullo o trascurabile sull'obiettivo ambientale connesso agli effetti diretti e agli effetti indiretti primari della misura nel corso del suo ciclo di vita, data la sua natura, e in quanto tale è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo
4. Economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti	A	L'azione potrà supportare sostegno a stage/tirocini extracurricolari retribuiti rivolti a giovani laureati, per favorire l'arricchimento professionale, l'acquisizione di competenze e l'inserimento lavorativo, nonché il ricorso temporaneo a personale di ricerca o comunque altamente qualificato, attraverso percorsi di mobilità di ricercatori provenienti da organismi di ricerca o Grandi Imprese impegnati temporaneamente in attività di ricerca dell'impresa beneficiaria, allo scopo di incrementare le competenze connesse alle traiettorie tecnologiche e agli ambiti applicativi della Strategia di specializzazione intelligente regionale (S3), nonché alle attività di ricerca e innovazione in essa sostenute dal FESR. La misura ha un impatto prevedibile nullo o trascurabile sull'obiettivo ambientale connesso agli effetti diretti e agli effetti indiretti primari della misura nel corso del suo ciclo di vita, data la sua natura, e in quanto tale è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo
5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua o del suolo	A	L'azione potrà supportare sostegno a stage/tirocini extracurricolari retribuiti rivolti a giovani laureati, per favorire l'arricchimento professionale, l'acquisizione di competenze e l'inserimento lavorativo, nonché il ricorso temporaneo a personale di ricerca o comunque altamente qualificato, attraverso percorsi di mobilità di ricercatori provenienti da organismi di ricerca o Grandi Imprese impegnati temporaneamente in attività di ricerca dell'impresa beneficiaria, allo scopo di incrementare le competenze connesse alle traiettorie tecnologiche e agli ambiti applicativi della Strategia di specializzazione intelligente regionale (S3), nonché alle attività di ricerca e innovazione in essa sostenute dal FESR. La misura ha un impatto prevedibile nullo o trascurabile sull'obiettivo ambientale connesso agli effetti diretti e agli effetti indiretti primari della misura nel corso del suo ciclo di vita, data la sua natura, e in quanto tale è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo

6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	A	L'azione potrà supportare sostegno a stage/tirocini extracurricolari retribuiti rivolti a giovani laureati, per favorire l'arricchimento professionale, l'acquisizione di competenze e l'inserimento lavorativo, nonché il ricorso temporaneo a personale di ricerca o comunque altamente qualificato, attraverso percorsi di mobilità di ricercatori provenienti da organismi di ricerca o Grandi Imprese impegnati temporaneamente in attività di ricerca dell'impresa beneficiaria, allo scopo di incrementare le competenze connesse alle traiettorie tecnologiche e agli ambiti applicativi della Strategia di specializzazione intelligente regionale (S3), nonché alle attività di ricerca e innovazione in essa sostenute dal FESR. La misura ha un impatto prevedibile nullo o trascurabile sull'obiettivo ambientale connesso agli effetti diretti e agli effetti indiretti primari della misura nel corso del suo ciclo di vita, data la sua natura, e in quanto tale è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo
--	---	---

OP 2 – Un’Europa resiliente, più verde e a basse emissioni di carbonio ma in transizione verso un’economia a zero emissioni nette di carbonio		
Obiettivo specifico i) Promuovere l’efficienza energetica e ridurre le emissioni di gas a effetto serra		
Azione II.2i.1 Efficientamento energetico negli edifici pubblici		
Obiettivo ambientale	La misura ha un impatto nullo o trascurabile sull’obiettivo o è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo?	Motivazione
1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	C	La riduzione di richiesta energetica da parte degli edifici ha un effetto diretto sulla riduzione delle emissioni in atmosfera di CO2 e inquinanti
2. Adattamento ai cambiamenti climatici	C	In fase di partecipazione al Bando si richiederà di fare ricorso a tecnologie innovative anche per migliorare il comfort termico degli occupanti; pertanto non si evidenziano effetti negativi diretti o indiretti dell’azione in fase di attuazione.
3. Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	D	L’impatto prevedibile dell’attività sostenuta dall’Azione su questo obiettivo ambientale è non significativo; infatti anche laddove fossero finanziati impianti geotermici, non sono stati identificati rischi di peggioramento della qualità dell’acqua, poiché le tecnologie utilizzate devono rispondere alla legislazione vigente che impone la tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei.
4. Economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti	D	L’impatto prevedibile dell’attività sostenuta dall’Azione su questo obiettivo ambientale è non significativo; infatti gli interventi supportati dovranno rispettare la legislazione vigente in materia di smaltimento dei rifiuti, che saranno limitati ai rifiuti di cantiere e allo smaltimento di impianti dismessi.
5. Prevenzione e riduzione dell’inquinamento dell’aria, dell’acqua o del suolo	C	La riduzione di richiesta energetica da parte degli edifici ha un effetto diretto sulla riduzione delle emissioni in atmosfera di CO2 e inquinanti
6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	A	L’impatto prevedibile dell’attività sostenuta dall’Azione su questo obiettivo ambientale è insignificante, dati gli effetti sia diretti che indiretti primari lungo il ciclo di vita. Il programma di ristrutturazione edilizia non riguarda gli edifici situati all’interno o in prossimità di aree sensibili alla biodiversità (compresa la rete Natura 2000 delle aree protette, i Siti del patrimonio mondiale dell’UNESCO e le aree di maggiore biodiversità, nonché altre aree protette).

OP 2 – Un’Europa resiliente, più verde e a basse emissioni di carbonio ma in transizione verso un’economia a zero emissioni nette di carbonio		
Obiettivo specifico i) Promuovere l’efficienza energetica e ridurre le emissioni di gas a effetto serra		
Azione II.2i.2 Efficientamento energetico nelle imprese		
Obiettivo ambientale	La misura ha un impatto nullo o trascurabile sull’obiettivo o è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo?	Motivazione
1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	C	Si ritiene che l’Azione sostenga l’obiettivo di mitigazione dei cambiamenti climatici in quanto prevede di aumentare l’efficienza energetica degli edifici e degli impianti produttivi delle imprese e contestualmente di ridurre le emissioni dei gas effetto serra, aspetto che sarà richiesto quale requisito di ammissibilità dell’intervento, attraverso sistemi innovativi di produzione e l’installazione di building automation.
2. Adattamento ai cambiamenti climatici	A	L’azione, per quanto possa contribuire alla riduzione dell’emissioni di gas climalteranti, non ha influenza sull’adattamento al cambiamento climatico in atto
3. Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	D	L’impatto prevedibile dell’attività sostenuta dall’Azione su questo obiettivo ambientale è non significativo; infatti anche laddove fossero finanziati impianti geotermici, non sono stati identificati rischi di peggioramento della qualità dell’acqua, poiché le tecnologie utilizzate devono rispondere alla legislazione vigente che impone la tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei.
4. Economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti	D	L’impatto prevedibile dell’attività sostenuta dall’Azione su questo obiettivo ambientale è non significativo; infatti gli interventi supportati dovranno rispettare la legislazione vigente in materia di smaltimento dei rifiuti, che saranno limitati ai rifiuti di cantiere e allo smaltimento di impianti obsoleti.
5. Prevenzione e riduzione dell’inquinamento dell’aria, dell’acqua o del suolo	D	Il Bando prevedrà il rispetto di specifici requisiti di riduzione, oltreché delle emissioni climalteranti, anche delle emissioni inquinanti.
6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	A	L’impatto prevedibile dell’attività sostenuta dall’Azione su questo obiettivo ambientale è insignificante, dati gli effetti sia diretti che indiretti primari lungo il ciclo di vita. Il programma di efficientamento energetico degli impianti produttivi non riguarda siti all’interno o in prossimità di aree sensibili alla biodiversità (compresa la rete Natura 2000 delle aree protette, i Siti del patrimonio mondiale dell’UNESCO e le aree di maggiore biodiversità, nonché altre aree protette).

OP 2 – Un’Europa resiliente, più verde e a basse emissioni di carbonio ma in transizione verso un’economia a zero emissioni nette di carbonio		
Obiettivo specifico i) Promuovere l'efficienza energetica e ridurre le emissioni di gas a effetto serra		
Azione II.2i.3 Efficientamento energetico e transizione intelligente della rete di illuminazione pubblica		
Obiettivo ambientale	La misura ha un impatto nullo o trascurabile sull'obiettivo o è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo?	Motivazione
1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	C	Si ritiene che l'Azione sostenga l'obiettivo di mitigazione dei cambiamenti climatici in quanto prevede di aumentare l'efficienza energetica degli impianti di illuminazione pubblica e contestualmente di ridurre le emissioni dei gas effetto serra, aspetto che sarà richiesto quale requisito di ammissibilità dell'intervento, attraverso tecnologie innovative e sistemi di controllo e gestione automatizzata degli impianti.
2. Adattamento ai cambiamenti climatici	A	La misura non è finalizzata all'adattamento al cambiamento climatico. È una misura che non pregiudica l'adattabilità dei luoghi ai cambiamenti climatici
3. Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	A	La misura non è finalizzata all'adattamento al cambiamento climatico. È una misura che non pregiudica l'adattabilità dei luoghi ai cambiamenti climatici.
4. Economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti	D	L'impatto prevedibile dell'attività sostenuta dall'Azione su questo obiettivo ambientale è non significativo; infatti gli interventi supportati dovranno rispettare la legislazione vigente in materia di smaltimento dei rifiuti, che saranno limitati ai rifiuti di cantiere e allo smaltimento di impianti obsoleti.
5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua o del suolo	C	La riduzione dei consumi degli impianti comporta anche la riduzione delle emissioni inquinanti connesse alla produzione dell'energia elettrica di alimentazione.
6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	C	La sostituzione degli impianti esistenti con tecnologie innovative avviene nel rispetto della vigente legislazione che riduce l'inquinamento luminoso (introduzione di dimmer, di regolazione automatica dell'intensità luminosa, divieto di dispersione luminosa verso la volta celeste, ecc.) e di conseguenza anche l'impatto negativo degli impianti di illuminazione sugli ecosistemi e sulla biodiversità.

OP 2 – Un’Europa resiliente, più verde e a basse emissioni di carbonio ma in transizione verso un’economia a zero emissioni nette di carbonio		
Obiettivo specifico i) Promuovere l’efficienza energetica e ridurre le emissioni di gas a effetto serra		
Azione II.2i.iv Promozione della diffusione del teleriscaldamento efficiente		
Obiettivo ambientale	La misura ha un impatto nullo o trascurabile sull’obiettivo o è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo?	Motivazione
1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	B	Si ritiene che l’Azione sostenga l’obiettivo di mitigazione dei cambiamenti climatici in quanto prevede di promuovere l’utilizzo di fonti rinnovabili per i sistemi di teleriscaldamento nuovi o esistenti senza aumentare l’utilizzo di fonti fossili. Di conseguenza l’azione consente di ridurre le emissioni dei gas effetto serra.
2. Adattamento ai cambiamenti climatici	A	La misura non è finalizzata all’adattamento al cambiamento climatico. È una misura che non pregiudica l’adattabilità dei luoghi ai cambiamenti climatici.
3. Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	A	L’azione riguarda soltanto l’ammodernamento o l’integrazione con FER di reti esistenti, quindi non saranno realizzati scavi o altri interventi che possano avere un impatto sulle risorse idriche. Inoltre, l’acqua utilizzata a circuito chiuso è demineralizzata, pressurizzata e monitorata per evitare dispersioni e gli impianti dovranno garantire elevate prestazioni tali da evitare qualsiasi impatto sulle risorse idriche.
4. Economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti	D	Gli interventi supportati dovranno rispettare la legislazione vigente in materia di smaltimento dei rifiuti che saranno limitati ai rifiuti di cantiere e allo smaltimento di impianti/porzioni di impianti obsoleti.
5. Prevenzione e riduzione dell’inquinamento dell’aria, dell’acqua o del suolo	D	L’ottimizzazione degli impianti attraverso l’utilizzo delle FER, nel rispetto delle più recenti disposizioni vigenti in materia di qualità dell’aria, con particolare riguardo all’ utilizzo di biomasse legnose, non dovrà comportare un aumento delle emissioni inquinanti connesse alla produzione di energia termica.
6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	A	L’impatto prevedibile dell’attività sostenuta dall’Azione su questo obiettivo ambientale è insignificante, dati gli effetti sia diretti che indiretti primari lungo il ciclo di vita degli impianti. Il programma di efficientamento energetico degli impianti non riguarda siti all’interno o in prossimità di aree sensibili alla biodiversità (compresa la rete Natura 2000 delle aree protette, i Siti del patrimonio mondiale dell’UNESCO e le aree di maggiore biodiversità, nonché altre aree protette).

OP 2 – Un’Europa resiliente, più verde e a basse emissioni di carbonio ma in transizione verso un’economia a zero emissioni nette di carbonio		
Obiettivo specifico ii) Promuovere le energie rinnovabili in conformità con la Direttiva (UE) 2018/2001, compresi i criteri di sostenibilità ivi stabiliti		
Azione II.2ii.1 Promozione dell'utilizzo delle energie rinnovabili negli edifici pubblici.		
Obiettivo ambientale	La misura ha un impatto nullo o trascurabile sull'obiettivo o è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo?	Motivazione
1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	B	L'obiettivo dell'azione e la natura del campo di intervento supportano direttamente l'obiettivo della mitigazione del cambiamento climatico.
2. Adattamento ai cambiamenti climatici	A	L'azione non è finalizzata all'adattamento al cambiamento climatico. È una misura che non pregiudica l'adattabilità dei luoghi ai cambiamenti climatici.
3. Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	D	L'impatto prevedibile dell'attività sostenuta dall'Azione su questo obiettivo ambientale è non significativo; infatti anche laddove fossero finanziati impianti geotermici, non sono stati identificati rischi di peggioramento della qualità dell'acqua, poiché le tecnologie utilizzate devono rispondere alla legislazione vigente che impone la tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei.
4. Economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti	D	Le apparecchiature per la produzione di energia rinnovabile che possono essere installate hanno specifiche tecniche in termini di durabilità, riparabilità e riciclabilità. I rischi su questo obiettivo relativi all'azione derivano dagli impatti derivanti dalla produzione e dalla gestione del fine vita degli impianti fotovoltaici e dei suoi componenti/materiali: impatti ambientali potenzialmente significativi sono associati all'approvvigionamento/produzione di materiali e componenti del fotovoltaico. Gli operatori economici garantiranno che i pannelli fotovoltaici e i componenti associati siano stati progettati e fabbricati per garantire una lunga durata, facilità di smontaggio, rinnovo e riciclaggio in linea con la "Fabbricazione di apparecchiature per l'energia rinnovabile" e assicureranno la riparabilità dell'impianto solare fotovoltaico grazie all'accessibilità e intercambiabilità dei componenti. Per i siti in cui è prevista una sostituzione delle coperture, gli operatori economici assicureranno che almeno l'80% (in peso) dei rifiuti non pericolosi da costruzione e demolizione (escluso il materiale naturale definito nella categoria 17 05 04 dei rifiuti dell'UE lista) generati in cantiere devono essere preparati per il riutilizzo o avviati al riciclaggio o ad altro recupero di materiale, comprese le operazioni di riempimento che utilizzano rifiuti in sostituzione di altri materiali.
5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua o del suolo	D	La misura è conforme ai piani di riduzione dell'inquinamento vigenti a livello mondiale, nazionale, regionale o locale.
6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	A	L'impatto prevedibile dell'attività sostenuta dall'azione su tale obiettivo ambientale è trascurabile, in considerazione degli effetti diretti e degli effetti indiretti primari durante il ciclo di vita. Il programma non copre le aree situate all'interno o in prossimità di aree sensibili alla biodiversità (compresa la rete Natura 2000 delle aree protette, i siti del patrimonio mondiale dell'UNESCO e le principali aree di biodiversità, nonché altre aree protette).

OP 2 – Un’Europa resiliente, più verde e a basse emissioni di carbonio ma in transizione verso un’economia a zero emissioni nette di carbonio		
Obiettivo specifico ii) Promuovere le energie rinnovabili in conformità con la Direttiva (UE) 2018/2001, compresi i criteri di sostenibilità ivi stabiliti		
Azione II.2ii.2 Promozione dell'utilizzo delle energie rinnovabili nelle imprese.		
Obiettivo ambientale	La misura ha un impatto nullo o trascurabile sull'obiettivo o è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo?	Motivazione
1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	B	L'obiettivo dell'azione e la natura del campo di intervento supportano direttamente l'obiettivo della mitigazione del cambiamento climatico.
2. Adattamento ai cambiamenti climatici	A	L'azione non è finalizzata all'adattamento al cambiamento climatico. È una misura che non pregiudica l'adattabilità dei luoghi ai cambiamenti climatici.
3. Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	D	Ci si attende che l'attività sostenuta dall'Azione su questo obiettivo ambientale non nuoccia alla qualità delle risorse idriche; infatti anche laddove fossero finanziati impianti geotermici, il beneficiario garantirà che le tecnologie utilizzate rispondano alla legislazione vigente che impone la tutela dei corpi idrici superficiali e sotterranei.
4. Economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti	D	Le apparecchiature per la produzione di energia rinnovabile che possono essere installate hanno specifiche tecniche in termini di durabilità, riparabilità e riciclabilità. I rischi su questo obiettivo relativi all'azione derivano dagli impatti derivanti dalla produzione e dalla gestione del fine vita degli impianti fotovoltaici e dei suoi componenti/materiali: impatti ambientali potenzialmente significativi sono associati all'approvvigionamento/produzione di materiali e componenti del fotovoltaico. Gli operatori economici garantiranno che i pannelli fotovoltaici e i componenti associati siano stati progettati e fabbricati per garantire una lunga durata, facilità di smontaggio, rinnovo e riciclaggio in linea con la "Fabbricazione di apparecchiature per l'energia rinnovabile" e assicureranno la riparabilità dell'impianto solare fotovoltaico grazie all'accessibilità e intercambiabilità dei componenti. Per i siti in cui è prevista una sostituzione delle coperture, gli operatori economici assicureranno che almeno l'80% (in peso) dei rifiuti non pericolosi da costruzione e demolizione (escluso il materiale naturale definito nella categoria 17 05 04 dei rifiuti dell'UE lista) generati in cantiere devono essere preparati per il riutilizzo o avviati al riciclaggio o ad altro recupero di materiale, comprese le operazioni di riempimento che utilizzano rifiuti in sostituzione di altri materiali.
5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua o del suolo	D	La misura è conforme ai piani di riduzione dell'inquinamento vigenti a livello mondiale, nazionale, regionale o locale.
6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	A	L'impatto prevedibile dell'attività sostenuta dall'azione su tale obiettivo ambientale è trascurabile, in considerazione degli effetti diretti e degli effetti indiretti primari durante il ciclo di vita. Il programma non copre le aree situate all'interno o in prossimità di aree sensibili alla biodiversità (compresa la rete Natura 2000 delle aree protette, i siti del patrimonio mondiale dell'UNESCO e le principali aree di biodiversità, nonché altre aree protette).

OP 2 – Un’Europa resiliente, più verde e a basse emissioni di carbonio ma in transizione verso un’economia a zero emissioni nette di carbonio		
Obiettivo specifico iii) Sviluppare sistemi, reti e impianti di stoccaggio energetici intelligenti al di fuori della rete transeuropea dell'energia (RTE-E)		
Azione II.2iii.1 Favorire la trasformazione intelligente delle reti di trasmissione e distribuzione di elettricità.		
Obiettivo ambientale	La misura ha un impatto nullo o trascurabile sull'obiettivo o è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo?	Motivazione
1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	B	L'obiettivo dell'azione e la natura del campo di intervento supportano direttamente l'obiettivo della mitigazione del cambiamento climatico.
2. Adattamento ai cambiamenti climatici	A	L'obiettivo dell'azione e la natura dell'intervento non incidono direttamente o indirettamente sull'obiettivo di adattamento ai cambiamenti climatici.
3. Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	A	L'azione ha un impatto prevedibile nullo o trascurabile sugli obiettivi ambientali connessi agli effetti diretti e agli effetti indiretti primari della misura. In particolare non sono stati rilevati rischi di degrado ambientale legati alla tutela della qualità dell'acqua e di stress idrico, in quanto non è prevista l'installazione di apparecchi idraulici o apparecchi che utilizzino l'acqua.
4. Economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti	D	- Le opere infrastrutturali terranno conto dei requisiti della Tassonomia in termini di durabilità, rinnovabilità e riutilizzo dei componenti. Quando le apparecchiature elettriche ed elettroniche raggiungono la fine del servizio e diventano rifiuti, vengono raccolte e gestite da un operatore autorizzato e trattate secondo la normativa. Le apparecchiature utilizzate saranno conformi ai requisiti della Direttiva Ecodesign (Direttiva 2009/125/ CE). - Il materiale elettrico acquistato non conterrà le sostanze soggette a restrizioni elencate nell'allegato II della Direttiva 2011/65/UE in nessun valore di concentrazione in peso in materiali omogenei eccedenti i valori massimi elencati in tale Direttiva (Rohs). - Le procedure di appalto includeranno la gestione degli asset al termine del loro ciclo di vita, per ridurre al minimo gli sprechi e favorire il riutilizzo e il riciclo dei materiali. Al termine del ciclo di vita, lo smaltimento delle apparecchiature elettroniche acquistate per tale investimento sarà effettuato secondo la normativa vigente, che impone le operazioni di riutilizzo, recupero o riciclo, o un corretto trattamento, quanto più possibile appropriato (allegato VII della direttiva 2012/19/UE (RAEE) sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche).
5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua o del suolo	D	Si tratta di un'azione che potrebbe comportare piccole infrastrutturazioni del territorio, per cui si ritiene debbano essere valutati, in fase di attuazione, gli impatti che eventualmente potrebbero incidere su alcune componenti ambientali, con particolare riferimento alla componente “suolo”.
6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	A	L'azione ha un impatto prevedibile nullo o trascurabile sugli obiettivi ambientali connessi agli effetti diretti e agli effetti indiretti primari della misura lungo il suo ciclo di vita, data la sua natura. Il programma di investimento non ha alcun impatto sulle aree sensibili alla biodiversità.

OP 2 – Un’Europa resiliente, più verde e a basse emissioni di carbonio ma in transizione verso un’economia a zero emissioni nette di carbonio		
Obiettivo specifico iv) Promuovere l'adattamento ai cambiamenti climatici, la prevenzione del rischio di catastrofe, la resilienza, tenendo conto degli approcci ecosistemici		
Azione II.2iv.1 Recupero e difesa del territorio nel rispetto degli habitat e degli ecosistemi esistenti		
Obiettivo ambientale	La misura ha un impatto nullo o trascurabile sull'obiettivo o è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo?	Motivazione
1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	A	L'azione non ha un impatto sulla mitigazione del cambiamento climatico, ma eventualmente sul suo adattamento che però è considerato nell'obiettivo ambientale 2
2. Adattamento ai cambiamenti climatici	C	La misura contiene le azioni per prevenire il rischio idrogeologico ed è finalizzata a fronteggiare le conseguenze degli eventi calamitosi (idraulici e idrogeologici) attraverso investimenti strutturali e non-strutturali. Tali interventi strutturali e non strutturali hanno lo scopo di: mitigare il rischio idraulico e idrogeologico, ridurre il rischio residuo dopo gli eventi, ripristino di infrastrutture; miglioramento della resilienza di infrastrutture danneggiate
3. Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	B	La misura è volta a al recupero e all'implementazione delle condizioni naturali originarie dei siti, favorendo il reinsediamento degli habitat che hanno subito fenomeni di degrado a causa degli agenti climatici e/o delle pressioni antropiche e quindi contribuisce pienamente all'obiettivo
4. Economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti	A	la misura ha altre finalità, concernenti la sicurezza, il ripristino e il miglioramento delle condizioni territoriali di aree colpite da fenomeni calamitosi.
5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua o del suolo	B	La misura è volta a al recupero e all'implementazione delle condizioni naturali originarie dei siti, favorendo il reinsediamento degli habitat che hanno subito fenomeni di degrado a causa degli agenti climatici e/o delle pressioni antropiche e quindi contribuisce pienamente all'obiettivo
6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	B	La misura è volta a al recupero e all'implementazione delle condizioni naturali originarie dei siti, favorendo il reinsediamento degli habitat che hanno subito fenomeni di degrado a causa degli agenti climatici e/o delle pressioni antropiche e quindi contribuisce pienamente all'obiettivo

OP 2 – Un’Europa resiliente, più verde e a basse emissioni di carbonio ma in transizione verso un’economia a zero emissioni nette di carbonio		
Obiettivo specifico iv) Promuovere l'adattamento ai cambiamenti climatici, la prevenzione del rischio di catastrofe, la resilienza, tenendo conto degli approcci ecosistemici		
Azione II.2iv.2 Osservatorio sui cambiamenti climatici		
Obiettivo ambientale	La misura ha un impatto nullo o trascurabile sull'obiettivo o è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo?	Motivazione
1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	B	La misura può essere allineata ai campi di intervento 035, 036 e 037 di cui all'allegato del regolamento RRF (regolamento (UE) 2021/241 del Parlamento europeo e del Consiglio del 12.2.2021 che istituisce il dispositivo per il recupero e la resilienza) con un coefficiente di cambiamento climatico del 100% e un coefficiente ambientale del 100%. La misura prevede attività di natura diversa tutte destinate a costruire una struttura in grado di supportare il territorio piemontese nel contrasto al CC. Si tratti di azioni di conoscenza, di analisi, elaborazione e diffusione dei dati climatici e dei relativi scenari a breve, medio e lungo termine sui diversi comparti socio-economici, di sensibilizzazione, di supporto agli Enti locali, di monitoraggio degli impatti del fenomeno sul territorio regionale e di supporto alla redazione/revisione delle politiche regionali e locali. Gli investimenti e l'utilizzo di tecnologie informatiche a supporto di queste attività dovranno rispettare i criteri degli appalti pubblici verdi ed essere in linea con le migliori pratiche in termini di sicurezza, prestazioni, scalabilità, interoperabilità europea (anche con riferimento alle attività dell'Agenzia Europea per l'Ambiente) ed efficienza energetica.
2. Adattamento ai cambiamenti climatici	B	La misura può essere allineata ai campi di intervento 035, 036 e 037 di cui all'allegato del regolamento RRF (regolamento (UE) 2021/241 del Parlamento europeo e del Consiglio del 12.2.2021 che istituisce il dispositivo per il recupero e la resilienza) con un coefficiente di cambiamento climatico del 100% e un coefficiente ambientale del 100%. La misura prevede attività di natura diversa tutte destinate a costruire una struttura in grado di supportare il territorio piemontese nel contrasto al CC. Si tratti di azioni di conoscenza, di analisi, elaborazione e diffusione dei dati climatici e dei relativi scenari a breve, medio e lungo termine sui diversi comparti socio-economici, di sensibilizzazione, di supporto agli Enti locali, di monitoraggio degli impatti del fenomeno sul territorio regionale e di supporto alla redazione/revisione delle politiche regionali e locali. Gli investimenti e l'utilizzo di tecnologie informatiche a supporto di queste attività dovranno rispettare i criteri degli appalti pubblici verdi ed essere in linea con le migliori pratiche in termini di sicurezza, prestazioni, scalabilità, interoperabilità europea (anche con riferimento alle attività dell'Agenzia Europea per l'Ambiente) ed efficienza energetica.
3. Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	A	Data la sua natura, l'investimento non ha alcun impatto prevedibile su questo obiettivo ambientale, tenendo conto sia dell'indire diretto che di quello primario.
4. Economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti	A	Data la sua natura, l'investimento non ha alcun impatto prevedibile su questo obiettivo ambientale, tenendo conto sia dell'indire diretto che di quello primario.
5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua o del suolo	A	Data la sua natura, l'investimento non ha alcun impatto prevedibile su questo obiettivo ambientale, tenendo conto sia dell'indire diretto che di quello primario.
6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	A	La misura può essere allineata ai campi di intervento 035, 036 e 037 di cui all'allegato del regolamento RRF (regolamento (UE) 2021/241 del Parlamento europeo e del Consiglio del 12.2.2021 che istituisce il dispositivo per il recupero e la resilienza) con un coefficiente di cambiamento climatico del 100% e un coefficiente ambientale del 100%. La misura prevede attività di natura diversa tutte destinate a costruire una struttura in grado di supportare il territorio piemontese nel contrasto al CC, anche con riferimento alla biodiversità contribuendo a costruire conoscenza sugli impatti del fenomeno su tale comparto a supporto delle politiche di protezione e ripristino.

OP 2 – Un’Europa resiliente, più verde e a basse emissioni di carbonio ma in transizione verso un’economia a zero emissioni nette di carbonio

Obiettivo specifico iv) Promuovere l'adattamento ai cambiamenti climatici, la prevenzione del rischio di catastrofe, la resilienza, tenendo conto degli approcci ecosistemici

Azione II.2iv.3 Forestazione urbana

Obiettivo ambientale	La misura ha un impatto nullo o trascurabile sull'obiettivo o è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo?	Motivazione
1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	C	La misura può essere allineata ai campi di intervento 048, 049 e 050 di cui all'allegato del regolamento RRF (regolamento (UE) 2021/241 del Parlamento europeo e del Consiglio del 12.2.2021 che istituisce il dispositivo per il recupero e la resilienza) con un coefficiente di cambiamento climatico del 40% e un coefficiente ambientale del 100%. Le foreste e il verde urbano e periurbano svolgono un ruolo importante nell'assorbimento e immagazzinamento di CO₂, nella riduzione delle emissioni e nella mitigazione delle ondate di calore. L'intervento, attraverso attività volte al mantenimento delle aree verdi e alberate secondo i principi della gestione sostenibile, è finalizzato alla mitigazione del cambiamento climatico anche attraverso la valorizzazione dell'assorbimento di carbonio del suolo. Il progetto può prevedere il rimboschimento e il ripristino di zone umide. Il rimboschimento è a fini naturalistici al fine di migliorare la biodiversità, e per questo motivo vengono utilizzati alberi autoctoni ed ecotipi locali che consentono anche una migliore protezione del suolo rispetto alle condizioni ambientali e climatiche locali. La manutenzione è prevista al fine di consentire il consolidamento del rimboschimento e di garantire il ripristino stabile di molteplici servizi ecosistemici quali: l'assorbimento di carbonio, contribuendo alla regolazione del ciclo idrologico, migliorare il processo di autodepurazione delle aree umide e migliorare il patrimonio naturale. Gli interventi di rinaturazione previsti (forestazione e recupero delle zone umide) avvengono anche in suoli a basso stock di carbonio e li migliorano garantendo le condizioni per aumentare la capacità di stoccaggio del carbonio.
2. Adattamento ai cambiamenti climatici	C	La misura può essere allineata ai campi di intervento 048, 049 e 050 di cui all'allegato del regolamento RRF (regolamento (UE) 2021/241 del Parlamento europeo e del Consiglio del 12.2.2021 che istituisce il dispositivo per il recupero e la resilienza) con un coefficiente di cambiamento climatico del 40% e un coefficiente ambientale del 100%. L'intervento è finalizzato all'adattamento ai cambiamenti climatici perché le soluzioni sono indirizzate a ridurre il rischio di effetti negativi sul clima presente e futuro sulle attività economiche, sulle persone o sulla natura. L'intervento può contribuire a migliorare la produzione di ossigeno e la riduzione dell'inquinamento ambientale e a mitigare le ondate di calore e a migliorare la capacità di riduzione del rumore. La rinaturazione delle aree ripariali, attraverso il ripristino di zone umide e boschi ripariali con l'utilizzo di specie autoctone ed ecotipi locali, contribuisce a mitigare gli effetti di eventi estremi (alluvioni e siccità) che tendono ad aumentare con i cambiamenti climatici. In tale misura verranno utilizzate specie autoctone adattate alle condizioni climatiche locali, contribuendo alla sostenibilità ambientale della misura sia in termini di cambiamento climatico che di incremento e tutela della biodiversità.
3. Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	C	La misura può essere allineata ai campi di intervento 048, 049 e 050 di cui all'allegato del regolamento RRF (regolamento (UE) 2021/241 del Parlamento europeo e del Consiglio del 12.2.2021 che istituisce il dispositivo per il recupero e la resilienza) con un coefficiente di cambiamento climatico del 40% e un coefficiente ambientale del 100%. La rinaturazione delle aree ripariali, attraverso il ripristino di zone umide e boschi ripariali con l'utilizzo di specie autoctone ed ecotipi locali contribuisce a migliorare lo stato ecologico dei corpi idrici superficiali. In generale il consolidamento del rimboschimento può garantire il ripristino stabile di molteplici servizi ecosistemici legati alla protezione delle acque quali: regolazione del ciclo idrologico, protezione dall'erosione, miglioramento della stabilità dei versanti del processo di autodepurazione delle aree umide. Le zone umide e i boschi costituiscono fasce tampone naturali che consentono l'assorbimento di grandi quantità di nutrienti.
4. Economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti	D	Data la sua natura, l'investimento non ha impatti prevedibili su tale obiettivo ambientale, tenuto conto sia degli effetti diretti che indiretti primari. Tuttavia, i parchi e i giardini producono annualmente rifiuti verdi sfusi dalla rimozione di alberi e arbusti, potatura, rimozione delle erbacce e falciatura del prato in tutto il parco. Al fine di promuovere l'economia circolare si prevede di attivare attività di sensibilizzazione e informazione sulla corretta gestione dei suddetti diversi materiali, anche utilizzando eventuali linee guida già disponibili.

5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua o del suolo	C	La misura può essere allineata ai campi di intervento 048, 049 e 050 di cui all'allegato del regolamento RRF (regolamento (UE) 2021/241 del Parlamento europeo e del Consiglio del 12.2.2021 che istituisce il dispositivo per il recupero e la resilienza) con un coefficiente di cambiamento climatico del 40% e un coefficiente ambientale del 100%. Uno degli obiettivi della misura è ridurre le procedure di infrazione per inquinamento atmosferico eccessivo durante l'anno con l'aumento delle foreste urbane, poiché trattengono gli inquinanti atmosferici (polveri sottili). Inoltre, la piantumazione di alberi aiuta a ridurre e prevenire il consumo di suolo e l'inquinamento dell'acqua e del suolo, in linea con la strategia di inverdimento urbano per rimuovere l'asfalto e piantare vaste aree di foreste urbane. La misura non prevede l'uso di pesticidi, ma se si verificano malattie e parassiti, l'uso di pesticidi sarà ridotto al minimo in linea con la direttiva 2009/128/CE. Le zone umide e i boschi costituiscono fasce tampone naturali che consentono l'assorbimento di grandi quantità di nutrienti.
6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	B	La misura può essere allineata ai campi di intervento 048, 049 e 050 di cui all'allegato del regolamento RRF (regolamento (UE) 2021/241 del Parlamento europeo e del Consiglio del 12.2.2021 che istituisce il dispositivo per il recupero e la resilienza) con un coefficiente di cambiamento climatico del 40% e un coefficiente ambientale del 100%. L'intervento contribuisce a proteggere e ripristinare la biodiversità degli ecosistemi, in particolare degli habitat e delle specie naturali. L'intervento previene anche il degrado delle aree in cui sono ubicati parchi e giardini grazie ad una gestione sostenibile che assicuri questi obiettivi nel tempo. La misura con l'utilizzo di specie ed ecotipi locali per un'adeguata resilienza ai cambiamenti climatici , permette di conservare e valorizzare la naturalità diffusa, la biodiversità e i processi ecologici legati alla piena funzionalità degli ecosistemi, favorendone la resilienza e garantendo la fornitura di servizi ecosistemici. Le foreste urbane saranno gestite in modo sostenibile, garantendo il mantenimento a lungo termine (7-10 anni) della biodiversità attraverso un piano di coltivazione e monitoraggio. Inoltre, il provvedimento consente il ripristino dei paesaggi antropici periurbani in diretta relazione ecologica con le città (corridoi ecologici, reti ecologiche territoriali) in connessione con il sistema delle aree protette nelle immediate vicinanze delle aree urbane. Tutto ciò contribuisce a un miglioramento complessivo del paesaggio.

OP 2 – Un’Europa resiliente, più verde e a basse emissioni di carbonio ma in transizione verso un’economia a zero emissioni nette di carbonio		
Obiettivo specifico iv) Promuovere l'adattamento ai cambiamenti climatici, la prevenzione del rischio di catastrofe, la resilienza, tenendo conto degli approcci ecosistemici		
Azione II.2iv.4 Interventi per la prevenzione degli incendi boschivi		
Obiettivo ambientale	La misura ha un impatto nullo o trascurabile sull'obiettivo o è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo?	Motivazione
1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	C	L'azione intende prevenire l'innescio degli incendi boschivi o favorirne il pronto spegnimento partendo dalle aree maggiormente vulnerabili. In tal modo vengono limitate le emissioni di gas nell'atmosfera e il degrado delle foreste
2. Adattamento ai cambiamenti climatici	C	Le scelte selvicolturali hanno sempre l'obiettivo di preservare e favorire la rinnovazione naturale del popolamento. In tal modo è possibile favorire le dinamiche di adattamento ai cambiamenti climatici che naturalmente si manifestano, a condizione che tali cambiamenti non siano troppo repentini. La normativa forestale regionale è ispirata ai principi della selvicoltura naturalistica e la pianificazione delle aree forestali è tesa all'assestare le dinamiche naturali. Anche le scelte operabili negli interventi selvicolturali di prevenzione degli incendi intendono sempre favorire la rinnovazione naturale.
3. Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	C	Il passaggio del fuoco, in particolare dei grossi incendi, comporta un degrado della foresta e l'attesa di tempi più o meno lunghi prima che si manifestino in maniera efficace le naturali dinamiche di ricolonizzazione delle superfici interessate. Durante tale periodo di tempo viene anche compromessa l'importante funzione di regimazione delle acque, di protezione delle risorse idriche disponibili e di prevenzione dei dissesti idrogeologici svolta dalle foreste
4. Economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti	D	Come investimento pubblico la misura soddisfa i criteri degli appalti pubblici verdi.
5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua o del suolo	A	Alcune attività previste hanno un minimo impatto diretto sul suolo (realizzazione piazzole per elicotteri e punti acqua), altre hanno impatti indiretti sull'ambiente (oli e combustibile delle motoseghe). Tali impatti vengono giudicati poco significativi e accettabili dato l'obiettivo dell'azione (prevenzione degli incendi boschivi); senza tali attività, l'obiettivo dell'azione non verrebbe integralmente raggiunto. I bandi comunque prevederanno il ricorso, per quanto possibile, a materiali e combustibili eco-compatibili.
6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	B	L'obiettivo dell'azione è la prevenzione del degrado e della perdita di habitat conseguente il passaggio degli incendi tramite una mirata gestione selvicolturale delle foreste.

OP 2 – Un’Europa resiliente, più verde e a basse emissioni di carbonio ma in transizione verso un’economia a zero emissioni nette di carbonio		
Obiettivo specifico iv) Promuovere l'adattamento ai cambiamenti climatici, la prevenzione del rischio di catastrofe, la resilienza, tenendo conto degli approcci ecosistemici		
Azione II.2iv.5 Interventi per aumentare la resilienza dei territori fluviali al cambiamento climatico		
Obiettivo ambientale	La misura ha un impatto nullo o trascurabile sull'obiettivo o è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo?	Motivazione
1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	A	Numerose misure dei Contratti di Fiume, Lago e Zona Umida, come pure gli interventi in aree dove non sono attivi i “Contratti” sono inerenti la riqualificazione ambientale e la rinaturalizzazione. L'azione riguarda fondamentalmente il ripristino delle condizioni di naturalità vegetazionale degli ambienti perifluviali e perilacuali contribuendo all’impianto e al miglioramento forestale di boschi ripariali stabili e con specie autoctone contribuendo al bilancio positivo di produzione di O2 e di sequestro della CO2.
2. Adattamento ai cambiamenti climatici	C	L'intervento contribuisce a mitigare gli effetti di eventi estremi (alluvioni e siccità) sulla natura e sulle attività antropiche aumentate negli ultimi anni con i cambiamenti climatici. Attraverso il ripristino della naturalità dei territori prospicienti a fiumi e laghi e la gestione conservativa della vegetazione viene creata una maggiore resilienza ai cambiamenti climatici e la mitigazione sostenibile del rischio idraulico. Numerose misure dei CdF sono inerenti l’ottimizzazione dell’uso dell’acqua favorendo la resilienza delle attività produttive ai fenomeni di siccità.
3. Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	C	L'intera Azione tramite la rinaturalizzazione dei corpi idrici fluviali e lacuali intende promuovere adeguati strumenti per la protezione delle acque e degli ambienti che da queste dipendono. L'Azione opera in coerenza con la Direttiva Quadro Acque (Dir. 2000/60/CE), contribuendo al miglioramento degli elementi di qualità biologici, chimici e morfologici e influenzando, in tal modo, sull'esito della classificazione delle acque. La condizione delle coperture boscate nella fascia perifluviale, infatti, incide in vario modo sulla qualità ambientale dei corpi idrici, in ragione dei molteplici servizi ecosistemici che queste offrono sia a supporto della comunità biologica sia a beneficio dell'assetto morfologico oltre che nel trattenere gli inquinanti di origine diffusa, prevalentemente agricola. Si intende inoltre supportare i Piani di Azione dei Contratti di Fiume, di Lago e di Area Umida presenti in Piemonte per la resilienza dei territori dei bacini idrografici, principalmente rurali e di montagna che, sottoscrivendo lo strumento del "Contratto", intendano gestire in modo equilibrato le risorse principali di cui dispongono in primo luogo l'acqua e il territorio ad essa connesso. Ciò avviene attraverso il finanziamento e la realizzazione delle misure, sostenibili dal punto di vista ambientale, economico e sociale, che il territorio ha scelto in modo partecipato. Si sottolinea che i Piani di Azione dei singoli “Contratti” sono sottoposti a Valutazione Ambientale Strategica (VAS).
4. Economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti	C	Piccoli benefici sugli Obiettivi di economia circolare, tuttavia, sono generati attraverso la vendita del legname che deriva dalla manutenzione forestale dei boschi perifluviali.
5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua o del suolo	C	I principali obiettivi dei Piani di Azione dei 'Contratti' riguardano la tutela qualitativa e quantitativa delle acque e la riqualificazione dei territori fluviali in un'ottica di tutela e sviluppo della biodiversità e di mitigazione sostenibile del rischio idraulico poiché sono parte integrante della pianificazione derivante dalla Direttiva 2000/60/CE (WFD) e costituiscono strumento locale della sua attuazione sul territorio regionale. La riqualificazione dei corpi idrici fluviali e lacuali ha lo scopo di contribuire al miglioramento della qualità ecologica e chimica dei corpi idrici e influenzando significativamente sull'esito della classificazione delle acque. La ricostituzione di fasce di vegetazione naturale o l’impianto di fasce tampone erbacee, arboree o arbustive, permette un contenimento di inquinanti, nutrienti e fitosanitari che giungono a corsi d’acqua e laghi attraverso il dilavamento del territorio circostante.
6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	C	L'Azione contribuisce alla ricostruzione degli ecosistemi acquatici e ripariali, migliorando anche la qualità biologica, chimica e morfologica e influenzando positivamente sull'aumento di biodiversità.

OP 2 – Un’Europa resiliente, più verde e a basse emissioni di carbonio ma in transizione verso un’economia a zero emissioni nette di carbonio		
Obiettivo specifico vi) Promuovere la transizione verso un'economia circolare ed efficiente sotto il profilo delle risorse		
Azione II.2vi.1 Prevenzione della produzione dei rifiuti e promozione della simbiosi industriale		
Obiettivo ambientale	La misura ha un impatto nullo o trascurabile sull'obiettivo o è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo?	Motivazione
1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	C	Gli interventi che saranno realizzati consentiranno sia di ridurre l'utilizzo di risorse (simbiosi industriale) sia di prolungare l'utilizzo delle risorse, evitando che i beni diventino rifiuti. Oltre al "risparmio" di risorse sono da considerare anche i benefici derivanti dalla riduzione della produzione di rifiuti (riduzione degli impatti dovuti al loro trasporto e trattamento). L'economia circolare, compresa la prevenzione della produzione di rifiuti, costituiscono un elemento fondamentale per la transizione verso la neutralità climatica
2. Adattamento ai cambiamenti climatici	D	Si tratta per lo più di interventi realizzati presso impianti/infrastrutture esistenti. In caso di realizzazione di nuovi edifici per ospitare centri del riuso o nuove attività di rigenerazione/manutenzione di beni la progettazione dovrà tenere conto dei cambiamenti climatici al fine di garantire la gestione di eventuali situazioni di emergenza per il periodo di vita utile dell'opera (es. rischio alluvioni, ecc)
3. Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	A	Gli interventi che saranno realizzati consentiranno di ridurre la produzione di rifiuti e di conseguenza di ridurre gli impatti sulle acque dovuti al loro trattamento.
4. Economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti	B	L'obiettivo della azione è la prevenzione della produzione di rifiuti, agendo da un lato sulla riduzione degli scarti nei processi produttivi e sul risparmio di materie prima (simbiosi industriale), dall'altro sull'allungamento della vita utile di beni, evitando che diventino rifiuti.
5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua o del suolo	A	Gli interventi che saranno realizzati consentiranno di ridurre la produzione di rifiuti e di conseguenza di ridurre gli impatti sull'atmosfera dovuti al loro trasporto e trattamento.
6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	D	Si tratta per lo più di interventi realizzati presso impianti/infrastrutture esistenti..In caso di realizzazione di nuovi edifici per ospitare centri del riuso o nuove attività di rigenerazione/manutenzione di beni la localizzazione è fatta nel rispetto della normativa in materia urbanistica (aree a servizi o aree per insediamenti produttivi previsti dai PRGC) e delle mitigazioni necessarie in caso di vicinanza con siti Rete Natura 2000

OP 2 – Un'Europa resiliente, più verde e a basse emissioni di carbonio ma in transizione verso un'economia a zero emissioni nette di carbonio		
Obiettivo specifico vi) Promuovere la transizione verso un'economia circolare ed efficiente sotto il profilo delle risorse		
Azione II.2vi.2 Applicazione e diffusione di tecnologie innovative di riciclaggio per frazioni di rifiuti critiche quantitativamente o qualitativamente o contenenti materie prime critiche		
Obiettivo ambientale	La misura ha un impatto nullo o trascurabile sull'obiettivo o è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo?	Motivazione
1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	D	L'azione prevede interventi finalizzati esclusivamente ad incrementare il riciclaggio dei rifiuti con produzione di compost e materie prime seconde; l'incremento del recupero e riciclaggio di rifiuti può portare a diminuzioni significative nel consumo di materie prime, riducendo di conseguenza le emissioni di gas effetto serra legate ai processi estrattivi e di trasformazione; i progetti sono valutati e approvati dall'ente competente in applicazione della normativa comunitaria e nazionale in materia di valutazione e autorizzazione ambientale. Nel provvedimento autorizzativo sono previste misure per ridurre al minimo le emissioni nell'aria, nel suolo, nelle falde acquifere e nelle acque superficiali (es: minimizzazione dei trasporti, applicazione delle BAT, utilizzo di energie rinnovabili, riutilizzo dell'acqua, ecc.). Non sono ammissibili progetti relativi a discariche e impianti di incenerimento
2. Adattamento ai cambiamenti climatici	D	L'azione prevede interventi finalizzati esclusivamente ad incrementare il riciclaggio dei rifiuti con produzione di compost e materie prime seconde; l'incremento del recupero e riciclaggio di rifiuti può portare a diminuzioni significative nel consumo di materie prime, riducendo di conseguenza le emissioni di gas effetto serra legate ai processi estrattivi e di trasformazione; i progetti sono valutati e approvati dall'ente competente in applicazione della normativa comunitaria e nazionale in materia di valutazione e autorizzazione ambientale. Nel provvedimento autorizzativo sono previste misure per ridurre al minimo le emissioni nell'aria, nel suolo, nelle falde acquifere e nelle acque superficiali (es: minimizzazione dei trasporti, applicazione delle BAT, utilizzo di energie rinnovabili, riutilizzo dell'acqua, ecc.). Non sono ammissibili progetti relativi a discariche e impianti di incenerimento
3. Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	D	L'azione prevede interventi finalizzati esclusivamente ad incrementare il riciclaggio dei rifiuti con produzione di compost e materie prime seconde; i progetti sono valutati e approvati dall'ente competente in applicazione della normativa comunitaria e nazionale in materia di valutazione e autorizzazione ambientale. Nel provvedimento autorizzativo sono previste misure per ridurre al minimo le emissioni nell'aria, nel suolo, nelle falde acquifere e nelle acque superficiali (es: minimizzazione dei trasporti, applicazione delle BAT, utilizzo di energie rinnovabili, riutilizzo dell'acqua, ecc.). Non sono ammissibili progetti relativi a discariche e impianti di incenerimento
4. Economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti	B	L'obiettivo della azione è massimizzare il riciclo di alcune tipologie di rifiuti differenziati anche tramite la riduzione degli scarti di trattamento
5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua o del suolo	D	L'azione prevede interventi finalizzati esclusivamente ad incrementare il riciclaggio dei rifiuti differenziati con produzione di compost e materie prime seconde; i progetti sono valutati e approvati dall'ente competente in applicazione della normativa comunitaria e nazionale in materia di valutazione e autorizzazione ambientale. Nel provvedimento autorizzativo sono previste misure per ridurre al minimo le emissioni nell'aria, nel suolo, nelle falde acquifere e nelle acque superficiali (es: minimizzazione dei trasporti, applicazione delle BAT, utilizzo di energie rinnovabili, riutilizzo dell'acqua, ecc.). Non sono ammissibili progetti relativi a discariche e impianti di incenerimento
6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	D	L'impatto è trascurabile nel caso di revamping di impianti esistenti. In caso invece di realizzazione di nuovi impianti per il riciclaggio di rifiuti speciali, il rispetto dei criteri di localizzazione previsti dal Piano regionale di gestione dei rifiuti, verificati in sede di rilascio dell'autorizzazione ambientale da parte dell'ente competente, assicurano il mantenimento degli ecosistemi e la conservazione degli habitat (è vietata la realizzazione di impianti in siti appartenenti alla Rete Natura 2000, così come sui terreni agricoli e naturali ricompresi nelle classi di capacità d'uso dei suoli 1 e 2)

OP 2 – Un’Europa resiliente, più verde e a basse emissioni di carbonio ma in transizione verso un’economia a zero emissioni nette di carbonio		
Obiettivo specifico vii) Rafforzare la protezione e la preservazione della natura, la biodiversità e le infrastrutture verdi, anche nelle aree urbane, e ridurre tutte le forme di inquinamento		
Azione II.2vii.1 Conservazione e recupero del patrimonio naturale e dei livelli di biodiversità		
Obiettivo ambientale	La misura ha un impatto nullo o trascurabile sull'obiettivo o è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo?	Motivazione
1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	A	L'azione non ha un impatto sulla mitigazione del cambiamento climatico, ma eventualmente sul suo adattamento che però è considerato nell'obiettivo ambientale 2
2. Adattamento ai cambiamenti climatici	C	La misura contribuisce sostanzialmente ad implementare l'efficienza delle aree protette nel controllo del cambiamento climatico invertendo la tendenza che porta ad un rischio effettivo di depauperamento del patrimonio naturale che potrà coinvolgere molteplici fattori, compresa la salute umana.
3. Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	A	la misura ha altre finalità, concernenti il ripristino e il miglioramento delle condizioni ecologiche e l'implementazione di habitat naturali in ambito montano, collinare fluviale e di aree umide interne.
4. Economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti	A	la misura ha altre finalità, concernenti il ripristino e il miglioramento delle condizioni ecologiche e l'implementazione di habitat naturali in ambito montano, collinare fluviale e di aree umide interne.
5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua o del suolo	B	Il recupero di biodiversità è uno degli elementi fondanti per la riduzione dell'inquinamento nelle diverse componenti ambientali
6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	B	L'azione sembra combaciare perfettamente con l'obiettivo ambientale

OP 2 – Un’Europa resiliente, più verde e a basse emissioni di carbonio ma in transizione verso un’economia a zero emissioni nette di carbonio		
Obiettivo specifico vii) Rafforzare la protezione e la preservazione della natura, la biodiversità e le infrastrutture verdi, anche nelle aree urbane, e ridurre tutte le forme di inquinamento		
Azione II.2vii.2 Sviluppo e completamento di infrastrutture verdi		
Obiettivo ambientale	La misura ha un impatto nullo o trascurabile sull'obiettivo o è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo?	Motivazione
1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	C	La misura può essere allineata ai campi di intervento 048, 049 e 050 di cui all'allegato del regolamento RRF (regolamento (UE) 2021/241 del Parlamento europeo e del Consiglio del 12.2.2021 che istituisce il dispositivo per il recupero e la resilienza) con un coefficiente di cambiamento climatico del 40% e un coefficiente ambientale del 100%. Le foreste e il verde urbano e periurbano svolgono un ruolo importante nell'assorbimento e immagazzinamento di CO2, nella riduzione delle emissioni e nella mitigazione delle ondate di calore. L'intervento, attraverso attività volte al mantenimento delle aree verdi e alberate secondo i principi della gestione sostenibile, è finalizzato alla mitigazione del cambiamento climatico anche attraverso la valorizzazione dell'assorbimento di carbonio del suolo. Il progetto può prevedere, tra gli altri, il rimboschimento e il ripristino di zone umide: il rimboschimento essendo realizzato anche a fini naturalistici al fine di migliorare la biodiversità, prevede l'utilizzo di alberi autoctoni ed ecotipi locali che consentono anche una migliore protezione del suolo rispetto alle condizioni ambientali e climatiche locali. Il rimboschimento consente anche di garantire il ripristino stabile di molteplici servizi ecosistemici quali: l'assorbimento di carbonio, contribuendo alla regolazione del ciclo idrologico, proteggendo gli argini e le fasce laterali dall'erosione, migliorare il processo di autodepurazione delle aree umide e migliorare il patrimonio naturale. Gli interventi di rinaturazione previsti avvengono anche in suoli a basso stock di carbonio e li migliorano garantendo le condizioni per aumentare la loro capacità di stoccaggio. Gli interventi di mobilità ciclistica sono allineati al campo di intervento 075 "Infrastrutture ciclabili" che ha un coefficiente per il calcolo del sostegno agli obiettivi di cambiamento climatico pari al 100%. I progetti sono finalizzati allo sviluppo del cicloturismo in ambito turistico-ricreativo, valorizzando il turismo lento. La misura sostiene la promozione del ciclismo senza GHG. Lo sviluppo di piste ciclabili turistiche e ricreative, inoltre, promuove lo sviluppo di una mobilità a emissioni zero, contribuendo a prevenire l'aumento attuale e futuro degli effetti negativi sulle persone o sulla natura dei cambiamenti climatici
2. Adattamento ai cambiamenti climatici	C	La misura può essere allineata ai campi di intervento 048, 049 e 050 di cui all'allegato del regolamento RRF (regolamento (UE) 2021/241 del Parlamento europeo e del Consiglio del 12.2.2021 che istituisce il dispositivo per il recupero e la resilienza) con un coefficiente di cambiamento climatico del 40% e un coefficiente ambientale del 100%. L'intervento è finalizzato all'adattamento ai cambiamenti climatici perché le soluzioni sono indirizzate a ridurre il rischio di effetti negativi sul clima presente e futuro sulle attività economiche, sulle persone o sulla natura. L'intervento può contribuire a migliorare la produzione di ossigeno e la riduzione dell'inquinamento ambientale e a mitigare le ondate di calore. La rinaturazione delle aree ripariali (l'azione intende riqualificare, oltre ad altre aree, circa 12 Km di tratto fluviale lungo il Po ed i suoi affluenti in ambito cittadino - Torino e comuni limitrofi), attraverso il ripristino di zone umide e boschi ripariali con l'utilizzo di specie autoctone ed ecotipi locali, contribuisce a mitigare gli effetti di eventi estremi (alluvioni e siccità) che tendono ad aumentare con i cambiamenti climatici. In tale misura verranno utilizzate specie autoctone adattate alle condizioni climatiche locali, contribuendo alla sostenibilità ambientale della misura sia in termini di cambiamento climatico che di incremento e tutela della biodiversità. Gli interventi di mobilità ciclistica sono allineati al campo di intervento 075 "Infrastrutture ciclabili" che ha un coefficiente per il calcolo del sostegno agli obiettivi di cambiamento climatico pari al 100%. I progetti sono finalizzati allo sviluppo del cicloturismo in ambito turistico-ricreativo, valorizzando il turismo lento. La misura sostiene la promozione del ciclismo senza GHG. Lo sviluppo di piste ciclabili turistiche e ricreative, inoltre, promuove lo sviluppo di una mobilità a emissioni zero, contribuendo a prevenire l'aumento attuale e futuro degli effetti negativi sulle persone o sulla natura dei cambiamenti climatici
3. Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	C	La misura può essere allineata ai campi di intervento 048, 049 e 050 di cui all'allegato del regolamento RRF (regolamento (UE) 2021/241 del Parlamento europeo e del Consiglio del 12.2.2021 che istituisce il dispositivo per il recupero e la resilienza) con un coefficiente di cambiamento climatico del 40% e un coefficiente ambientale del 100%. Parte delle iniziative sono volte al miglioramento complessivo della qualità dell'ambiente fluviale del Po nel tratto urbano e periurbano con effetti diretti sulla gestione sostenibile delle acque interne. La rinaturazione delle aree ripariali, attraverso il ripristino di zone umide e boschi ripariali con l'utilizzo di specie autoctone ed ecotipi locali contribuisce a migliorare lo stato ecologico dei corpi idrici superficiali. In generale il consolidamento del rimboschimento può garantire il ripristino stabile di molteplici servizi ecosistemici legati alla protezione delle acque quali: regolazione del ciclo idrologico, protezione degli argini e delle fasce laterali dall'erosione, miglioramento del processo di autodepurazione delle aree umide. Le zone umide e i boschi costituiscono fasce tampone naturali che consentono l'assorbimento di grandi quantità di nutrienti. Le problematiche sono riconosciute nel Piano di Gestione del Bacino idrografico del Fiume Po (PdG Po) finalizzato all'attuazione della Direttiva 2000/60/CE (WFD) e al raggiungimento del buono stato ecologico.

4. Economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti	D	Data la sua natura, l'investimento non ha impatti prevedibili su tale obiettivo ambientale, tenuto conto sia degli effetti diretti che indiretti primari. Tuttavia, i parchi e i giardini producono annualmente rifiuti verdi sfusi dalla rimozione di alberi e arbusti, potatura, rimozione delle erbacce e falciatura del prato in tutto il parco. Al fine di promuovere l'economia circolare si prevede di attivare attività di sensibilizzazione e informazione sulla corretta gestione dei suddetti diversi materiali, anche utilizzando eventuali linee guida già disponibili. Per lo sviluppo di piste ciclabili turistiche, le procedure costruttive previste dalle procedure di gara e dalle norme tecniche costruttive prevedono misure riguardanti i materiali utilizzati, le cave di scavo e la tutela degli ambienti attraversati. Se ci sono materiali che non rispondono alle necessarie caratteristiche ambientali o prestazionali, si seguono procedure di gestione dei rifiuti, anche in termini di tracciabilità, favorendone l'invio a recupero con l'obiettivo di favorirne la circolarità nel ciclo del prodotto. La misura risponde ai criteri del green public procurement nel rispetto delle vigenti direttive nazionali (CAM-Criteri Ambientali Minimi) e rispetta i principi della sostenibilità dei prodotti e della gerarchia dei rifiuti, con priorità sulla prevenzione dei rifiuti e su una gestione focalizzata sulla preparazione al riutilizzo e riciclo dei materiali. La misura valuterà l'utilizzo di aggregati riciclati, garantendo il rispetto dei livelli di prestazione ambientale attesi anche attraverso una specifica rendicontazione dei materiali utilizzati dagli operatori economici aggiudicatari delle attività.
5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua o del suolo	C	La misura può essere allineata ai campi di intervento 048, 049 e 050 di cui all'allegato del regolamento RRF (regolamento (UE) 2021/241 del Parlamento europeo e del Consiglio del 12.2.2021 che istituisce il dispositivo per il recupero e la resilienza) con un coefficiente di cambiamento climatico del 40% e un coefficiente ambientale del 100%. La piantumazione di alberi, non solo contribuisce a trattenere gli inquinanti atmosferici (polveri sottili) nelle città metropolitane, ma aiuta a ridurre e prevenire il consumo di suolo e l'inquinamento dell'acqua e del suolo. La misura non prevede l'uso di pesticidi, ma se si verificano malattie e parassiti, l'uso di pesticidi sarà ridotto al minimo in linea con la direttiva 2009/128/CE. Le zone umide e i boschi costituiscono fasce tampone naturali che consentono l'assorbimento di grandi quantità di nutrienti. Le iniziative che intercettano direttamente agli ambienti fluviali del Po, sono volte al miglioramento della qualità dell'ambiente fluviale sulla base delle criticità già evidenziate dalla pianificazione esistente quali la lentezza del deflusso delle acque del fiume nel tratto urbano, l'accumulo di materiale limoso e di rifiuti sul fondo. Gli interventi di mobilità ciclistica, sono allineati al campo di intervento 075 "Infrastrutture ciclabili" (regolamento (UE) 2021/241 del Parlamento europeo e del Consiglio del 12.2.2021 che istituisce il dispositivo per il recupero e la resilienza) che ha un coefficiente per il calcolo del sostegno agli obiettivi di cambiamento climatico pari al 100%. Lo sviluppo di piste ciclabili turistiche e ricreative favorisce lo sviluppo della mobilità dolce, contribuendo a prevenire l'aumento degli effetti negativi sulle persone o sulla natura legati ai sistemi di mobilità motorizzata. Lo sviluppo della bicicletta favorisce il trasferimento modale dai sistemi motorizzati alla mobilità dolce con zero emissioni climalteranti, contribuendo alla prevenzione o riduzione dell'inquinamento atmosferico, idrico o del suolo. Durante la fase di costruzione e manutenzione delle piste ciclabili, saranno adottate tutte le misure per ridurre al minimo gli impatti negativi legati al rumore e alla produzione di polveri inquinanti. Inoltre, la misura è conforme ai piani nazionali e regionali di riduzione dell'inquinamento esistenti. Si prevede che la misura non porterà ad un aumento significativo delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo perché riduce al minimo il rumore, la polvere, l'inquinamento da emissioni durante i lavori di costruzione / manutenzione.
6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	D	La misura può essere allineata ai campi di intervento 048, 049 e 050 di cui all'allegato del regolamento RRF (regolamento (UE) 2021/241 del Parlamento europeo e del Consiglio del 12.2.2021 che istituisce il dispositivo per il recupero e la resilienza) con un coefficiente di cambiamento climatico del 40% e un coefficiente ambientale del 100%. L'intervento contribuisce a proteggere e ripristinare la biodiversità degli ecosistemi, in particolare degli habitat e delle specie naturali. L'intervento previene anche il degrado delle aree in cui sono ubicati parchi e giardini grazie ad una gestione sostenibile che assicuri questi obiettivi nel tempo. La misura con l'utilizzo di specie ed ecotipi locali per un'adeguata resilienza ai cambiamenti climatici, permette di conservare e valorizzare la naturalità diffusa, la biodiversità e i processi ecologici legati alla piena funzionalità degli ecosistemi, favorendone la resilienza e garantendo la fornitura di servizi ecosistemici. Il provvedimento consente il ripristino dei paesaggi antropici periurbani valorizzando le aree interne in diretta relazione ecologica con le città (corridoi ecologici, reti ecologiche territoriali) in connessione con il sistema delle aree protette nelle immediate vicinanze dell'area metropolitana. Tutto ciò contribuisce a un miglioramento complessivo del paesaggio. Si affronteranno fenomeni, correlati a quanto sopra detto, di eutrofia e anossia delle acque e proliferazione di piante alloctone e allergeniche, in alveo, sulle sponde e nelle aree periferiali che incidono sulla qualità ambientale e sulla salute dei cittadini. Questa azione è volta a preservare e valorizzare la biodiversità e i processi ecologici legati alla piena funzionalità degli ecosistemi fluviali in ambito cittadino. Le infrastrutture per il trasporto a basse emissioni di carbonio, pur essendo una parte residuale dell'intervento, utilizzano suolo e possono essere un fattore di deterioramento dell'ecosistema e perdita di biodiversità. Per questo motivo in via cautelativa si è preferito assegnare una D, infatti, i progetti dovrebbero individuare, valutare e mitigare eventuali impatti negativi potenziali delle attività, dei progetti o dei beni designati sugli ecosistemi e sulla sua biodiversità. Le piante invasive compaiono molto spesso lungo le infrastrutture di trasporto e questo potrebbe avere un impatto negativo sugli ecosistemi naturali (ad esempio la fauna naturale). Bisogna fare attenzione a non diffondere piante invasive attraverso una corretta manutenzione. Le collisioni con la fauna selvatica sono un problema e dovrebbero essere considerate. Le soluzioni sviluppate dovrebbero essere applicate per l'individuazione e per evitare potenziali trappole che possono causare la morte inutile di animali. Dovranno essere valutate diverse opzioni di mitigazione utili per la fauna selvatica.

OP 3 – Un’Europa più connessa attraverso il rafforzamento della mobilità		
Obiettivo specifico viii) Promuovere la mobilità urbana multimodale sostenibile, quale parte della transizione verso un'economia a zero emissioni nette di carbonio		
Azione III.2viii.1 Promuovere la Mobilità ciclistica.		
Obiettivo ambientale	La misura ha un impatto nullo o trascurabile sull'obiettivo o è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo?	Motivazione
1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	B	Le città producono più del 60% dell'anidride carbonica e quantità rilevanti di altri gas ad effetto serra, soprattutto attraverso gli usi civili per riscaldamento /raffreddamento, l'uso dei veicoli, le industrie e l'uso di biomasse. Esse hanno, dunque, la chance di svolgere un ruolo fondamentale nella lotta al cambiamento climatico, tanto più che il tasso abitativo urbano subirà un'impennata nei prossimi decenni e molte città dovranno fronteggiare il problema dell'“invecchiamento” e dell'inadeguatezza delle proprie infrastrutture
2. Adattamento ai cambiamenti climatici	A	Il prevedibile impatto dell'attività sostenuta dalla misura su questo obiettivo ambientale è trascurabile, in considerazione degli effetti diretti e degli effetti indiretti primari nel corso del ciclo di vita.
3. Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	A	Il prevedibile impatto dell'attività sostenuta dalla misura su questo obiettivo ambientale è trascurabile, in considerazione degli effetti diretti e degli effetti indiretti primari nel corso del ciclo di vita.
4. Economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti	D	Gli interventi supportati dovranno rispettare la legislazione vigente in materia di smaltimento dei rifiuti che saranno limitati ai rifiuti di cantiere e allo smaltimento di impianti/porzioni di impianti obsoleti.
5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua o del suolo	B	Gli interventi di mobilità ciclistica, sono allineati al campo di intervento 075 "Infrastrutture ciclabili" (regolamento (UE) 2021/241 del Parlamento europeo e del Consiglio del 12.2.2021 che istituisce il dispositivo per il recupero e la resilienza) che ha un coefficiente per il calcolo del sostegno agli obiettivi di cambiamento climatico pari al 100%. Lo sviluppo di piste ciclabili urbane, insieme alle politiche di riduzione del traffico veicolare e misure comportamentali favorisce lo sviluppo della mobilità dolce sistematica, contribuendo a prevenire l'aumento degli effetti negativi sulle persone o sulla natura legati ai sistemi di mobilità motorizzata
6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	C	Gli interventi di mobilità ciclistica, sono allineati al campo di intervento 075 "Infrastrutture ciclabili" (regolamento (UE) 2021/241 del Parlamento europeo e del Consiglio del 12.2.2021 che istituisce il dispositivo per il recupero e la resilienza) che ha un coefficiente per il calcolo del sostegno agli obiettivi di cambiamento climatico pari al 100%. Lo sviluppo di piste ciclabili urbane, insieme alle politiche di riduzione del traffico veicolare e misure comportamentali favorisce lo sviluppo della mobilità dolce sistematica, contribuendo a prevenire l'aumento degli effetti negativi sulle persone o sulla natura legati ai sistemi di mobilità motorizzata

OP 4 – Un’Europa più sociale e inclusiva attraverso l’attuazione del Pilastro Europeo dei diritti sociali

Obiettivo specifico ii) Migliorare la parità di accesso a servizi di qualità e inclusivi nel campo dell'istruzione, della formazione e dell'apprendimento permanente mediante lo sviluppo di infrastrutture accessibili, anche promuovendo la resilienza dell'istruzione e della formazione online e a distanza

Azione IV.4ii.1 Interventi infrastrutturali per l’adeguamento, il miglioramento o il potenziamento delle strutture e delle sedi didattiche.

Obiettivo ambientale	La misura ha un impatto nullo o trascurabile sull'obiettivo o è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo?	Motivazione
1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	A	Il prevedibile impatto dell'attività sostenuta dalla misura su questo obiettivo ambientale è trascurabile, in considerazione degli effetti diretti e degli effetti indiretti primari nel corso del ciclo di vita.
2. Adattamento ai cambiamenti climatici	A	Il prevedibile impatto dell'attività sostenuta dalla misura su questo obiettivo ambientale è trascurabile, in considerazione degli effetti diretti e degli effetti indiretti primari nel corso del ciclo di vita.
3. Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	A	Il prevedibile impatto dell'attività sostenuta dalla misura su questo obiettivo ambientale è trascurabile, in considerazione degli effetti diretti e degli effetti indiretti primari nel corso del ciclo di vita.
4. Economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti	D	E' prevedibile che l'azione porti ad un aumento dei RAE a causa della dismissione di sistemi elettronici obsoleti. Pertanto dovrà essere valutato l'impatto che ciascun strumento attuativo può causare in termini di gestione dei materiali dismessi
5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua o del suolo	A	Il prevedibile impatto dell'attività sostenuta dalla misura su questo obiettivo ambientale è trascurabile, in considerazione degli effetti diretti e degli effetti indiretti primari nel corso del ciclo di vita.
6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	A	Il prevedibile impatto dell'attività sostenuta dalla misura su questo obiettivo ambientale è trascurabile, in considerazione degli effetti diretti e degli effetti indiretti primari nel corso del ciclo di vita.

OP 5 – Un’Europa più vicina ai cittadini attraverso la promozione dello sviluppo sostenibile e integrato di tutti i tipi di territorio e delle iniziative locali

Obiettivo specifico i) Promuovere lo sviluppo sociale, economico e ambientale integrato e inclusivo, la cultura, il patrimonio naturale, il turismo sostenibile e la sicurezza nelle aree urbane

Azione OP5 .i.1 Interventi di riqualificazione territoriale e rigenerazione urbana in tutela e valorizzazione dei territori interessati:

Obiettivo ambientale	La misura ha un impatto nullo o trascurabile sull'obiettivo o è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo?	Motivazione
1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	D	La misura prevede la riqualificazione e la rigenerazione del patrimonio pubblico dei Comuni piemontesi. Gli interventi potranno prevedere la ristrutturazione e/o la realizzazione di infrastrutture che dovranno garantire l'applicazione della normativa vigente in termini di efficienza energetica (DLgs n. 192/2005, n. 28/2011, n. 102/2014). Saranno previste, per la fase di cantiere, pratiche atte a minimizzare le emissioni climateranti (es. approvvigionamento elettrico con fornitura elettrica prodotta da FER, impiego di mezzi ad alta efficienza motoristica, quali ibridi diesel-elettrico, elettrico benzina).
2. Adattamento ai cambiamenti climatici	D	La misura prevede l'attuazione delle d.lgs 2006/152 "Norme ambientali" che introduce le VIA e le VASs che definiscono i possibili impatti ambientali. Nella progettazione, degli interventi, ove pertinente, dovrà essere verificata la compatibilità rispetto agli scenari di cambiamento climatico (es. eventi di precipitazione estremi). Dovrà essere promossa l'adozione delle nature based solution ove sia possibile per garantire la mitigazione di eventuali problematiche di natura ambientale, quali eccessivo calore, inquinamento acustico e atmosferico ecc.)
3. Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	A	Gli interventi finanziati non presentano particolari rischi per i bacini idrografici e la salvaguardia della qualità delle acque, in quanto le attività di costruzione sono svolte su aree urbane già edificate e le attività di recupero sono svolte tenendo conto dei vincoli normativi nazionali in materia di compensazione ambientale
4. Economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti	D	In accordo con il d.lgs 2006/152 almeno il 70% degli eventuali rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi saranno oggetto di recupero, in accordo con EU Construction and Demolition Waste Management Protocol. Per garantire la sostenibilità dell'intervento sarà promosso l'utilizzo di materiali riciclati / riutilizzati in quantità significativa (es. il 30%). Le migliori tecniche saranno impiegate per limitare la generazione di rifiuti correlati alle costruzioni demolizioni, attuando la demolizione selettiva per attivare la rimozione sicura delle sostanze nocive e facilitare il riuso del materiale di scarto. Saranno applicati le d.lgd 81/2008, L. 152/2006, L. 257/1992 per quanto riguarda l'efficienza energetica, l'adattabilità e la flessibilità negli edifici. Qualora siano previsti interventi di arredo urbano dovrà essere applicato CAM arredo urbano, che promuovono l'adozione di soluzioni di green design, l'utilizzo di materiali riciclati certificati per arredi e strutture, ecc.
5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua o del suolo	D	L'approvazione della VIA così come definita dal D.Lgs. 2006/152 è subordinata alla presentazione del progetto che deve contenere le informazioni richieste dall'Allegato IV al Regolamento 2011/92/UE, comprese le eventuali emissioni di inquinanti e le misure previste per ridurre o ridurre risarcirli. Ulteriori specifiche di tali misure sono contenute nelle linee guida emanate dalle ARPA come riferimento in fase di redazione dei progetti da sottoporre all'approvazione, o del capitolato d'oneri. Emissioni inquinanti (es. polveri, ...) potrebbero essere rilevate durante le attività di cantiere e dovranno essere minimizzate attraverso l'adozione di buone pratiche di cantiere. Alla scala locale, nelle pertinenze delle aree riqualificate potrà registrarsi un incremento del traffico con conseguente incremento delle emissioni inquinanti locali. La progettazione dovrà valutare questo aspetto. La progettazione degli interventi dovrà essere accompagnata da una verifica degli effetti sul traffico locale, volto a individuare gli impatti e adottare le opportune misure di fluidificazione del traffico (es. interventi sulla viabilità locale, modifiche dei sensi di percorrenza, intervento su nodi che creano congestione ecc.)
6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	A	Non sono previsti interventi all'interno di aree protette e/o che impattano sulla biodiversità; le attività di costruzione sono svolte su aree urbane già edificate e le attività di recupero sono svolte tenendo conto dei vincoli normativi nazionali in materia di compensazione ambientale e inoltre per tali attività non si considerano impatti. Inoltre, il decreto legislativo n. 2006/152 "Norme ambientali", seconda parte, introduce requisiti per la redazione di VIA e VAS, laddove queste ultime abbiano lo scopo di assicurare che l'attività antropica sia compatibile con le condizioni per uno sviluppo sostenibile, e quindi nel rispetto della capacità rigenerativa di ecosistemi e risorse, della salvaguardia della biodiversità e di un'equa distribuzione dei vantaggi connessi all'attività economica.

OP 5 – Un’Europa più vicina ai cittadini attraverso la promozione dello sviluppo sostenibile e integrato di tutti i tipi di territorio e delle iniziative locali		
Obiettivo specifico i) Promuovere lo sviluppo sociale, economico e ambientale integrato e inclusivo, la cultura, il patrimonio naturale, il turismo sostenibile e la sicurezza nelle aree urbane		
Azione OP5 .i.2 Interventi per la valorizzazione del patrimonio architettonico, culturale, turistico e naturale		
Obiettivo ambientale	La misura ha un impatto nullo o trascurabile sull'obiettivo o è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo?	Motivazione
1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	D	La misura proponendo lo sviluppo di aree turistiche potrebbe avere degli impatti rispetto alla componente ambientale se i flussi turistici dovessero non essere trattati in chiave di sostenibilità. Tuttavia la misura può contribuire positivamente all'obiettivo ambientale perché comprende sia interventi di ripristino e valorizzazione delle risorse culturali sia interventi di tutela e ripristino delle risorse naturali e inoltre potranno essere finanziati interventi di efficienza energetica. Per quanto riguarda gli investimenti pubblici saranno rispettati i criteri degli appalti pubblici verdi.
2. Adattamento ai cambiamenti climatici	A	Data la sua natura, la misura non ha impatti prevedibili significativi su tale obiettivo ambientale, tenuto conto sia degli effetti diretti che indiretti primari.
3. Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	D	Tutti i rischi ecologici e idrici legati al possibile incremento dei flussi turistici generati dagli interventi saranno gestiti dalle amministrazioni locali adottando azioni volte a garantire l'efficienza dello smaltimento delle acque e il controllo della qualità di tutte le acque.
4. Economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti	D	Tutti i rischi ecologici legati al possibile incremento dei flussi turistici generati dagli interventi saranno gestiti dalle amministrazioni locali adottando azioni volte a garantire l'efficienza dello smaltimento dei rifiuti solidi. Per quanto riguarda gli interventi sugli edifici esistenti, il provvedimento risponde ai criteri degli appalti pubblici verdi in ottemperanza alle vigenti direttive nazionali (CAM-Criteri Minimi Ambientali per il settore edile - DM 10.11.2017) e rispetta i principi della sostenibilità dei prodotti e della gerarchia dei rifiuti, con priorità sulla prevenzione dei rifiuti e su una gestione incentrata sulla preparazione, il riutilizzo e il riciclo dei materiali. Il provvedimento può coprire anche i costi per la gestione sostenibile dei rifiuti da costruzione e demolizione e per l'utilizzo di aggregati riciclati, garantendo il rispetto delle prestazioni ambientali attese anche attraverso una specifica rendicontazione dei materiali utilizzati dagli operatori economici aggiudicatari delle attività. Inoltre, attraverso specifiche clausole nei bandi e negli appalti, sarà richiesto agli operatori economici che ristrutturano immobili di garantire che quasi il 70% dei rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi (escluso il materiale allo stato naturale di cui alla voce 17 05 04 dell'Elenco Europeo dei Rifiuti istituito dalla Decisione 2000/532/CE) prodotti in cantiere saranno predisposti per il riutilizzo, il riciclo e altre tipologie di recupero di materiale, comprese le operazioni di riempimento che utilizzano rifiuti in sostituzione di altri materiali, in conformità con il gerarchia dei rifiuti e il protocollo UE per la gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione Nel caso di acquisto di arredi interni saranno applicati i relativi CAM, che prevedono requisiti sulla disassemblabilità e sugli imballaggi utilizzati. Infine, l'azione potrebbe finanziare l'acquisto di nuove attrezzature e strumentazioni elettriche ed elettroniche che, in conformità con quanto definito dalla normativa comunitaria e nazionale, non produrranno effetti significativi in termini di aumento dei consumi di risorse e materie e di produzione di rifiuti.
5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua o del suolo	C	La misura può contribuire all'obiettivo ambientale perché comprende sia interventi di ripristino e valorizzazione delle risorse culturali sia interventi di tutela e ripristino delle risorse naturali.

6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	C	La misura può contribuire all'obiettivo ambientale perché comprende sia interventi di ripristino e valorizzazione delle risorse culturali sia interventi di tutela e ripristino delle risorse naturali.
--	---	---

OP 5 – Un’Europa più vicina ai cittadini attraverso la promozione dello sviluppo sostenibile e integrato di tutti i tipi di territorio e delle iniziative locali		
Obiettivo specifico i) Promuovere lo sviluppo sociale, economico e ambientale integrato e inclusivo, la cultura, il patrimonio naturale, il turismo sostenibile e la sicurezza nelle aree urbane		
Azione OP5 .i.3 Supporto della digitalizzazione negli ambiti di fruizione delle azioni 1 e 2.		
Obiettivo ambientale	La misura ha un impatto nullo o trascurabile sull'obiettivo o è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo?	Motivazione
1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	C	La misura punta ad ottimizzare la fruizione dei siti culturali, naturali e urbani con l'obiettivo di minimizzare gli impatti ambientali sui siti di riferimento
2. Adattamento ai cambiamenti climatici	A	Data la sua natura, la misura non ha impatti prevedibili significativi su tale obiettivo ambientale, tenuto conto sia degli effetti diretti che indiretti primari.
3. Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	A	Data la sua natura, la misura non ha un impatto significativo su lla gestione delle acque e sugli habitat e specie marini.
4. Economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti	A	Data la sua natura, la misura non ha un impatto prevedibile su questo obiettivo ambientale. L'azione non porta ad un significativo aumento dei RAE in quanto si agisce su ambiti non fisici (hardware) ma su piattaforme virtuali, regole, servizi che mirano a favorire l'interazione on line tra gli utenti o facilitare l'accesso e la diffusione oppure lo scambio di contenuti.
5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua o del suolo	A	Data la sua natura, la misura non ha impatti prevedibili significativi su tale obiettivo ambientale, tenuto conto sia degli effetti diretti che indiretti primari.
6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	A	Data la sua natura, la misura non ha impatti prevedibili significativi su tale obiettivo ambientale, tenuto conto sia degli effetti diretti che indiretti primari.

OP 5 – Un'Europa più vicina ai cittadini attraverso la promozione dello sviluppo sostenibile e integrato di tutti i tipi di territorio e delle iniziative locali		
Obiettivo specifico ii) Promuovere lo sviluppo sociale, economico e ambientale integrato e inclusivo a livello colace, la cultura, il patrimonio naturale, il turismo sostenibile e la sicurezza nelle aree diverse da quelle urbane		
Azione OP5.ii.1 Interventi per la valorizzazione del patrimonio architettonico, culturale, turistico e naturale		
Obiettivo ambientale	La misura ha un impatto nullo o trascurabile sull'obiettivo o è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo?	Motivazione se indicato A, B, C
1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	D	La misura prevede interventi per la valorizzazione del patrimonio architettonico, culturale, turistico e naturale delle aree interne individuate. A titolo esemplificativo potranno riguardare il recupero del patrimonio artistico e culturale finalizzato alla valorizzazione in chiave turistico e culturale e la realizzazione di piste ciclabili. Gli interventi potranno prevedere la ristrutturazione e/o la realizzazione di infrastrutture che dovranno garantire l'applicazione della normativa vigente in termini di efficienza energetica (DLgs n. 192/2005, n. 28/2011, n. 102/2014). Saranno previste, per la fase di cantiere, pratiche atte a minimizzare le emissioni climateranti (es. approvvigionamento elettrico con fornitura elettrica prodotta da FER, impiego di mezzi ad alta efficienza motoristica, quali ibridi diesel-elettrico, elettrico benzina).
2. Adattamento ai cambiamenti climatici	D	La misura prevede l'attuazione del d.lgs 2006/152 "Norme ambientali" che introduce le VIA e le VASs che definiscono i possibili impatti ambientali. Nella progettazione, degli interventi, ove pertinente, dovrà essere verificata la compatibilità rispetto agli scenari di cambiamento climatico (es. eventi di precipitazione estremi). Dovrà essere promossa l'adozione delle nature based solution ove sia possibile per garantire la mitigazione di eventuali problematiche di natura ambientale, quali eccessivo calore, inquinamento acustico e atmosferico ecc.); con particolare riferimento agli interventi che verranno realizzati nei siti Natura 2000 occorrerà attivare le procedure di valutazione di incidenza ambientale, ai sensi della norma sopra citata
3. Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	D	Tutti i rischi ecologici e idrici legati al possibile incremento dei flussi turistici generati dagli interventi saranno gestiti dalle amministrazioni locali adottando azioni volte a garantire l'efficienza dello smaltimento delle acque e il controllo della qualità di tutte le acque.
4. Economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti	D	Tutti i rischi ecologici legati al possibile incremento dei flussi turistici generati dagli interventi saranno gestiti dalle amministrazioni locali adottando azioni volte a garantire l'efficienza dello smaltimento dei rifiuti solidi. Per quanto riguarda gli interventi sugli edifici esistenti, il provvedimento risponde ai criteri degli appalti pubblici verdi in ottemperanza alle vigenti direttive nazionali (CAM-Criteri Minimi Ambientali per il settore edile - DM 10.11.2017) e rispetta i principi della sostenibilità dei prodotti e della gerarchia dei rifiuti, con priorità sulla prevenzione dei rifiuti e su una gestione incentrata sulla preparazione, il riutilizzo e il riciclo dei materiali. Il provvedimento può coprire anche i costi per la gestione sostenibile dei rifiuti da costruzione e demolizione e per l'utilizzo di aggregati riciclati, garantendo il rispetto delle prestazioni ambientali attese anche attraverso una specifica rendicontazione dei materiali utilizzati dagli operatori economici aggiudicatari delle attività. Inoltre, attraverso specifiche clausole nei bandi e negli appalti, sarà richiesto agli operatori economici che ristrutturano immobili di garantire che quasi il 70% dei rifiuti da costruzione e demolizione non pericolosi (escluso il materiale allo stato naturale di cui alla voce 17 05 04 dell'Elenco Europeo dei Rifiuti istituito dalla Decisione 2000/532/CE) prodotti in cantiere saranno predisposti per il riutilizzo, il riciclo e altre tipologie di recupero di materiale, comprese le operazioni di riempimento che utilizzano rifiuti in sostituzione di altri materiali, in conformità con il gerarchia dei rifiuti e il protocollo UE per la gestione dei rifiuti da costruzione e demolizione. Nel caso di acquisto di arredi interni saranno applicati i relativi CAM, che prevedono requisiti sulla disassemblabilità e sugli imballaggi utilizzati. Infine, l'azione potrebbe finanziare l'acquisto di nuove attrezzature e strumentazioni elettriche ed elettroniche che, in conformità con quanto definito dalla normativa comunitaria e nazionale, non produrranno effetti significativi in termini di aumento dei consumi di risorse e materie e di produzione di rifiuti.
5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua o del suolo	D	L'approvazione della VIA così come definita dal D.Lgs. 2006/152 è subordinata alla presentazione del progetto che deve contenere le informazioni richieste dall'Allegato IV al Regolamento 2011/92/UE, comprese le eventuali emissioni di inquinanti e le misure previste per ridurre o ridurre i rischi. Ulteriori specifiche di tali misure sono contenute nelle linee guida emanate dalle ARPA come riferimento in fase di redazione dei progetti da sottoporre all'approvazione, o del capitolato d'oneri. Emissioni inquinanti (es. polveri, ...) potrebbero essere rilevate durante le attività di cantiere e dovranno essere minimizzate attraverso l'adozione di buone pratiche di cantiere. Alla scala locale, nelle pertinenze delle aree riqualificate potrà registrarsi un incremento del traffico con conseguente incremento delle emissioni inquinanti locali. La progettazione dovrà valutare questo aspetto. La progettazione degli interventi dovrà essere accompagnata da una verifica degli effetti sul traffico locale, volto a individuare gli impatti e adottare le opportune misure di fluidificazione del traffico (es. interventi sulla viabilità locale, modifiche dei sensi di percorrenza, intervento su nodi che creano congestione ecc.)

6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	D	Nel caso la misura finanziasse progetti con possibili interferenze verso Habitat o specie protetti, sarà avviata una procedura di Valutazione di Incidenza Ambientale previo finanziamento come da Direttive Europee 92/43/CEE e Direttiva 2009/147/CE
--	---	--

OP 5 – Un’Europa più vicina ai cittadini attraverso la promozione dello sviluppo sostenibile e integrato di tutti i tipi di territorio e delle iniziative locali

Obiettivo specifico ii) Promuovere lo sviluppo sociale, economico e ambientale integrato e inclusivo a livello colace, la cultura, il patrimonio naturale, il turismo sostenibile e la sicurezza nelle aree diverse da quelle urbane

Azione OP5.ii.2 Supporto della digitalizzazione negli ambiti di fruizione dell'azione 1

Obiettivo ambientale	La misura ha un impatto nullo o trascurabile sull'obiettivo o è considerata conforme al principio DNSH per il pertinente obiettivo?	Motivazione se indicato A, B, C
1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	C	La misura punta ad ottimizzare la fruizione dei siti culturali, naturali e urbani con l'obiettivo di minimizzare gli impatti ambientali sui siti di riferimento
2. Adattamento ai cambiamenti climatici	A	Data la sua natura, la misura non ha impatti prevedibili significativi su tale obiettivo ambientale, tenuto conto sia degli effetti diretti che indiretti primari.
3. Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	A	Data la sua natura, la misura non ha un impatto significativo su lla gestione delle acque e sugli habitat e specie marini.
4. Economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti	A	Data la sua natura, la misura non ha un impatto prevedibile su questo obiettivo ambientale. L'azione non porta ad un significativo aumento dei RAE in quanto si agisce su ambiti non fisici (hardware) ma su piattaforme virtuali, regole, servizi che mirano a favorire l'interazione on line tra gli utenti o facilitare l'accesso e la diffusione oppure lo scambio di contenuti.
5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua o del suolo	A	Data la sua natura, la misura non ha impatti prevedibili significativi su tale obiettivo ambientale, tenuto conto sia degli effetti diretti che indiretti primari.
6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	A	Data la sua natura, la misura non ha impatti prevedibili significativi su tale obiettivo ambientale, tenuto conto sia degli effetti diretti che indiretti primari.