



**LOTTO 3 – PROGRAMMA OPERATIVO DELLA REGIONE TOSCANA
RELATIVO ALL’OBIETTIVO INVESTIMENTI A FAVORE DELLA
CRESCITA E DELL’OCCUPAZIONE 2014-2020 DEL FONDO
EUROPEO DI SVILUPPO REGIONALE (FESR)**

(CIG 6989241820 CUP D11E15000530007)

**Primo Rapporto Ambientale connesso alla
Sorveglianza - Anno 2019**

ECOTER srl / RESCO scarl

15 luglio 2019





Indice

1	Executive Summary (in italiano e in inglese)	4
2	Scopo e obiettivi del monitoraggio connesso alla Valutazione Ambientale Strategica	6
2.1	<i>Il quadro normativo che regola il monitoraggio ambientale</i>	6
2.2	<i>L'utilità operativa del monitoraggio ambientale</i>	8
3	Metodologia di Valutazione Ambientale Strategica ongoing del POR FESR Toscana 2014-2020	10
3.1	<i>Le domande di valutazione rilevanti</i>	10
3.2	<i>La metodologia di valutazione utilizzata</i>	11
4	Contenuti e obiettivi principali del POR FESR Toscana 2014-2020	14
5	Quadro conoscitivo socioeconomico	16
5.1	<i>Energia</i>	16
5.2	<i>Trasporti</i>	19
5.3	<i>Turismo</i>	20
5.4	<i>Industria</i>	21
6	Quadro conoscitivo ambientale	23
6.1	<i>Atmosfera</i>	23
6.2	<i>Geosfera: uso del territorio</i>	27
6.3	<i>Pericolosità geologiche</i>	29
6.4	<i>Biosfera</i>	31
6.5	<i>Rifiuti</i>	33
7	Follow up dell'analisi dell'IRPET sulla popolabilità del set di indicatori ambientali selezionato dal Rapporto Ambientale	35
7.1	<i>Metodo di analisi adottato e nuovo set di indicatori ambientali selezionato</i>	35
7.2	<i>Asse 1 - Rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione</i>	39
7.3	<i>Asse 2 - Migliorare l'accesso alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, nonché l'impegno e la qualità delle medesime</i>	49
7.4	<i>Asse 3 - Promuovere la competitività delle PMI</i>	52
7.5	<i>Asse 4 - Sostenere la transizione verso un'economia a bassa emissione di carbonio in tutti i settori</i>	58
7.6	<i>Asse 5 - Preservare e tutelare l'ambiente e promuovere l'uso efficiente delle risorse</i>	67
7.7	<i>Asse 6 - Asse Urbano</i>	69
7.8	<i>Follow up dei fattori di criticità e proposta di eventuale revisione degli indicatori</i>	76



8	Monitoraggio ambientale.....	77
8.1	<i>Asse 1 - Rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione</i>	77
8.2	<i>Asse 2 - Migliorare l'accesso alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, nonché l'impegno e la qualità delle medesime.....</i>	80
8.3	<i>Asse 3 - Promuovere la competitività delle PMI</i>	81
8.4	<i>Asse 4 - Sostenere la transizione verso un'economia a bassa emissione di carbonio in tutti i settori</i>	83
8.5	<i>Asse 5 - Preservare e tutelare l'ambiente e promuovere l'uso efficiente delle risorse.....</i>	87
8.6	<i>Asse 6 – Asse Urbano</i>	89
9	Valutazione degli effetti significativi delle Azioni del POR FESR Toscana 2014-2020.....	93
9.1	<i>Asse 1 - Rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione</i>	93
9.2	<i>Asse 2 - Migliorare l'accesso alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, nonché l'impegno e la qualità delle medesime.....</i>	94
9.3	<i>Asse 3 - Promuovere la competitività delle PMI</i>	94
9.4	<i>Asse 4 - Sostenere la transizione verso un'economia a bassa emissione di carbonio in tutti i settori</i>	95
9.5	<i>Asse 5 - Preservare e tutelare l'ambiente e promuovere l'uso efficiente delle risorse.....</i>	97
9.6	<i>Asse 6 – Asse Urbano</i>	98
9.7	<i>Valutazione degli interventi destinati alla lotta al cambiamento climatico.....</i>	99
9.8	<i>Il caso di studio delle piste ciclopedonali: valutazione degli effetti sulle principali componenti ambientali interessate dagli interventi</i>	100
9.8.1	<i>Geosfera - Uso del territorio.....</i>	104
9.8.2	<i>Pericolosità geologiche</i>	111
9.8.3	<i>Biosfera</i>	114
9.8.4	<i>Paesaggio e patrimonio culturale</i>	119
9.8.5	<i>Popolazione servita</i>	124
10	Indicazioni per il proseguimento delle attività di monitoraggio e valutazione ambientale	128
	Bibliografia	129
	Allegato 1. Informazioni e dati ricevuti da AdG, RdA e RdG per la predisposizione del Rapporto Ambientale connesso alla Sorveglianza ed altre fonti di dati utilizzate.....	131
	Allegato 2. Indagine per la verifica della fattibilità tecnica del popolamento degli indicatori ambientali del POR FESR Toscana 2014 – 2020. Questionario semi-strutturato per RdA e RdG.....	132
	Allegato 3. Informazioni ambientali spaziali: applicazione al caso di studio delle piste ciclabili finanziate dal POR FESR Toscana 2014-2020	155



1 Executive Summary (in italiano e in inglese)

ITALIANO

BREVE DESCRIZIONE DEL PROGRAMMA E PRINCIPALI SFIDE AMBIENTALI

Il **POR FESR TOSCANA 2014-2020 - Obiettivo Investimenti in favore della crescita e dell'occupazione** contribuisce alla realizzazione della strategia dell'Unione Europea (UE) per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva e al conseguimento della coesione economica, sociale e territoriale, che costituiscono gli obiettivi generali in direzione dei quali devono agire tutti i Programmi Operativi Regionali (POR) finanziati con il Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR).

La strategia del Programma è articolata in 6 Assi prioritari che attivano 6 degli 11 Obiettivi Tematici individuati dall'UE, ed un Asse destinato all'Assistenza Tecnica, con dotazione finanziaria complessiva pari a **793 Meuro**:

- **Asse 1.** Rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione – **291 Meuro**
- **Asse 2.** Migliorare l'accesso alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, nonché l'impegno e la qualità delle medesime – **80 Meuro**
- **Asse 3.** Promuovere la competitività delle PMI – **115 Meuro**
- **Asse 4.** Sostenere la transizione verso un'economia a bassa emissione di carbonio in tutti i settori – **197 Meuro**
- **Asse 5.** Preservare e tutelare l'ambiente e promuovere l'uso efficiente delle risorse – **30 Meuro**
- **Asse 6.** Asse Urbano – **49 Meuro**
- **Asse 7.** Assistenza Tecnica – **32 Meuro**

Il principale obiettivo del presente Rapporto è di analizzare gli effetti ambientali del Programma, basata su tre sfide principali:

- una forte concentrazione sull'innovazione del sistema della ricerca e delle imprese, intesi come fattori propedeutici alla sostenibilità e alla decarbonizzazione;
- la promozione di azioni di efficientamento energetico nelle imprese, nella Pubblica Amministrazione e nei trasporti;
- la realizzazione di progetti integrati urbani per favorire la sostenibilità ambientale in relazione alle strategie territoriali.

ENGLISH

BRIEF DESCRIPTION OF THE PROGRAMME AND MAIN ENVIRONMENTAL CHALLENGES

The ERDF OP 2014-2020 of Tuscany - Investment for growth and jobs Goal - contributes to the achievement of the European Union (EU) strategy for smart, sustainable and inclusive growth, and to the economic, social and territorial cohesion, which constitute the general objectives in the direction of which all the Regional Operational Programs (ROP) financed by the European Regional Development Fund (ERDF) must act.

The Program strategy is divided into 6 Priority Axes that activate 6 of the 11 Thematic Objectives identified by the EU, and an Axis is dedicated to Technical Assistance, with a total financial allocation of € 793 million:

- *Axis 1. Strengthening research, technological development and innovation – 291 Meuro*
- *Axis 2. Enhancing access to, and use and quality of, information and communication technologies – 80 Meuro*
- *Axis 3. Promoting the competitiveness of SMEs – 115 Meuro*
- *Axis 4. Supporting the shift towards a low-carbon economy in all sectors – 197 Meuro*
- *Axis 5. Preserving the environment and promoting sustainable use of natural resources – 30 Meuro*
- *Axis 6. Urban Axis – 49 Meuro*
- *Axis 7. Technical Assistance – 32 Meuro*

The main objective of this evaluation report is to analyze the environmental effects of the Program, based on three main challenges to re-launch regional competitiveness:

- *a strong focus on innovation in research and production system, as propaedeutic factors for sustainability and decarbonisation;*
- *the promotion of energy efficiency of production system, Public Administrations and transport system;*
- *the implementation of integrated urban projects to promote environmental sustainability in relation to territorial strategies.*



SCOPO DELLA VALUTAZIONE, DOMANDE E AMBITO DI VALUTAZIONE

Lo scopo della valutazione è di valutare la performance degli indicatori ambientali del Programma, definiti dal Rapporto Ambientale di VAS (Direttiva 2001/42/CE), al fine di avere un quadro degli effetti ambientali generati dall'attuazione del Programma stesso, sia con riferimento alle singole matrici ambientali, sia in termini di effetti cumulativi e sinergici e di effetti a breve, medio e lungo termine.

Per aggiornare la baseline ambientale, sono stati esaminati i principali elementi del contesto socio-economico e ambientale relativo al POR FESR Toscana 2014-2020, in chiave DPSIR (Determinanti, Pressioni, Stato, Impatti, Risposte).

Per la valutazione degli effetti ambientali a livello di Azioni e Sub-azioni, è stato condotto un aggiornamento della popolabilità del set di indicatori ambientali selezionato dal Rapporto Ambientale di VAS rispetto ai risultati evidenziati dal Rapporto di Valutazione di IRPET del 2017, mettendo in luce gli indicatori ambientali effettivamente popolati o popolabili al 31/12/2018, effettuando una valutazione delle performance degli indicatori popolati e fornendo indicazioni per il monitoraggio futuro.

Le Azioni del Programma intese come Driving Forces e Pressures sono state valutate quantitativamente e qualitativamente sulla base degli indicatori ambientali disponibili, verificando il loro contributo di azioni e di Assi alla variazione dello stato delle matrici ambientali e del territorio interessato dal POR FESR Toscana 2014-2020. La valutazione si basa sulla ricostruzione della catena causale States/Impacts e, in funzione degli impatti rilevati, è stata valutata l'efficacia delle risposte ambientali – Responses – messe in campo dal POR FESR Toscana 2014-2020 e la sostenibilità ambientale del Programma.

Per il caso di studio delle piste ciclabili è stata proposta una valutazione quantitativa degli effetti sulle principali componenti ambientali interessate dagli interventi basata su analisi GIS.

EVALUATION PURPOSE, QUESTIONS AND SCOPE OF EVALUATION

The scope of evaluation to highlight the performance of Program environmental indicators, identified by the SEA Environmental Report (Directive 2001/42/EC), in order to have a description of Program environmental effects, both with reference to specific environmental matrices and in terms of cumulative and synergic effects and short, medium and long term effects.

To update the environmental baseline, the main elements of the socio-economic and environmental context related to the POR FESR Toscana 2014-2020 were examined, following a DPSIR logic (Driving forces, Pressures, State, Impacts, Responses).

For the evaluation of environmental effects of Actions and Sub-actions, an update of the data availability for the set of environmental indicators selected by the SEA Environmental Report was carried out, and compared to the results of IRPET evaluation (2017), highlighting the environmental indicators actually populated as of 31/12/2018 and/or available for the future, carrying out an assessment of the performance of the populated indicators and providing indications for future monitoring.

The Program Actions, intended as Driving Forces and Pressures, have been evaluated quantitatively and qualitatively on the basis of the available environmental indicators, verifying the contribution of Action and Axes to the change in the environmental matrices and in the territory affected by the POR FESR Toscana 2014-2020. The evaluation is based on the reconstruction of the State/Impacts causal chain. The effectiveness of the environmental Responses implemented by the POR FESR Toscana 2014-2020 and the environmental sustainability of the Program was assessed in comparison to the detected impacts.

For the case study of cycle paths, a quantitative assessment based on GIS analysis has been proposed.



2 Scopo e obiettivi del monitoraggio connesso alla Valutazione Ambientale Strategica

Lo scopo del monitoraggio connesso alla Valutazione Ambientale Strategica¹ (VAS) del Programma è di garantire che il Programma stesso, nel corso della sua attuazione, risponda pienamente agli impegni ambientali fissati nel Rapporto Ambientale (RA), costituendo quest'ultimo parte integrante del POR FESR stesso. Ciò implica che tutti gli effetti delle azioni messe in campo, in termini di indicatori di output e di risultato del POR FESR Toscana 2014-2020, opportunamente tradotti in effetti ambientali secondo la metrica definita dal RA e dalle misure in merito al monitoraggio ambientale² devono essere coerenti con gli obiettivi ambientali fissati nel RA stesso e con il quadro normativo — comunitario, nazionale e regionale — dal quale essi discendono.

L'analisi della coerenza degli obiettivi ambientali definiti dal RA con gli output e i risultati del POR rende necessario un raccordo tra il processo di gestione, monitoraggio e controllo del Programma stesso e la sua valutazione ambientale, ed un coinvolgimento attivo, nella raccolta e nell'elaborazione di dati e informazioni, delle Assistenze Tecniche al Programma, nonché di tutti i soggetti istituzionali responsabili dei diversi livelli e temi della filiera attuativa. Ciò perché, seppure da un punto di vista formale persiste una separazione tra il monitoraggio ambientale e il monitoraggio del Programma, da un punto di vista operativo questa separazione può dirsi quasi annullata dagli obiettivi e dalle caratteristiche intrinseche alla programmazione 2014-2020 e, con particolare riguardo agli obiettivi del FESR, ampiamente coincidente con quanto ci si attende dal POR FESR Toscana 2014-2020 in termini di ricerca e innovazione e di relativo impegno in Key Enabling Technologies³ guidate dai principi dei Programmi Horizon 2020 e LIFE, di riduzione dei divari digitali, di eco-efficienza delle imprese e della pubblica amministrazione, di sviluppo sostenibile delle città e dei territori. D'altronde la finalità della Valutazione Ambientale Strategica non è quella di tutelare l'ambiente contrastando la crescita, ma garantendo che la crescita vada nella direzione dello sviluppo sostenibile, trovando un punto di equilibrio tra interessi e valori economici, sociali e ambientali, finalità che, come già accennato, trova riscontro negli obiettivi della Strategia Europa 2020 e nella programmazione dei Fondi SIE 2014-2020.

2.1 Il quadro normativo che regola il monitoraggio ambientale

Il monitoraggio ambientale legato alla Valutazione Ambientale Strategica di piani e programmi è stato introdotto dall'Articolo 10 della Direttiva 2001/42/CE. Tale articolo attribuisce agli Gli Stati membri la responsabilità di controllare “*gli effetti ambientali significativi dell'attuazione dei piani e dei programmi al fine, tra l'altro, di individuare tempestivamente gli effetti negativi imprevisti e essere in grado di adottare le misure correttive che ritengono opportune*”. L'articolo invita anche ad integrare il monitoraggio ambientale nei “*meccanismi di controllo esistenti onde evitare una duplicazione del monitoraggio*”.

¹ La Valutazione Ambientale Strategica è stata introdotta dalla Direttiva 2001/42/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 27 giugno 2001 *concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente*, anche nota come Direttiva VAS, recepita dall'Italia con D.Lgs. 152 del 2006 e s.m.i.

² Si fa riferimento a quanto fissato dall'art. 29 della Legge Regionale n. 10 del 12 febbraio 2010 e s.m.i., nonché alle specificazioni in materia di pubblicità, partecipazione e integrazione degli esiti del monitoraggio ambientale nei successivi atti di pianificazione e programmazione di cui alla legislazione comunitaria, nazionale e regionale collegata.

³ Il riferimento diretto è alle KETs per lo sviluppo sostenibile e alle tecnologie afferenti al pacchetto *SPIRE - Energy-efficient buildings, Factories of the Future, and Sustainable Process Industries*, ma ampi contributi indiretti sono ascrivibili a tutte le tecnologie abilitanti per il loro carattere di innovatività legata al risparmio di materia ed energia, la ricerca sulla salute umana, ecc..



Le modalità con cui effettuare il monitoraggio ambientale, così come previsto dall'articolo 10 della Direttiva VAS, sono definite dall'art. 9 della stessa Direttiva, la quale prevede che, all'atto dell'adozione del piano o programma, *“il pubblico e tutti gli Stati membri consultati ... ne siano informati e che venga messo a loro disposizione: a) il piano o il programma adottato; b) una dichiarazione di sintesi in cui si illustra in che modo le considerazioni ambientali sono state integrate nel piano o programma e come si è tenuto conto ... del rapporto ambientale ..., dei pareri espressi [... dai soggetti con competenze ambientali, dal pubblico interessato e dagli altri stati membri consultati ...], nonché le ragioni per le quali è stato scelto il piano o il programma adottato, alla luce delle alternative possibili che erano state individuate, e c) le misure adottate in merito al monitoraggio ai sensi dell'articolo 10”*. Tali misure sono solitamente contenute in un documento noto come “Piano di Monitoraggio Ambientale”.

Il D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. recepisce a livello nazionale gli articoli 9 e 10 della Direttiva VAS relativi al monitoraggio ambientale legato alla Valutazione Ambientale Strategica, rispettivamente negli articoli 17 *“Informazione sulla decisione”* e 18 *“Monitoraggio”* della Parte II del Titolo II. L'articolo 18 specifica che *“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”*, che ai risultati delle attività di monitoraggio deve essere *“data adeguata informazione attraverso i siti web dell'autorità competente e dell'autorità procedente e delle Agenzie interessate”* e che tali risultati devono essere tenuti *“in conto nel caso di eventuali modifiche al piano o programma e comunque sempre incluse nel quadro conoscitivo dei successivi atti di pianificazione o programmazione”*.

L'articolo 10 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., nel definire la necessità di coordinamento e integrazione tra le diverse procedure di valutazione ambientale (VAS, VIA, Verifica di assoggettabilità a VIA, Valutazione di incidenza e Autorizzazione integrata ambientale), introduce il concetto di integrazione tra i monitoraggi ambientali delle diverse procedure, connesso sia al principio di economicità e non duplicazione delle informazioni, sia al principio cardine dello sviluppo sostenibile, la cui attuazione presuppone una conoscenza complessiva degli effetti ambientali di tutte le attività che interessano uno stesso territorio, conoscenza consentita, appunto, dall'integrazione dei monitoraggi ambientali nella più ampia cornice istituzionale dei monitoraggi condotti dal Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente e dalle altre strutture regionali e statali preposte al monitoraggio e alla vigilanza ambientale.

Interpretando efficacemente il dettato nazionale sul monitoraggio ambientale di VAS e sull'armonizzazione dei monitoraggi, l'art. 29, comma 4, della Legge Regionale della Toscana 10/2010 *“Norme in materia di valutazione ambientale strategica (VAS), di valutazione di impatto ambientale (VIA) e di valutazione di incidenza”*, prevede che *“al fine di evitare duplicazioni, nelle attività di monitoraggio di cui al presente articolo sono utilizzate, ove possibile, le modalità e le procedure di controllo eventualmente esistenti e già predisposte. Per i piani e programmi regionali, il monitoraggio è disciplinato dalla L.R. 49/1999. Esso è adeguatamente incrementato, in attuazione della presente legge, dagli elementi specificamente ambientali”*⁴. In sostanza il monitoraggio ambientale di VAS del POR FESR Toscana 2014-2020, oltre che essere integrato con i monitoraggi ambientali di piani e programmi sovraordinati e concorrenti e con quelli dei progetti ricadenti nello stesso territorio interessato dal Programma, deve essere integrato e armonizzato con il monitoraggio dell'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del Programma stesso.

⁴ La Legge Regionale 49/1999 è stata abrogata dalla Legge Regionale 44/2013, n. 44, a sua volta abrogata dalla Legge Regionale 1/2015 oggi vigente.



2.2 L'utilità operativa del monitoraggio ambientale

Il monitoraggio ambientale costituisce uno strumento di prioritaria importanza nella verifica dell'attuazione dell'obiettivo cardine dello sviluppo sostenibile. Lo sviluppo sostenibile che è alla base della programmazione del FESR e dell'intera Politica di Coesione e rappresenta, se non il principale obiettivo, uno dei principali obiettivi delle politiche europee dell'ultimo trentennio, al quale i diversi cicli di programmazione dei Fondi Strutturali hanno dato variamente rilievo in relazione a specifici impegni e sottoscrizioni internazionali. A partire dall'Agenda 21, il ruolo dei Fondi Strutturali nell'attuazione del principio dello sviluppo sostenibile si è progressivamente rafforzato e caratterizzato tematicamente. La sottoscrizione degli obiettivi dell'Agenda 2030⁵ da parte di tutti gli Stati membri dell'UE, a seguito della quale l'Italia, come la maggior parte degli stati dell'Unione⁶, ha elaborato una propria Strategia Nazionale di Sviluppo Sostenibile – SNSvS, rappresenta l'ultimo punto di riferimento per la definizione di strategie e obiettivi di sostenibilità economica, sociale e ambientale, che andranno a sostituire gli obiettivi della Strategia Europa 2020.

Lo sviluppo sostenibile rappresenta il principale obiettivo della Valutazione Ambientale Strategica. Al tempo stesso, sussiste l'obbligo di sottoporre a procedura di VAS i programmi finanziati con fondi FESR in quanto i loro obiettivi riguardano molteplici settori richiamati dalla Direttiva (*energetico, industriale, dei trasporti, ..., delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale*⁷). L'obbligo di garantire attraverso la procedura di VAS che i programmi finanziati con fondi FESR, in relazione ai diversi settori coinvolti, non abbiano impatti negativi sull'ambiente va dunque inteso in stretto raccordo con l'opportunità di interpretare la VAS, in relazione alla sua natura endoprocedimentale, come uno strumento che accompagna la predisposizione del programma, anche grazie allo strumento della consultazione dei soggetti con competenze ambientali e del pubblico interessato, e la sua attuazione, grazie appunto allo strumento del monitoraggio di VAS. Ciò al fine di fare emergere le specifiche vocazioni ambientali dei settori finanziati e le potenzialità di tali vocazioni nella risoluzione di specifiche criticità ambientali e nell'attuazione concreta e diffusa di azioni sostenibili per il territorio, il tessuto produttivo e i cittadini.

Un ulteriore rafforzamento dell'importanza della VAS nella fase di concepimento dei programmi è stato dato dall'introduzione dall'articolo 34 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.⁸ che prevede l'obbligo, per le Regioni, di dotarsi di una propria Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile, coerente con gli obiettivi definiti dalla Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile⁹. Valutazione Ambientale Strategica e definizione e monitoraggio di obiettivi di sostenibilità si configurano dunque come un binomio inscindibile e “positivo” e non solo cautelativo nel senso del dichiarato rispetto dei principi di prevenzione, precauzione e “chi inquina paga”.

La struttura e i contenuti della SNSvS costituiscono, insieme ai regolamenti comunitari, il nuovo quadro di riferimento nazionale per i processi di programmazione dei Fondi Strutturali e, in questa prospettiva, il mandato della Valutazione Ambientale Strategica può essere reinterpretato in chiave utilitaristica¹⁰, cioè come supporto ex ante alla definizione di scelte di programma “utili” alla

⁵ Organizzazione delle Nazioni Unite, *Trasformare il nostro mondo: l'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile*, Risoluzione adottata dall'Assemblea Generale il 25 settembre 2015, A/RES/70/1

⁶ European Parliament - Directorate-General for External Policies - Policy Department for External Relations, *Europe's approach to implementing the Sustainable Development Goals: good practices and the way forward*, February 2019

⁷ Art. 3, comma 1, della Direttiva 2001/42/CE

⁸ Si fa riferimento alle modifiche al D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. introdotte dall'art. 3, comma 1, legge n. 221 del 2015.

⁹ La Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile è stata approvata dal Consiglio dei Ministri il 2 ottobre 2017 e definitivamente approvata dal CIPE il 22 dicembre 2017. La delibera è stata pubblicata in Gazzetta Ufficiale il 15 maggio 2018.

¹⁰ Si fa riferimento al concetto di utilità sistematizzato da Jeremy Bentham e del calcolo dell'utilità immediata e futura delle azioni ai fini della massimizzazione del benessere generale della popolazione, sebbene riguardato nell'accezione evolutiva e non strettamente meccanicista che ne propongono le moderne discipline dell'economia ecologica e della bioeconomia.



popolazione presente e futura e concepite in stretta relazione con la disponibilità delle risorse materiali, intendendo tra queste e a pieno titolo l'aria, l'acqua, il suolo e la biodiversità, e come supporto ongoing nella verifica degli effetti generati dalle scelte di programma e nell'eventuale ridefinizione di tali scelte.



3 Metodologia di Valutazione Ambientale Strategica ongoing del POR FESR Toscana 2014-2020

Il monitoraggio ambientale di VAS si configura come un monitoraggio complesso in quanto chiamato a verificare, non solo gli effetti del Programma in relazione agli obiettivi di sviluppo sostenibile — dunque economici, sociali e ambientali — definiti dai Regolamenti del FESR e dell'Accordo di Partenariato Italia 2014-2020, ma anche rispetto al raggiungimento di obiettivi strettamente ambientali definiti dal Rapporto Ambientale. La natura endoprocedimentale della VAS garantisce, se correttamente applicata, la stretta coerenza tra obiettivi di sviluppo sostenibile del Programma e obiettivi strettamente ambientali, in quanto la procedura prevede che il percorso che porta dal concepimento del Programma sino alla sua attuazione sia integrato con il percorso che valuta gli effetti ambientali del Programma stesso.

Il ruolo del monitoraggio ambientale di VAS in itinere è maggiormente complesso quanto potenzialmente più utile della fase di VAS ex ante, poiché assume la funzione di integrare effettivamente e operativamente la considerazione degli aspetti ambientali nella gestione e attuazione del Programma e contestualmente di svolgere la funzione di valutazione degli effetti ambientali propria delle fasi di VAS ex ante.

La valutazione ambientale strategica del POR FESR Toscana 2014-2020 — considerata nel suo insieme che parte dal Rapporto Preliminare Ambientale, matura con il Rapporto Ambientale e via via si contestualizza con i Rapporti di monitoraggio ambientale — si configura come un processo finalizzato a rilevare le principali caratteristiche degli ecosistemi su cui agisce il Programma mettendo in luce criticità ambientali preesistenti, delle quali il Programma deve prendere atto e che, laddove possibile e pertinente, deve contribuire a mitigare, e monitorando i trend delle matrici ambientali interessate. Il Rapporto di monitoraggio ambientale rappresenta la sintesi delle rilevazioni fisiche effettuate dall'Autorità di Gestione e dai soggetti coinvolti nella gestione, monitoraggio e controllo del Programma lungo tutto l'arco di attuazione del POR, in quanto il monitoraggio degli effetti ambientali è strettamente connesso al monitoraggio dell'avanzamento fisico e procedurale ed è solo in relazione alla qualità e alla quantità delle azioni fisicamente realizzate dal Programma che i *potenziali* effetti ambientali, positivi e negativi, previsti ex ante nel Rapporto Ambientale possono essere tradotti in *reali* effetti ambientali, positivi e negativi.

3.1 Le domande di valutazione rilevanti

Le valutazioni connesse al monitoraggio ambientale del Programma rappresentano, oltre che il soddisfacimento di un obbligo comunitario¹¹, uno strumento di controllo dell'efficacia dell'attuazione del POR in quanto esse, alla luce degli obiettivi della Strategia Europa 2020 e dell'ormai noto trinomio del “pacchetto clima-energia” — che prevede il taglio del 20% delle emissioni di gas a effetto serra rispetto ai livelli del 1990, il raggiungimento del 20% del fabbisogno energetico da fonti rinnovabili e il miglioramento del 20% dell'efficienza energetica — non sono più strumentali al solo monitoraggio degli effetti ambientali definiti dalla Valutazione Ambientale Strategica, ma a quello del raggiungimento di molti degli obiettivi specifici del Programma: obiettivi energetici legati all'OT4, ma anche di competitività delle imprese industriali promossa dall'OT3, di ricerca e sviluppo dell'OT1 e dei connessi obiettivi della S3, i cui valori ambientali sono spesso trascurati, e di numerosi altri

¹¹ Art. 10 della Direttiva 2001/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 giugno 2010, concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente, così come recepito dall'art. 18 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., e dall'art. 75 della Legge Regionale Toscana 10/2010 e s.m.i..



obiettivi specifici e trasversali contenuti nei diversi Assi prioritari del Programma. In questa stessa direzione vanno inoltre le indicazioni a destinare almeno il 20% dei programmi finanziati con fondi SIE alla lotta al cambiamento climatico¹², mediante azioni sia di mitigazione finalizzate a ridurre le emissioni climalteranti in atmosfera generate dall'azione antropica, sia di adattamento mirate a ridurre i rischi da calamità naturali per i territori e le popolazioni generati dai fenomeni di cambiamento climatico già in atto.

In questa chiave, i Rapporti di valutazione ambientale connessi alla sorveglianza del POR FESR 2014-2020 sono funzionali alla predisposizione dei contenuti della Relazione di Attuazione Annuale (RAA) da presentare nel 2019 e della Relazione di Attuazione Finale del Programma che devono includere la valutazione sui progressi nel conseguimento degli obiettivi del POR e sul suo contributo alla realizzazione della strategia dell'Unione per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva.

Le principali domande valutative riguardano il raggiungimento degli obiettivi di sviluppo sostenibile, in relazione alle performance degli indicatori di output e di risultato correlati a potenziali impatti ambientali significativi, positivi o negativi, del POR FESR Toscana 2014-2020, ed il rispetto del quadro di coerenza degli obiettivi ambientali fissati dal Rapporto Ambientale del Programma stesso.

Inoltre, secondo quanto previsto dal Capitolato, il Rapporto è orientato al monitoraggio degli effetti del POR in materia di ambiente.

Secondo le richieste della Committenza, il Primo Rapporto di valutazione Ambientale connesso alla Sorveglianza riserva particolare attenzione all'analisi e alla verifica della popolabilità del set di indicatori definito dal Rapporto Ambientale di VAS, aggiornando l'analisi condotta nel Rapporto di valutazione "Monitoraggio ambientale del POR FESR 2014-2020 della Regione Toscana" elaborato da IRPET nel 2017.

Infine, su specifica richiesta dell'AdG il presente Rapporto sviluppa un approfondimento finalizzato alla redazione del paragrafo 11.3 "Sviluppo sostenibile. Valutare l'attuazione di azioni per tener conto dei principi di cui all'articolo 8 del regolamento (UE) n. 1303/2013 sullo sviluppo sostenibile, compresa, secondo il contenuto e gli obiettivi del programma operativo, una panoramica delle azioni attuate per promuovere lo sviluppo sostenibile ai sensi di detto articolo" [articolo 50, paragrafo 4, e articolo 111, paragrafo 4, secondo comma, lettera f), del regolamento (UE) n. 1303/2013] e del paragrafo 11.4 "Rendicontazione sul sostegno utilizzato per gli obiettivi connessi ai cambiamenti climatici [articolo 50, paragrafo 4, del regolamento (UE) n. 1303/2013]. Cifre calcolate automaticamente dal sistema SFC2014 sulla base della categorizzazione dei dati. Opzionale: chiarimenti sui valori forniti" dell'Allegato 5 del Reg. (UE) n. 207/2015, all'interno della Relazione Annuale di Attuazione 2019.

3.2 La metodologia di valutazione utilizzata

La prima fase del processo di valutazione ambientale strategica ongoing è rivolta all'aggiornamento del contesto socioeconomico e ambientale di riferimento del Programma. Questa analisi prende a riferimento la base conoscitiva sviluppata nel Rapporto Ambientale di VAS del POR FESR Toscana 2014-2020, che struttura l'indagine sul consolidato modello *DPSIR – Driving force, Pressure, State, Impact, Response*. Secondo questo modello, gli indicatori relativi ai settori produttivi sono classificati, in funzione della loro interrelazione con l'ambiente, sia come causa prima o determinante (D) delle pressioni ambientali, sia come diretti fattori di alterazione (P), sia con riferimento alle iniziative adottate per migliorare le prestazioni ambientali (R) di tali fattori. Gli indicatori relativi alle condizioni

¹² Regolamento (UE) n. 1303/2013, considerando (14) e art. 8.



ambientali descrivono principalmente la qualità (oggettiva e tendenziale) delle risorse ambientali (S), i fattori di pressione (P) che tendono ad alterare tale qualità e i conseguenti impatti (I) sull'uomo e sugli ecosistemi.

La seconda fase prevede l'analisi delle Azioni del POR aventi carattere "materiale", ovvero Azioni che prevedono opere fisiche e che siano in avanzato stato di realizzazione; tale analisi è finalizzata all'individuazione e alla catalogazione degli effetti ambientali generati dall'attuazione del Programma.

La terza fase rappresenta il cuore della valutazione ambientale ongoing, in quanto valuta gli scostamenti tra obiettivi ambientali attesi e risultati conseguiti, qualifica e quantifica gli impatti del Programma sui ricettori ambientali e fornisce un giudizio complessivo sul grado di raggiungimento degli obiettivi ambientali. Sulla base dei dati disponibili relativi agli indicatori ambientali previsti dal Rapporto Ambientale, per i quali è stata condotta un'indagine di "popolabilità" con il supporto di AdG, RdA e RdG delle Azioni del Programma sulla scorta di una prima indagine condotta dall'IRPET¹³, le analisi verificano gli scostamenti dai trend ipotizzati e la loro eventuale influenza sul raggiungimento degli obiettivi ambientali del POR FESR Toscana 2014-2020. L'indagine sull'effettiva possibilità di quantificare il set di indicatori ambientali proposto nel Rapporto Ambientale è stata integrata con un'analisi dei criteri di selezione approvati dal CdS, finalizzata ad individuare indicatori ambientali alternativi o integrativi rispetto al set di indicatori ambientali proposto nel Rapporto Ambientale, laddove il monitoraggio sia risultato carente. In questa fase, ciò che è stato espresso nel Rapporto ambientale di VAS in forma eminentemente qualitativa, nel Rapporto di monitoraggio, viene tradotto laddove possibile, in forma quali-quantitativa. È stata infine proposta un'analisi quantitativa di specifici effetti ambientali mediante l'uso di tecniche GIS applicata al caso di studio delle piste ciclabili finanziate nell'ambito di:

- Sub-azione 4.6.4.a – Sostegno ad interventi di mobilità urbana sostenibile: incremento mobilità dolce - piste ciclopedonali (piste ciclopedonali FUA ferroviarie);
- Sub-azione 4.6.4.b) – Rete di percorsi ciclopedonali nell'area della Piana Fiorentina (piste ciclabili Piana).

In merito agli interventi destinati alla lotta al cambiamento climatico, cioè che contribuiscono al 20% minimo di budget definito dai regolamenti comunitari¹⁴, la valutazione ha prestato particolare attenzione a tutte le Priorità di investimento e alle Azioni del Programma che utilizzano le "categorie di operazione" il cui contributo agli obiettivi di lotta al cambiamento climatico è stimato al 100% o al 40% del budget; nello specifico:

- 013 - Rinnovo di infrastrutture pubbliche sul piano dell'efficienza energetica, progetti dimostrativi e misure di sostegno;
- 043 - Infrastrutture e promozione di trasporti urbani puliti, compresi gli impianti e il materiale rotabile;
- 068 - Efficienza energetica e progetti dimostrativi nelle PMI e misure di sostegno;
- 070 - Promozione dell'efficienza energetica nelle grandi imprese;
- 090 - Piste ciclabili e percorsi pedonali.

Le valutazioni effettuate in tal senso hanno costituito la base per la redazione del paragrafo "11.4 Rendicontazione sul sostegno utilizzato per gli obiettivi connessi ai cambiamenti climatici [articolo 50, paragrafo 4, del regolamento (UE) n. 1303/2013]" della Relazione Annuale di Attuazione per l'anno 2019.

¹³ I risultati dell'indagine sono riportati e il questionario utilizzato per l'indagine sono riportati rispettivamente nel capitolo 7 e nell'Allegato 2 del presente Rapporto.

¹⁴ Regolamento UE n. 1303/2013; considerando 14 e articolo 8. Regolamento di esecuzione UE n. 215/2014.



Per la misurazione quali-quantitativa degli effetti sono state valutate le Priorità di Investimento (PI) che contemplano il finanziamento di interventi materiali (infrastrutture, strutture, impianti) il cui stato di avanzamento abbia superato almeno la fase di progettazione e sia allo stadio della realizzazione.

Per le Priorità di Investimento che contemplano il finanziamento di interventi materiali ma che ancora non siano state attivate o che siano ad uno stato di avanzamento ancora precoce (bandi, progettazioni), si è proceduto ad una stima degli effetti potenziali, solo laddove ciò non sia stato già effettuato nell'ambito del Rapporto Ambientale o in precedenti valutazioni tematiche.

Per la valutazione degli effetti ambientali degli interventi immateriali (es: R&D), facendo propri gli indirizzi adottati a livello nazionale, che partono dall'assunto che i principi guida che animano tali investimenti nella Programmazione dei Fondi Strutturali sono improntati alla sostenibilità ambientale, è stata proposta una valutazione eminentemente qualitativa. Alla base di tale assunto vi è la stretta correlazione tra il 7° *Programma generale di azione dell'Unione in materia di ambiente fino al 2020 - Vivere bene entro i limiti del nostro pianeta* e il *Settimo programma quadro per la ricerca e lo sviluppo tecnologico (7° PQ)* — all'interno dei quali si muovono i programmi Horizon 2020 e LIFE, che promuovono azioni di ricerca per l'ambiente e per il clima — e la funzione di supporto reciproco tra ricerca e azione ambientale che deve orientare le scelte del prossimo futuro: la ricerca guarda all'ambiente come al sostrato indispensabile dell'esistenza e dell'attività umana e mette a punto, nel suo insieme e non più in una visione settoriale, sistemi che correggono le distorsioni nell'utilizzo delle risorse e che prevencono effetti negativi ambientali o riparano gli impatti già generati dall'uomo.

Infine, laddove si sia verificata la presenza di impatti negativi, anche potenziali, o il mancato raggiungimento di obiettivi ambientali positivi attesi, si è provveduto a suggerire interventi correttivi o migliorativi, che saranno oggetto di particolare attenzione nel corso delle successive fasi di monitoraggio e valutazione ambientale, in termini di verifica e valutazione dell'efficacia delle misure di mitigazione e compensazione intraprese¹⁵.

¹⁵ Si fa riferimento a quanto fissato dall'art. 29 della Legge Regionale n. 10 del 12 febbraio 2010 e s.m.i., nonché alle specificazioni in materia di pubblicità, partecipazione e integrazione degli esiti del monitoraggio ambientale nei successivi atti di pianificazione e programmazione di cui alla legislazione comunitaria, nazionale e regionale collegata.



4 Contenuti e obiettivi principali del POR FESR Toscana 2014-2020

Al fine di esplicitare la correlazione diretta e indiretta dei contenuti e obiettivi principali del Programma con gli obiettivi ambientali, occorre considerare che il POR FESR Toscana 2014-2020 - Obiettivo Investimenti in favore della crescita e dell'occupazione contribuisce alla realizzazione della strategia dell'Unione Europea (UE) per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva e al conseguimento della coesione economica, sociale e territoriale, che costituiscono gli obiettivi generali in direzione dei quali devono agire tutti i Programmi Operativi Regionali (POR) finanziati con il Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR).

La strategia del Programma si basa su tre sfide principali per rilanciare la competitività regionale:

- una forte concentrazione sull'innovazione e sulla ripresa del tasso di accumulazione del sistema produttivo con particolare riferimento al sistema manifatturiero, al turismo, alle città e ai grandi attrattori culturali;
- l'aumento della competitività economica e territoriale connessa anche ai fattori di vantaggio competitivo derivante dall'applicazione di approcci sostenibili;
- il potenziamento degli aspetti di inclusione sociale integrati dalla dimensione della sostenibilità ambientale in relazione alle strategie territoriali.

La strategia del Programma è articolata in 6 Assi prioritari che attivano 6 degli 11 Obiettivi Tematici individuati dall'UE, ed un Asse destinato all'Assistenza Tecnica, con dotazione finanziaria complessiva pari a 792,46 Meuro.

Tabella 1. *Assi Prioritari e rispettivi Obiettivi Tematici e dotazione finanziaria*

Asse Prioritario	Titolo Asse	Obiettivi Tematici	Dotazione finanziaria (Meuro)
Asse 1	Rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione	OT 1	291,05
Asse 2	Migliorare l'accesso alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, nonché l'impegno e la qualità delle medesime	OT 2	79,56
Asse 3	Promuovere la competitività delle PMI	OT 3	114,53
Asse 4	Sostenere la transizione verso un'economia a bassa emissione di carbonio in tutti i settori	OT 4	196,69
Asse 5	Preservare e tutelare l'ambiente e promuovere l'uso efficiente delle risorse	OT 6	29,72
Asse 6	Asse Urbano	OT 4, 6, 9	49,21
Asse 7	Assistenza Tecnica	-	31,70

Fonte: nostra elaborazione su dati Regione Toscana

Il POR FESR Toscana 2014-2020 integra il tema della sostenibilità ambientale nel più generale miglioramento della competitività economica e della coesione sociale. L'equilibrio tra le tre dimensioni dello sviluppo sostenibile è garantito da una declinazione delle azioni del Programma che agisce sui grandi temi dell'innovazione nella ricerca e nelle imprese e sul miglioramento della qualità ambientale e sociale delle grandi concentrazioni urbane.

Le Azioni attivate per favorire benefici ambientali diretti riguardano l'Asse 4 e l'Asse 6. L'Asse 4 promuove Azioni mirate all'efficienza energetica nei settori dell'industria, della Pubblica Amministrazione e dei trasporti. Sfide e priorità di investimento di quest'Asse e delle Azioni ad oggi attivate sono riconducibili ai tre settori regionali a maggiore intensità energetica e, dunque, con più



ampi margini di miglioramento: (i) riduzione dei consumi energetici dell'industria, responsabile di circa il 30% dei consumi energetici regionali, a favore della quale sono state attivate le Sub-azioni 4.2.1.a1) per l'efficientamento energetico negli immobili sede delle imprese e 4.2.1.a2) per l'efficientamento energetico dei processi produttivi; (ii) riduzione e auto-sostenibilità degli usi energetici finali, ai quali concorrono notevolmente i consumi della Pubblica Amministrazione, a favore della quale è stata attivata l'Azione 4.1.1, che promuove l'eco-efficienza e riduzione di consumi di energia primaria negli edifici e strutture pubbliche mediante interventi di ristrutturazione di singoli edifici o complessi di edifici, sistemi intelligenti di telecontrollo, regolazione, gestione, monitoraggio e ottimizzazione dei consumi energetici (smart buildings) e delle emissioni inquinanti anche attraverso l'utilizzo di mix tecnologici, nonché l'installazione di impianti di Fonti Energetiche Rinnovabili nei limiti dell'autoconsumo; (iii) realizzazione di una rete di piste ciclo-pedonali nella Piana fiorentina (Sub-azione 4.6.4.b) e nei nodi urbani ferroviari (Sub-azione 4.6.4.a) per promuovere di modalità di trasporto "dolci", finalizzate a contrastare il congestionamento urbano da traffico veicolare, responsabile del frequente superamento dei limiti di emissione di PM10 e NOx che, insieme alla CO2, sono le principali emissioni monitorate dal POR, e a ridurre i consumi energetici nel settore dei trasporti, che assorbono oltre il 30% dei consumi energetici regionali. In direzione della sostenibilità del sistema dei trasporti si pone la scelta di rinnovare il parco rotabile (Azione 4.6.2), di realizzare azioni integrate per la mobilità urbana (Sub-azione 4.6.1.b) e di finanziare un lotto di progetto del sistema della Tramvia di Firenze, anche se, ad oggi, anche a causa della complessità dell'opera, i risultati di quest'ultima Azione non sono ancora visibili. L'Asse 6 sviluppa alcuni obiettivi analoghi a quelli dell'Asse 4, mediante Azioni di efficientamento energetico degli edifici pubblici (Azione 4.1.1) e della pubblica illuminazione (Azione 4.1.3) e di mobilità sostenibile (Azione 4.6.1), indirizzate però alla riqualificazione integrata e sostenibile di specifiche aree urbane caratterizzate da particolari condizioni di disagio sociale mediante l'attuazione di Progetti Integrati Urbani, nei quali confluisce anche la realizzazione di servizi socio-educativi (Azione 9.3.1), socio-sanitari (Azione 9.3.5) ed il recupero funzionale e riuso di immobili (Azione 9.6.6).

Gli Assi 1 e 3 del Programma concentrano gli investimenti nei settori produttivi ad elevata specializzazione, dai quali si generano effetti positivi ambientali indiretti, frutto dei risultati della ricerca scientifica e applicata orientata alla specializzazione intelligente e ai paradigmi di sostenibilità ambientale dei programmi Horizon 2020 e LIFE. L'Asse 5 contribuisce allo sviluppo sostenibile di attività culturali e turistiche incentrate su 5 grandi attrattori culturali regionali.

Un sostegno efficace e trasversale all'applicazione del principio dello sviluppo sostenibile è assicurato dal miglioramento dell'accessibilità digitale fornito dall'Asse 2 che, parallelamente, favorisce le imprese che agiscono in settori innovativi, la pubblica amministrazione nell'utilizzo e nell'erogazione di servizi digitali, e i cittadini e i territori nell'utilizzo di servizi digitali pubblici e privati, a grande vantaggio della riduzione dei flussi di materia e di energia connessi alla digitalizzazione e ai benefici per la popolazione in termini di qualità della vita¹⁶.

¹⁶ Il contenuto del presente capitolo è stato sviluppato su richiesta dell'AdG anche ai fini della redazione del paragrafo 11.3 "Sviluppo sostenibile. Valutare l'attuazione di azioni per tener conto dei principi di cui all'articolo 8 del regolamento (UE) n. 1303/2013 sullo sviluppo sostenibile, compresa, secondo il contenuto e gli obiettivi del programma operativo, una panoramica delle azioni attuate per promuovere lo sviluppo sostenibile ai sensi di detto articolo" (articolo 50, paragrafo 4, e articolo 111, paragrafo 4, secondo comma, lettera f), del regolamento (UE) n. 1303/2013), all'interno della Relazione Annuale di Attuazione 2019.

5 Quadro conoscitivo socioeconomico

L'analisi dei fattori determinanti (*Driving forces*) e delle pressioni (*Pressures*) che essi esercitano sulle diverse matrici ambientali a scala regionale costituisce il principale elemento di conoscenza delle dinamiche che innescano potenziali effetti ambientali — positivi o negativi — generati dal Programma in termini di variazioni dello stato dell'ambiente (*State*) e di impatti sugli ecosistemi e sulla salute umana (*Impacts*) e di eventuali risposte (*Responses*) che il Programma stesso può fornire, secondo lo schema causale DPSIR, già discusso nelle precedenti considerazioni metodologiche del presente Rapporto.

I principali fattori determinanti¹⁷ interessati dalle Azioni del Programma sono:

- **energia**, principalmente per gli aspetti legati ai consumi finali delle imprese e della PA e in misura minore per quanto riguarda la produzione di energia da fonti rinnovabili (Asse 1, Asse 3, Asse 4, Asse 6);
- **trasporti**, per tutti gli interventi nel campo della mobilità sostenibile (Asse 4, Asse 6);
- **turismo**, per gli interventi di valorizzazione del patrimonio culturale e crescita dei flussi turistici (Asse 5);
- **industria**, per gli aspetti di crescita della produzione, anche in chiave eco-efficiente (Asse 1; Asse 3; Asse 4).

5.1 Energia

I fabbisogni di energia della regione Toscana si presentano molto sostenuti rispetto alla media delle regioni del Centro e dell'Italia in generale in tutti i settori, fatta salva l'agricoltura. Come nel resto d'Italia, i consumi finali di energia in Toscana sono cresciuti costantemente dal 1990 al 2008 ed hanno subito una flessione a partire 2009 per effetto della crisi economica. Dal 2015 in poi si registrano lievi fluttuazioni che non consentono di definire un trend stabile.

Tabella 2. *Consumi finali di energia per settore economico per la Regione Toscana a confronto con i valori medi dell'Italia centrale e nazionali - valori assoluti (2015^a)*

Regione	ktep				
	Agricoltura e pesca	Industria	Trasporti	Civile ¹	Totale ²
Toscana	109,5	1.252,7	2.552,4	3.610,8	7.527,8
Umbria	25,7	677,8	600,9	850,2	2.154,7
Marche	79,8	387,0	903,3	1.235,7	2.616,3
Lazio	184,0	935,1	5.244,5	3.874,2	10.258,8
Centro Italia	399,0	3.252,6	9.301,1	9.570,9	22.557,6
Italia	2.852	24.890	39.728	48.338	115.948

1 Sono inclusi gli "Acquedotti"; 2 Comprende anche altri settori

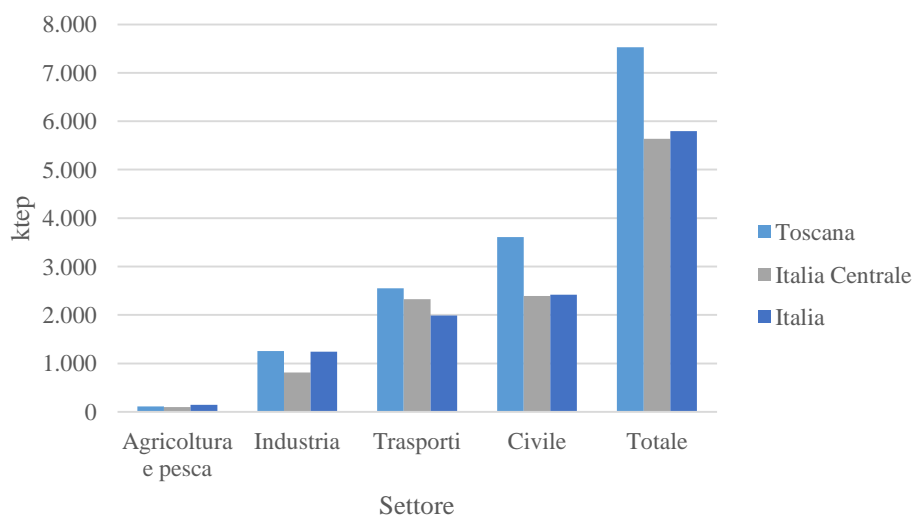
Note: Le differenze tra i consumi settoriali nazionali e regionali sono dovute a differenze metodologiche. In merito all'industria il dato nazionale di consumo della siderurgia include una parte di consumo dell'altoforno che nel bilancio regionale è riportato nei consumi della trasformazione. Per i trasporti il dato nazionale segue la metodologia Eurostat che valuta separatamente i biocombustibili dai combustibili fossili, mentre nei Bilanci Regionali non è presente tale distinzione.

Fonte: Elaborazione ENEA su dati MiSE, Terna, GSE, SNAM RETE GAS, SGI, ISPRA

¹⁷ Per la classificazione e la denominazione delle componenti socioeconomiche si è fatto esplicito riferimento alla tassonomia utilizzata dall'IPSRA nell'ultima versione dell'Annuario dei Dati Ambientali (2018).

Tuttavia, l'andamento dei consumi di energia totali e dei singoli settori a livello regionale, in relazione agli altri contesti regionali e, soprattutto, ai principali dati socioeconomici — PIL, imprese, popolazione — delle regioni più energivore, consente di affermare che sono necessari sforzi importanti per invertire la tendenza nei diversi settori, al fine di diminuire i fabbisogni di energia a parità di prodotto o servizio, in particolare nel settore civile e nell'industria, in cui il divario rispetto alla media nazionale si presenta particolarmente accentuato.

Figura 1. Consumi finali di energia per settore economico e per regione - valori assoluti Toscana confrontati con i valori medi dell'Italia centrale e nazionali (2015^a)



Fonte: Elaborazione ENEA su dati MiSE, Terna, GSE, SNAM RETE GAS, SGI, ISPRA

Analoghe considerazioni possono essere riportate sulla sola quota di consumi di energia elettrica, che rappresentano circa un quinto dei consumi totali, ai quali concorrono notevolmente i consumi del settore civile, sia residenziale, sia del commercio e dei servizi.

Regione	1990	1995	2000	2005	2010	2011	2015	2016
	ktep							
Toscana	1.260	1.383	1.572	1.764	1.709	1.699	1.630	1.622
Umbria	353	398	464	479	477	465	443	442
Marche	364	435	509	590	582	585	571	566
Lazio	1.327	1.460	1.673	1.911	1.977	1.991	1.884	1.834
Italia Centrale	3.304	3.677	4.219	4.745	4.746	4.739	4.527	4.464
Italia	18.745	20.850	23.476	25.873	25.741	25.957	24.723	24.598

Nota: sono esclusi i consumi del settore "Energia" e compresi gli "Acquedotti"

Fonte: nostre elaborazioni su dati TERNA S.p.A.

La Toscana, nel 2016, consuma il 6,6% del totale nazionale e si colloca tra le nove regioni che consumano, complessivamente, l'80,4% del totale nazionale.

In termini di domanda la Toscana nel 2016 ha manifestato un fabbisogno di energia elettrica pari a 20,3 TWh, corrispondente al 6,5% del totale nazionale. Sebbene tale fabbisogno sia in calo dello 0,5% rispetto al 2015, la regione è in deficit di produzione, rispetto alla domanda, del 17,5%; la domanda eccedente viene coperta con importazioni dalle regioni confinanti e/o dall'estero.

5.2 Trasporti

La Toscana presenta buoni indici di infrastrutturazione stradale e ferroviaria, in relazione ai quali gli interventi per la mobilità previsti dal POR FESR rappresentano un'opportunità per caratterizzare il sistema dei trasporti in chiave sostenibile, minimizzandone l'impatto negativo sull'ambiente e sulla società, mediante l'effettiva riduzione del trasporto su gomma di persone e merci con mezzi alimentati a combustibile fossile, soprattutto nelle grandi aree urbane affette da fenomeni di congestionamento e da superamenti dei valori limite delle emissioni. Questo, sia mediante il rafforzamento degli investimenti nel potenziamento della rete infrastrutturale di base, in particolare quella ferroviaria, sia mediante azioni complementari ma non secondarie come quelle finalizzate alla mobilità dolce, nel rispetto delle indicazioni del *Libro bianco sul futuro dell'Europa*¹⁹.

Tabella 4. *Rete stradale e densità (2016)*

Regione	Infrastruttura stradale			Per 10.000 autoveicoli circolanti		
	Strade regionali e provinciali	Altre strade di interesse nazionale	Autostrade	Strade regionali e provinciali	Altre strade di interesse nazionale	Autostrade
Toscana	10.932	895	463	44,6	3,6	1,9
Umbria	4.456	612	59	71,4	9,8	0,9
Marche	5.058	1.256	168	50,3	12,5	1,7
Lazio	8.600	494	497	230,0	1,5	1,3
Italia settentrionale	52.758	4.229	3.609	30,19	2,43	2,07
Italia centrale	29.047	3.257	1.187	37,17	4,28	1,52
Italia meridionale	73.442	13.302	2.147	58,30	11,24	1,71
TOTALE ITALIA	155.247	13.300	6.943	40,99	5,74	1,83

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT e Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

Tabella 5. *Rete ferroviaria (2017)*

Regione	Linee non elettrificate	Elettrificate		TOTALE
		Linee a binario semplice	Linee a Binario doppio	
Toscana	503	209	767	1.479
Umbria	21	172	183	376
Marche	118	72	195	386
Lazio	103	251	863	1.217
Italia settentrionale	1.575	2.102	3.861	7.539
Italia centrale	745	704	2.008	3.458
Italia meridionale	2.393	1.593	1.734	5.720
TOTALE ITALIA	4.713	4.399	7.603	16.715

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT e RFI - Rete ferroviaria italiana - Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

Le principali pressioni esercitate dal trasporto di persone e merci sono le emissioni climalteranti e inquinanti, che si traducono frequentemente in alterazioni dello stato dell'aria e in conseguenti impatti sulla salute umana e sugli ecosistemi. In Toscana, nel 2016, è presente un parco veicolare di oltre 2,8 milioni di autoveicoli, di cui quasi 2,5 milioni di autoveicoli, e un movimento di merci pari a 22,2 tonnellate per 2,5 Gtonn-km in entrata e 82,4 tonnellate in uscita per 8,7 Gtonn-km. I principali impatti diretti, nella catena DPSIR, sono l'incremento dei livelli di rumore e gli incidenti stradali. È particolarmente significativa la quota di incidenti automobilistici con presenza di feriti e morti nel

¹⁹ European Commission, COM(2017)2025 of 1 March 2017 - *White Paper on the Future of Europe. Reflections and scenarios for the EU27 by 2025*.



2017 con 16.099 incidenti stradali che hanno causato la morte di 269 persone e il ferimento di altre 21.390; nonostante, rispetto al 2016, in Toscana siano diminuiti gli incidenti (-2,5%) e i feriti (-2,9%) in misura superiore ai dati nazionali (rispettivamente -0,5% e -1,0%) il numero di vittime della strada è aumentato dell'8,0%, a fronte di un dato nazionale di +2,9%²⁰.

5.3 Turismo

Negli ultimi decenni il turismo ha fatto registrare una crescita quasi ininterrotta a livello globale: tra il solo 2015 e 2016 i dati dell'UNWTO evidenziano un aumento del 3,9%, pari a circa 50 milioni di viaggiatori. L'Europa è la prima destinazione turistica e l'Italia è tra i primi 10 Paesi europei più visitati, con oltre 116 milioni di arrivi internazionali e circa 403 milioni di presenze. La Toscana, nello stesso anno, si distingue per quasi 13 milioni di arrivi e 45 milioni di presenze, di cui 7 milioni di arrivi e 24 milioni di presenze di stranieri; il dato risulta in crescita nel 2018, con più di 14 milioni di arrivi e 48 milioni di presenze.

La domanda di turismo, unita alla sua stagionalità, e di attività ricreative genera pressioni e impatti sulle principali risorse ambientali (aria, acqua, biodiversità, suolo e terra), incidendo sulla capacità di carico dei territori ma, al tempo stesso, rappresenta una buona occasione, se non l'unica, per alimentare positivamente l'economia locale, evitare lo spopolamento di borghi rurali e montani, e recuperare l'immenso patrimonio di beni culturali di cui è depositaria la Toscana.

In riferimento al core set di 11 indicatori²¹ volti a monitorare la sostenibilità delle destinazioni turistiche europee, definiti dall'EEA – EIONet e recepiti nel PST - Piano Strategico di Sviluppo del Turismo (2017-2022)²², la Toscana nel 2018 ha una capacità di 16.185 esercizi ricettivi (13.685 nel 2016) per un totale di 566.333 posti letto (552.913 nel 2016)²³, con una densità, in termini di n. letti/km² pari a 24,6 molto superiore alla media nazionale (16,6% nel 2016), accompagnato da un buon indice di utilizzazione netta (40,7% contro il 39,5% nazionale). Quest'ultimo valore però potrebbe essere molto migliorato attraverso politiche mirate a contrastare il fenomeno della stagionalità (il Trentino Alto Adige, ad esempio, presenta un indice di utilizzazione del 58,8%, grazie al turismo montano meno influenzato dalla stagionalità, come si evince anche dalle buone performance di tutte le regioni montane, ma anche l'Emilia Romagna riesce a raggiungere, grazie al turismo fieristico e convegnistico, un indice di utilizzazione del 48,2%).

Si mantiene nella media nazionale l'intensità turistica (3,5% nel 2016), dato positivo da un punto di vista ambientale, in quanto la sproporzione tra numero di turisti e numero di residenti rappresenta uno dei principali fattori di pressione e di squilibrio in termini di utilizzazione di risorse primarie (acqua, cibo, energia) e conseguente produzione di rifiuti e di emissioni inquinanti in atmosfera, nelle acque e nel suolo. Ben 19,4 kg/ab.equivalenti (2016) di rifiuti urbani sono attribuibili alle presenze turistiche, contro gli 8,9 kg/ab.equivalenti a livello nazionale. Analoghe considerazioni valgono per l'incremento dei consumi di acqua potabile, pari a 5,3 litri/ab.equivalenti contro i 3,7 nazionali e di energia elettrica

²⁰ ISTAT, *Incidenti stradali in Toscana. 2017, 2018*

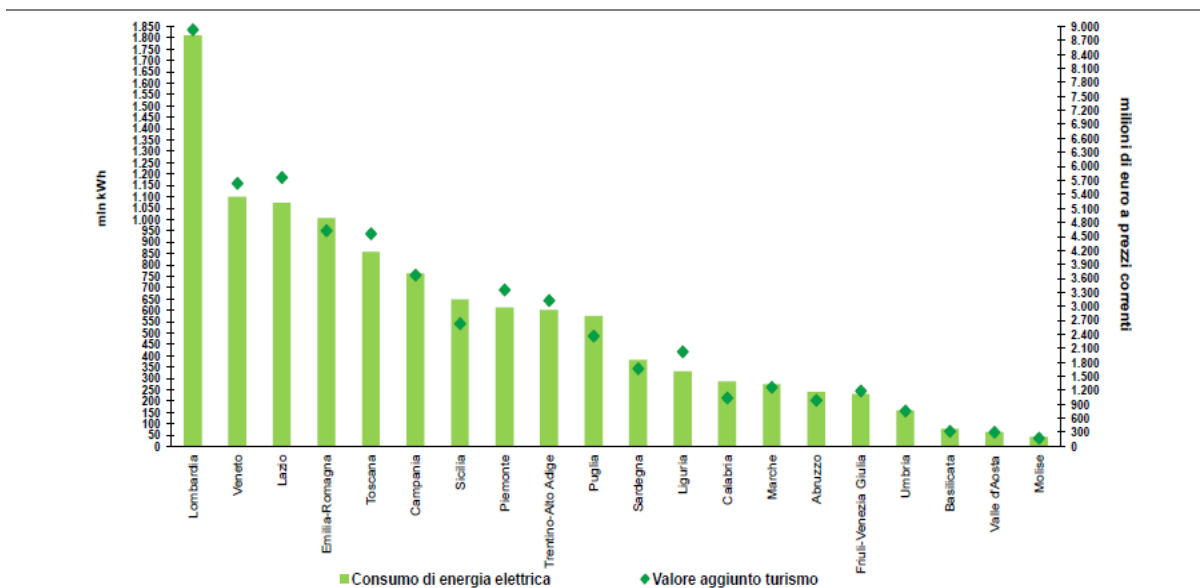
²¹ Con riferimento all'ISPRA, *Annuario dei dati Ambientali 2018. Turismo*, il core set di indicatori monitorati è il seguente: Agriturismi; Pressione ambientale delle principali infrastrutture turistiche: porti turistici; Pressione ambientale delle principali infrastrutture turistiche: campi da golf; Consumo di energia elettrica nel settore turistico; Bandiere blu per spiagge e approdi turistici; Incidenza del turismo sui consumi di acqua potabile; Incidenza del turismo sui rifiuti; Infrastrutture turistiche; Intensità turistica; Flussi turistici; Turismo nei parchi.

²² Il PST 2017-2022 è stato elaborato dal MiBACT (oggi MiBAC) ma, a seguito della Legge 9 agosto 2018, n. 97 - *Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 12 luglio 2018, n. 86, recante disposizioni urgenti in materia di riordino delle attribuzioni dei Ministeri dei beni e delle attività culturali e del turismo, delle politiche agricole alimentari e forestali e dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, nonché in materia di famiglia e disabilità*, è oggi di competenza del MiPAAFT.

²³ ISTAT, *Movimento turisti nelle strutture ricettive e struttura dell'offerta*, dati 2016 e 2018.

per il settore merceologico 43 “Alberghi, Ristoranti e Bar”, pari a 836,6 mln kWh nel 2016²⁴ per ben 4.561,3 Meuro di valore aggiunto ai prezzi base.

Figura 3. Distribuzione regionale del consumo di energia elettrica e del valore aggiunto del settore “Turismo” (2015)



Fonte: Elaborazione ISPRA su dati TERNA e ISTAT

Nonostante l'intensità di flussi turistici la regione Toscana è la seconda in Italia per numero di spiagge con etichetta bandiera blu (19 nel 2019). Tra le caratteristiche del turismo toscano primeggia, tra l'altro, la ricettività agrituristica (4.374 alloggi, pari al 23,5% del totale nazionale), spesso associate ad altre tipologie di attività ricreative, culturali e didattiche (equitazione, escursioni, osservazioni naturalistiche, trekking, mountain bike, fattorie didattiche, corsi, attività sportive, ecc.) per un totale di 2.837 attività integrative.

5.4 Industria

L'analisi del settore industriale come fattore determinante di pressioni riguarda prevalentemente i flussi di materia ed energia, ai quali si associano produzione di rifiuti ed emissioni inquinanti in aria e in acqua, e consumo di suolo, in quanto sono i principali elementi sui quali può incidere il POR FESR Toscana mediante azioni che promuovono l'eco-efficienza delle imprese.

Il primo dato rilevante è la scarsa incidenza percentuale della spesa per Ricerca e Sviluppo (R&S) *intra muros* sul PIL (pubblico più privato): a fronte dell'obiettivo fissato dalla Strategia Europa 2020 pari all'1,53% del PIL, l'Italia risulta all'1,3% del PIL (dato al 2016); la Toscana è allineata alla media nazionale, seppure in crescita (1,2% nel 2011).

Secondo quanto riportato nel Regional Innovation Scoreboard 2019 della Commissione europea, la performance di innovazione della Toscana rientra tra quelle che hanno registrato gli incrementi più significativi tra tutte le regioni italiane: l'indice di innovazione regionale è infatti cresciuto di 11,1 punti dal 2011 al 2019 trascinato dai positivi risultati in termini di grado di innovazione interno alle PMI (che passa da 0,38 nel 2011 allo 0,56 nel 2019) e alla collaborazione tra PMI innovative (che passa da 0,11 nel 2011 allo 0,26 nel 2019).

²⁴ ISPRA, *Annuario dei dati Ambientali 2018. Turismo*, 2018.



Un primo aspetto critico legato alla dimensione della minore competitività riguarda l'intensità della ricerca e sviluppo (3% inferiore alla media nazionale e 28% inferiore a quella europea). La Toscana è da sempre caratterizzata da un basso ricorso ad investimenti in attività di R&S in particolare per il sistema produttivo, rimanendo distante non solo dai livelli europei ma anche da quelli delle regioni più avanzate del paese. Le industrie italiane e toscane manifestano una scarsa propensione all'introduzione di innovazioni tecnologiche od organizzative e continuano ad essere orientate ad un approccio più tradizionale, continuando a privilegiare investimenti per l'ambiente di tipo *end of pipe*, cioè investimenti finalizzati a rimuovere gli effetti negativi ambientali dei cicli produttivi al termine del ciclo stesso, ad investimenti integrati, cioè alla sostituzione di tecnologie tradizionali che rendono eco-efficienti i cicli produttivi, evitando o riducendo all'origine i consumi di materia e di energia e la produzione di inquinanti. Questa scarsa propensione all'innovazione è direttamente collegata alla struttura dell'industria toscana, fortemente incentrata sul settore manifatturiero.

Tabella 6. *Imprese industriali (industria in senso stretto) per sezioni di attività economica e regione (2015)*

Regione	Estrazione di minerali da cave e miniere	Attività manifatturiere	Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	Fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento	TOTALE
Toscana	182	37.828	476	589	39.075
Umbria	36	6.569	207	132	6.944
Marche	49	16.125	501	265	16.940
Lazio	184	20.712	761	805	22.462
ITALIA	2.186	389.317	10.775	9.231	411.509

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati ISTAT

L'attenzione maggiore del POR FESR Toscana 2014-2020 è rivolta alla riduzione delle pressioni e degli impatti sull'atmosfera da parte del settore industriale, nel rispetto degli obiettivi della Strategia Europa 2020 collegati agli impegni del Protocollo di Kyoto.

6 Quadro conoscitivo ambientale

L'analisi delle pressioni (*Pressures*), dello stato dell'ambiente (*State*) e degli impatti sugli ecosistemi e sulla salute umana (*Impacts*) esercitati sulle diverse matrici ambientali al momento attuale ha lo scopo di restituire il quadro di criticità e valori ambientali entro il quale agisce il Programma e di verificare che le azioni messe in campo (*Responses*) per modificare i fattori determinanti (*Driving forces*) non generino modifiche negative del ciclo causale DPSIR, ma contribuiscano effettivamente a conseguire gli obiettivi e i benefici ambientali fissati dal Programma stesso e dal Rapporto Ambientale di VAS.

Le principali matrici ambientali²⁵ analizzate in relazione ai potenziali effetti del Programma sono:

- **atmosfera**, principalmente per gli aspetti legati alle emissioni generate dalle imprese, e dalla PA, dal settore dei trasporti e, più in generale, dagli usi finali (Asse 1, Asse 3, Asse 4, Asse 6);
- **geosfera, pericolosità geologiche**, principalmente per gli aspetti di uso, consumo e copertura del suolo, di interferenza con aree a rischio frana o alluvioni legati alle nuove realizzazioni di opere previste, per diverse finalità, da tutti gli interventi del Programma;
- **biosfera**, circoscritta alle potenziali interferenze con le infrastrutture per la mobilità dolce (Asse 4, Asse 6);
- **rifiuti**, analizzati, per la parte inerente ai rifiuti speciali, in relazione alla variazione degli effetti indotti sul sistema delle imprese (Asse 1, Asse 3) e, per la quota di rifiuti urbani, in relazione al potenziale incremento dei flussi turistici (Asse 5).

6.1 Atmosfera

Gli obiettivi di riduzione dei gas climalteranti, a cui il POR FESR Toscana si propone di concorrere, entro il 2023, con 871.538 tonnellate di CO₂ equivalente evitate dai settori dell'industria, dei trasporti, e del terziario (prevalentemente i consumi finali della Pubblica Amministrazione) responsabili dell'innalzamento della temperatura globale del pianeta e dei conseguenti effetti del cambiamento climatico in atto, fissati con l'adesione dell'Unione Europea al Protocollo di Kyoto, erano pari complessivamente all'8% rispetto ai livelli del 1990 per i 15 Stati membri che facevano allora parte dell'Unione Europea. Per l'Italia, nel periodo 2008 – 2012, il contributo al raggiungimento degli obiettivi è stato fissato al 6,5%, pari ad un tetto massimo di emissioni medie annuali di 483,3 Mt CO₂eq.

Nel tempo, gli impegni in materia di riduzione di GHG sono stati regolati da strumenti normativi, orientati a definire il ruolo e il peso delle diverse misure da adottare, ed aggiornati, in termini quantitativi, in relazione a specifiche politiche energetiche e climatiche.

I principali strumenti normativi per la ridefinizione quantitativa degli impegni di riduzione di GHG per gli Stati membri messi in campo dall'UE per il raggiungimento degli obiettivi di Kyoto sono i seguenti:

- European Climate Change Program – ECCP: individua strumenti e misure per favorire la lotta al cambiamento climatico;
- Emission Trading Scheme – EU-ETS: definisce il sistema di scambio delle quote di gas-serra nella Comunità Europea;

²⁵ Per la classificazione e la denominazione delle componenti socioeconomiche si è fatto esplicito riferimento alla tassonomia utilizzata dall'IPSRA nell'ultima versione dell'Annuario dei Dati Ambientali (2018).

- Direttiva 2003/87/CE: regola l'utilizzo dei meccanismi flessibili per l'utilizzo dei crediti di emissione derivanti dai progetti internazionali previsti dall'art. 12 del Protocollo di Kyoto, cioè il CDM – Clean Development Mechanism e il JI – Joint Implementation;
- Regolamento (UE) n.525/2013: regola il meccanismo di controllo dei gas a effetto serra;
- Direttiva 2009/29/CE: perfeziona e estende il sistema EU-ETS, fissando un tetto unico europeo di quote di emissioni dal 2013 ed una riduzione annuale dell'1.74%, per una riduzione complessiva, al 2020, del 21% rispetto all'anno base 2005;
- Integrated Energy and Climate Change Package – IECCP: per il periodo 2013-2020 gli Stati membri dell'UE si impegnano a raggiungere, entro il 2020, una produzione di energia da FER pari al 20% dei consumi energetici finali (fissato per l'Italia al 17% dalla Direttiva 2009/28/CE) e utilizzo di biocombustibili pari al 10% nei trasporti stradali e ferroviari, una riduzione delle emissioni di gas a effetto serra del 20% rispetto al 1990; una riduzione dei consumi energetici del 20% rispetto allo scenario base da raggiungere migliorando l'efficienza energetica. È questo il pacchetto di impegni energetici e climatici confluito nella Strategia Europa 2020 che rappresenta il quadro di riferimento del POR FESR Toscana 2014-2020;
- Decisione 406/2009/CE: la Effort Sharing Decision – ESD estende gli impegni di riduzione a tutti i settori non coperti dal sistema ETS (PMI, trasporti, civile, agricoltura, rifiuti) e assegna all'Italia l'obiettivo di riduzione delle emissioni, al 2020, del 13% rispetto alle emissioni 2005;
- Quadro per il clima e l'energia 2030: rispetto ai livelli del 1990, fissa una riduzione almeno del 40% delle emissioni di gas a effetto serra; una quota almeno del 27% di energia rinnovabile; un miglioramento almeno del 27% dell'efficienza energetica, in coerenza con la prospettiva di decarbonizzazione a lungo termine delineata per il 2050; gli obiettivi al 2030 rappresenteranno il nuovo quadro per la definizione degli obiettivi energetici e climatici del POR FESR Toscana 2021-2027.

Mentre l'Italia non è riuscita a mantenere l'impegno stabilito dal Protocollo di Kyoto (la distanza dall'obiettivo nell'intero periodo 2008-2012 è stata di 16.9 Mt CO₂eq), sono stati mantenuti gli impegni di riduzione fissati dall'UE per il 2020: le emissioni totali di GHG si riducono, nel periodo 1990-2016 del -17,5%, passando da 518,4 a 427,9 milioni di tonnellate di CO₂eq.

La Toscana concorre al mantenimento di questi impegni con un obiettivo specifico di produzione di energia da fonti rinnovabili pari al 16,5% per il 2020, obiettivo già abbondantemente superato²⁶.

Tabella 7. *Emissioni regionali di CO₂, CH₄, N₂O e GHG totali (Mt/a)*

Regione	inquinante	1990	1995	2000	2005	2010	2015
Toscana	CO ₂	27,0	27,3	32,9	30,6	25,6	18,9
Media altre regioni		21,5	22,3	23,1	24,6	21,4	18,2
Toscana	CH ₄	103,4	90,5	90,9	92,3	104,3	96,3
Media altre regioni		99,8	103,1	105,4	101,7	96,5	85,5
Toscana	N ₂ O	3,5	3,6	3,6	3,2	2,6	2,6
Media altre regioni		4,6	4,8	5,0	4,8	3,3	3,1
Toscana	GHG tot	3,5	3,6	3,6	3,2	2,6	2,6
Media altre regioni		4,6	4,8	5,0	4,8	3,3	3,1

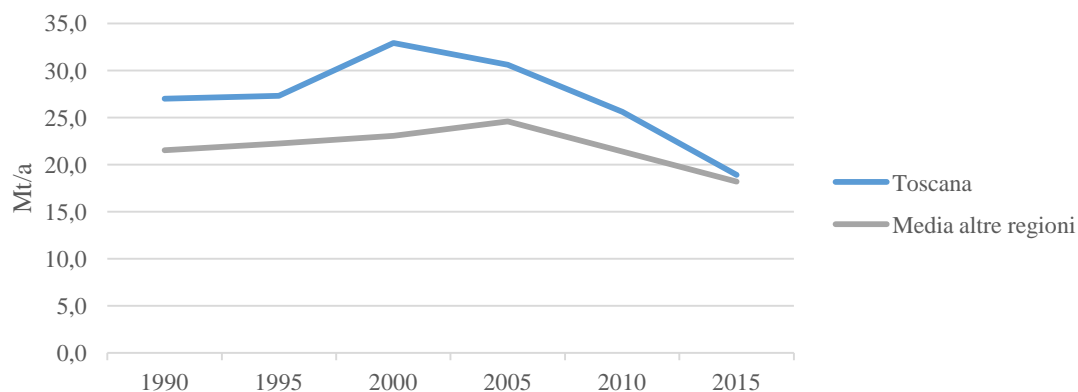
Fonte: nostre elaborazioni su dati ISPRA

Come effetto delle numerose iniziative messe in campo a tutti i livelli, le emissioni inquinanti e climalteranti si sono notevolmente ridotte in tutti i settori. Con particolare riferimento alle emissioni di

²⁶ L'obiettivo è stato fissato dal DM 15 marzo 2012 "Definizione e qualificazione degli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili e definizione della modalità di gestione dei casi di mancato raggiungimento degli obiettivi da parte delle regioni e delle provincie autonome" del MiSE, sulla base delle elaborazioni effettuate nel Piano di Azione Nazionale (PAN) in attuazione della Direttiva 2009/28/CE.

CO₂ (anidride carbonica), principale responsabile dell'innalzamento della temperatura globale, le emissioni sono ridotte dal 1990 al 2015 del 30%. Analogo andamento si registra per gli altri gas climalteranti, tra cui CH₄ (metano) e N₂O (protossido di azoto).

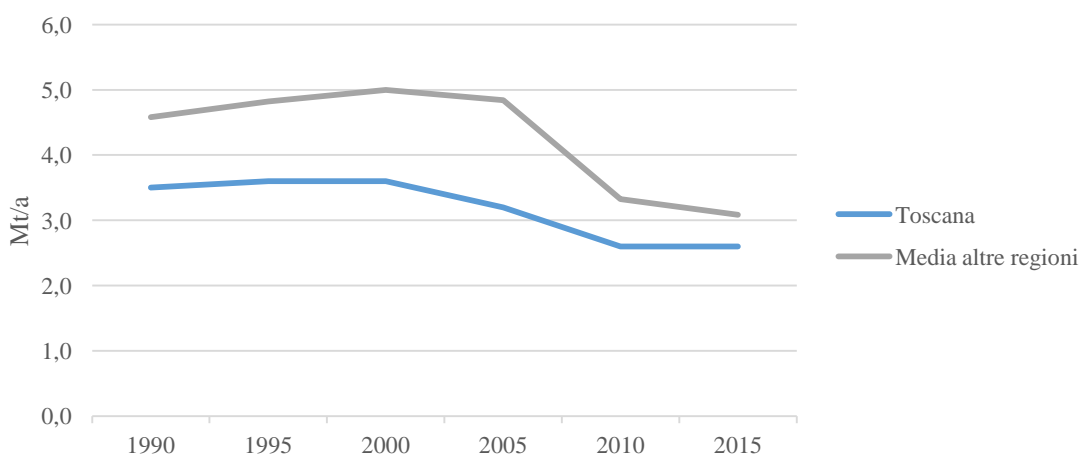
Figura 4. Emissioni di CO₂ della regione Toscana a confronto con la media delle emissioni delle altre regioni italiane (Mt/a)



Fonte: nostra elaborazione su dati ISPRA

I valori di emissione della CO₂ si mantengono sempre sopra la media delle altre regioni italiane, ma dal 2000 in poi si registra un trend di decrescita molto accentuato che porta la regione Toscana a convergere con i valori medi nazionali. I valori totali di GHG dal 1990 al 2015 risultano anch'essi in costante decrescita ma, a differenza della CO₂, sono sempre al di sotto dei valori medi nazionali.

Figura 5. Emissioni di GHG della regione Toscana a confronto con la media delle emissioni delle altre regioni italiane (Mt/a)



Fonte: nostra elaborazione su dati ISPRA

Il POR FESR Toscana 2014-2020 inoltre presta particolare attenzione alla riduzione di PM₁₀ ed NO₂, inquinanti per i quali in alcune aree urbane ad alta densità abitativa sono frequenti i superamenti dei valori limite di emissione fissati dalla normativa²⁷.

²⁷Nel maggio 2018 la CE ha deferito l'Italia alla Corte di giustizia dell'UE a causa dei livelli costantemente elevati di particolato (PM₁₀) e, nel marzo 2019, a causa della mancata protezione dei cittadini dagli effetti del biossido di azoto (NO₂) e del mancato rispetto dei limiti fissati dalla Direttiva 2008/50/CE, che avrebbero dovuto essere rispettati a partire dal 2010. La CE ha invitato l'Italia a rispettare i valori limite sulla qualità dell'aria e ad adottare misure adeguate per ridurre i livelli di inquinamento. La Toscana è tra le Regioni interessate dalla procedura di infrazione per entrambi gli inquinanti.



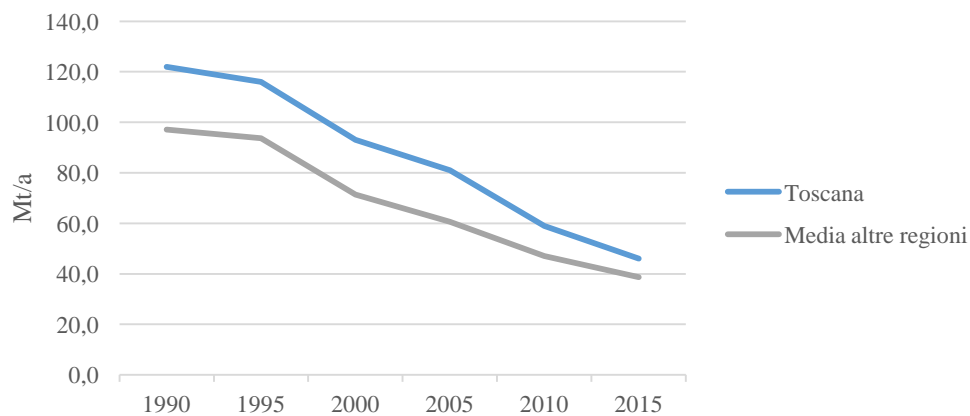
È importante sottolineare che, nonostante l'impegno del Programma sia importante e testimoni lo sforzo di risolvere una criticità di rilevanza notevole per la salute della popolazione urbana esposta a elevati livelli di concentrazione, il legame tra riduzione di emissioni inquinanti in atmosfera e loro livelli di concentrazione in determinate aree non è diretto.

Tabella 8. *Emissioni regionali di NO_x e PM₁₀ (kt/a)*

Regione	inquinante	1990	1995	2000	2005	2010	2015
Toscana	NO _x	122,0	116,0	93,0	81,0	59,0	46,0
Media altre regioni		97,1	93,7	71,4	60,6	47,1	38,7
Toscana	PM ₁₀	15,9	15,4	13,6	13,7	11,9	11,1
Media altre regioni		12,9	12,9	10,9	9,5	10,4	8,7

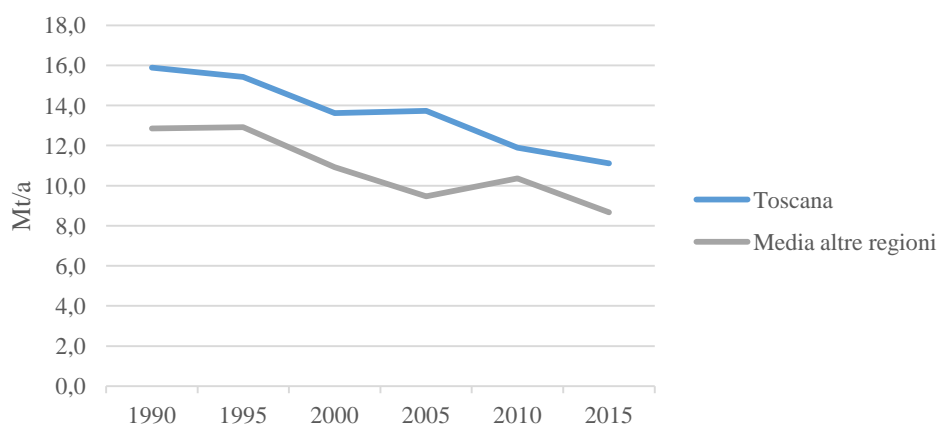
Fonte: nostre elaborazioni su dati ISPRA

Figura 6. *Emissioni di NO_x della regione Toscana a confronto con la media delle emissioni delle altre regioni italiane (kt/a)*



Fonte: nostra elaborazione su dati ISPRA

Figura 7. *Emissioni di PM₁₀ della regione Toscana a confronto con la media delle emissioni delle altre regioni italiane (Mt/a)*



Fonte: nostra elaborazione su dati ISPRA

6.2 Geosfera: uso del territorio

Lo studio della distribuzione e dell'estensione delle diverse attività antropiche e coperture vegetali presenti sul suolo è effettuabile utilizzando come indicatore l'insieme delle diverse classi di primo livello²⁸ definite nel Corine Land Cover (CLC).

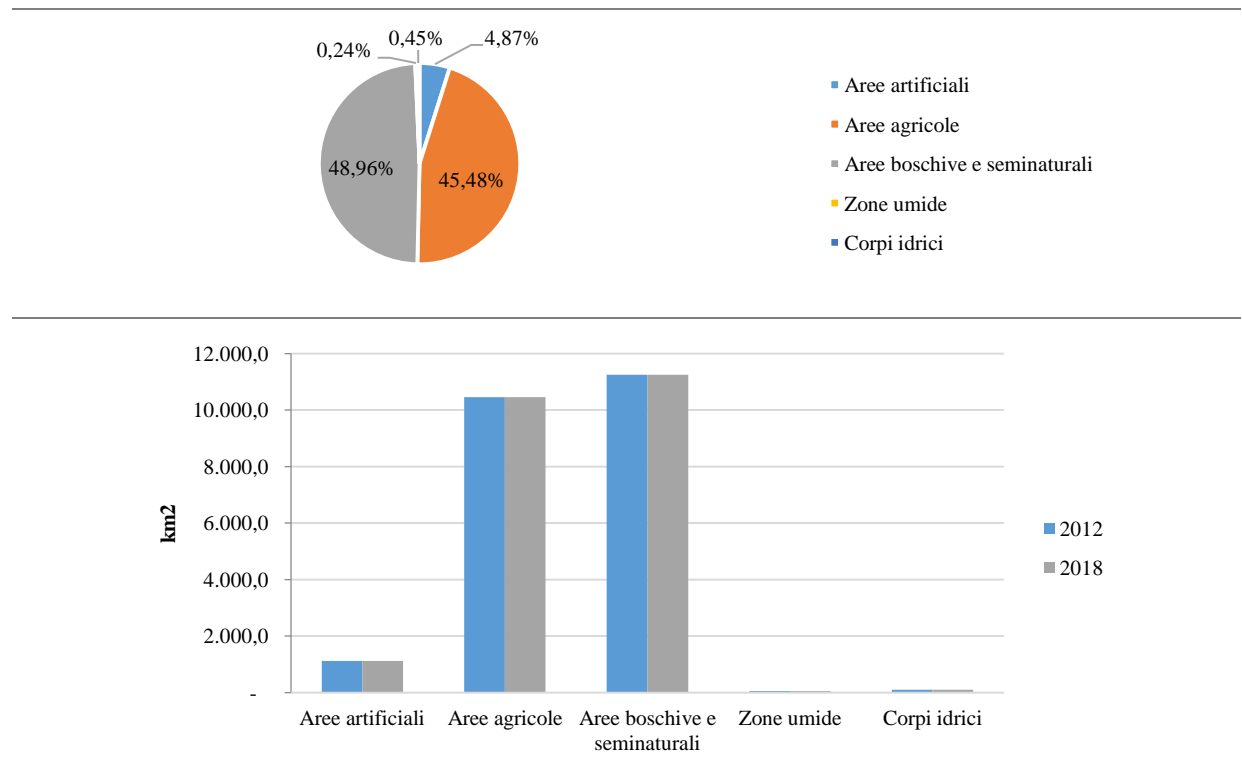
La tabella che segue descrive la copertura del suolo in Toscana per gli anni 2012 e 2018.

Tabella 9. *Copertura del suolo in Regione Toscana per classi di primo livello CLC – 2012-2018 [Km2]*

Tipologia area	Aree artificiali		Aree agricole		Aree boschive e seminaturali		Zone umide		Corpi idrici	
	2012	2018	2012	2018	2012	2018	2012	2018	2012	2018
Toscana	1.116,3	1.119,2	10.457,7	10.454,9	11.253,7	11.253,6	56,0	55,9	103,0	103,1
Italia	16.448,8	16.537,0	157.010,1	156.923,5	124.606,5	124.602,7	672,5	676,4	3.371,3	3.369,6

Fonte: nostre elaborazioni su dati ISPRA, *Annuario dei dati Ambientali. Capitolo 10 Geosfera, 2018*

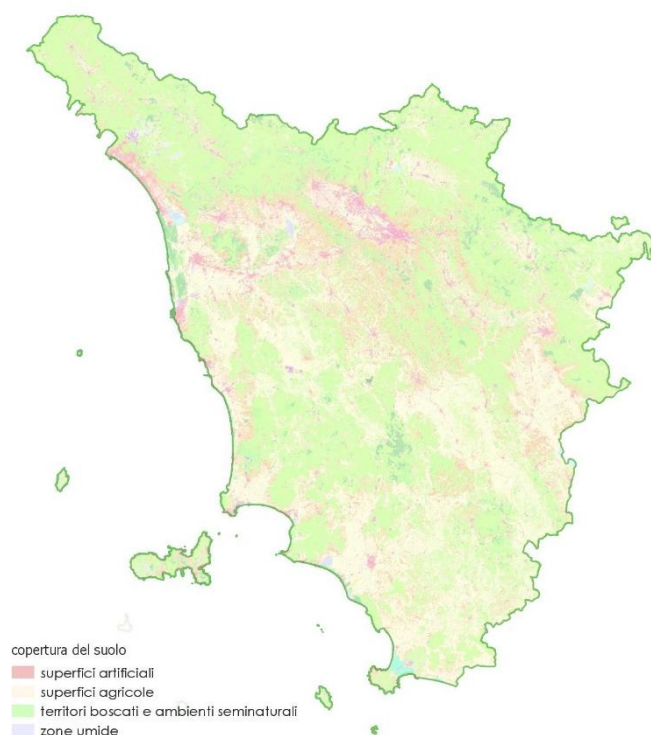
Figura 8. *Copertura del suolo in Regione Toscana per classi di primo livello CLC 2012 e 2018 [km²; % anno 2018]*



Fonte: nostre elaborazioni su dati ISPRA, *Annuario dei dati Ambientali. Capitolo 10 Geosfera, 2018*

²⁸ Le classi di primo livello del Corine Land Cover sono: aree artificiali, aree agricole, aree boschive e seminaturali, zone umide, corpi idrici.

Figura 9. *Uso e Copertura del Suolo della Regione Toscana*



Fonte: nostre elaborazioni su basi GEOSCOPIO

Con riferimento al consumo di suolo, ovvero alla perdita di superficie a destinazione agricola o naturale, al 2018, la Toscana ha artificializzato il 7,10% del proprio territorio, percentuale rimasta sostanzialmente invariata rispetto all'anno precedente e leggermente inferiore alla media nazionale che è del 7,63%.

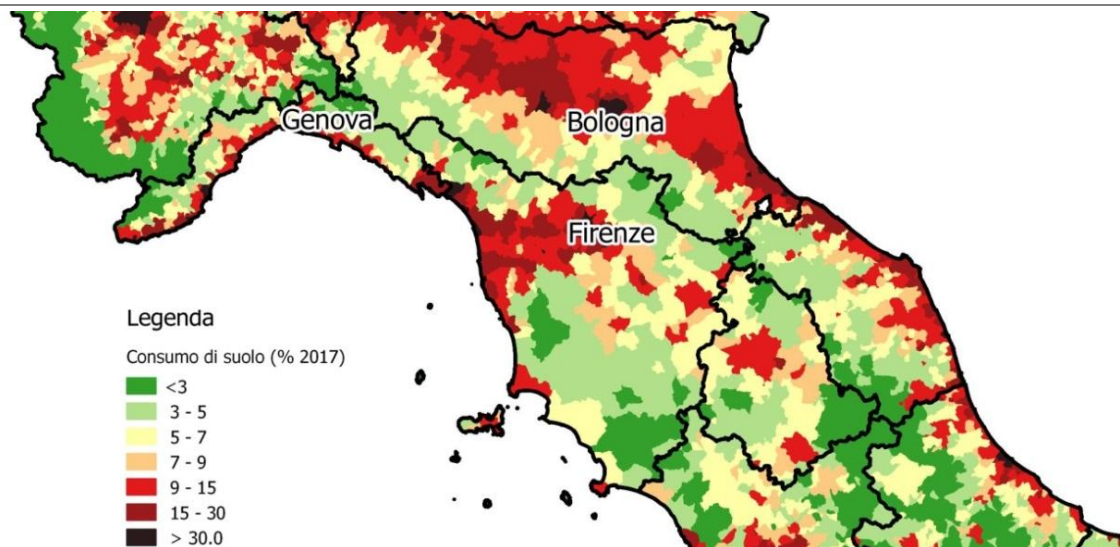
Tabella 10. *Superficie di suolo consumato [km²] e percentuale di suolo consumato sulla superficie amministrativa [%] in Regione Toscana*

	Consumo di suolo	Consumo di suolo	Consumo di suolo	Consumo di suolo	Incremento Consumo di suolo	Incremento Consumo di suolo
	Anno 2016		Anno 2017		Anni 2016-2017	
	%	km ²	%	km ²	%	km ²
Toscana	7,09	1.631	7,10	1.633	0,01	1,67
Italia	7,63	23.010	7,65	23.063	0,23	52,13,

Fonte: nostra elaborazione su dati ISPRA sul Consumo di Suolo, 2018

La maggior parte della copertura del territorio toscano è dunque ancora rappresentata da aree agricole e da aree boschive e seminaturali.

Figura 10. Suolo consumato (%) a livello comunale in Regione Toscana



Fonte: nostra elaborazione su dati ISPRA sul Consumo di suolo, 2018

Con specifico riferimento al consumo di suolo in aree costiere, il Rapporto sul *Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici* elaborato dall'ISPRA nel 2018 evidenzia come i dati percentuali del consumo di suolo aumentino con l'avvicinarsi alla costa. A livello nazionale, nella fascia di territorio che va da 0 a 300 metri dalla costa, tutelata per legge in base all'art. 141 comma 1, lett. a) del D.Lgs. 42/2004, è stato consumato quasi un quarto del suolo. La Toscana si assesta leggermente al di sotto della media in tutte le fasce di distanza dalla costa a meno di quella compresa tra 1 e 10 km, come riassunto dalla tabella che segue:

Tabella 11. Percentuale di consumo suolo rispetto alla distanza dalla linea di costa su base regionale (2017) e incremento percentuale rispetto al 2016

	Entro 300m		Tra 300 e 1.000m		Tra 1 e 10km		Oltre 10km	
Toscana	21,5%	+0,00%	16,6%	+0,16%	9,5%	+0,11%	5,7%	+0,10%
Italia	23,4%	+0,10%	19,6%	+0,16%	9,3%	+0,235	7,0%	+0,23%

Fonte: nostre elaborazioni su dati ISPRA e cartografia SNPA

Il suolo consumato in aree EUAP (Elenco Ufficiale Aree Protette) assomma 40,98 km², paria al 2,85% della superficie totale delle aree protette, un valore leggermente al di sopra della media nazionale che si attesta al 2,38%.

Per l'analisi del consumo di suolo in relazione ai beni paesaggistici, è stata presa in considerazione, tra le categorie vincolate *ope legis*, quella tutelata ai sensi dell'art. 142 comma 1 del D.Lgs. 42/2004 lettera C, ovvero *i fiumi i torrenti e i corsi d'acqua [...] e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna*. Il già citato rapporto dell'ISPRA del 2018 su *Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici*, evidenzia come in Toscana vi sia un consumo di suolo del 9,2% nella fascia tra 0 e 150 metri dai corpi idrici, al di sopra della media nazionale che si assesta sul 7,6%. L'incremento tra il 2016 e il 2017 è dello 0,38% ed in valore assoluto i km² consumati tra il 2016 e il 2017 assommano a 0,14.

6.3 Pericolosità geologiche

Le caratteristiche orografiche del territorio italiano e la ricorsività degli eventi franosi sono state sistematizzate dall'ISPRA, che ha elaborato un'accurata mappatura delle aree a pericolosità da frana

attraverso un intenso lavoro di ricerca che, a seguito dell'analisi e della omogeneizzazione delle informazioni nei diversi Piani di Assetto Idrogeologico, ha portato alla mosaicatura dei dati dell'intero contesto nazionale. Dall'analisi del rapporto su *Dissesto idrogeologico in Italia: pericolosità e indicatori di rischio* pubblicato nel 2018 si rileva che le aree a pericolosità da frana occupano circa il 47,2% della superficie regionale, per complessivi 10.845 km². Una media che, pur tenendo conto delle diverse metodologie di rilevazione applicate dalle differenti autorità di bacino o distretti idrografici, è ben al di sopra della media nazionale che si attesta sul 19,9%. Se si considerano le due classi di pericolosità più elevate, le aree a pericolosità da frana P4 e P3 in Toscana assommano a 3.367,6 km² pari al 14,7% del territorio regionale.

Tabella 12. *Aree a pericolosità frana da PAI su base regionale – Mosaicatura ISPRA*

area regione	molto elevata	elevata	media	moderata	aree di attenzione	aree a pericolosità frana elevata e molto elevata	aree a pericolosità frana		
	P4	P3	P2	P1	AA	P4+P3	P1+P2+P3+P4+AA		
km ²	km ²	km ²	km ²	km ²	km ²	km ²	%	km ²	%
22.987,0	585,4	2.782,2	2.419,1	4.928,4	129,9	3.367,6	14,7%	10.845,0	47,2%
302.066,0	9.153,0	16.257,0	13.836,0	13.953,0	6.782,0	25.410,0	8,4%	59.981,0	19,9%

Fonte: nostra elaborazione su dati ISPRA, *Dissesto idrogeologico in Italia: pericolosità e indicatori di rischio. Rapporti: 287/2018*

In risposta alla Direttiva 2007/60/CE, nota anche come “Direttiva Alluvioni”, il legislatore nazionale con il D.Lg. 49/2010 ha inteso istituire un quadro di riferimento per la valutazione e la gestione del rischio alluvione. Le mappe di pericolosità contengono la perimetrazione delle diverse aree potenzialmente interessate da fenomeni alluvionali. L'ISPRA ha aggiornato tali mappe realizzandone una mosaicatura nazionale, dalla quale si evince che nella Regione Toscana la percentuale delle superfici esposte a pericolosità idraulica è superiore alla media nazionale in tutte le classi. Inoltre, ben il 21,1% del territorio si trova in aree a pericolosità idraulica P1, una delle percentuali più elevate a livello nazionale²⁹.

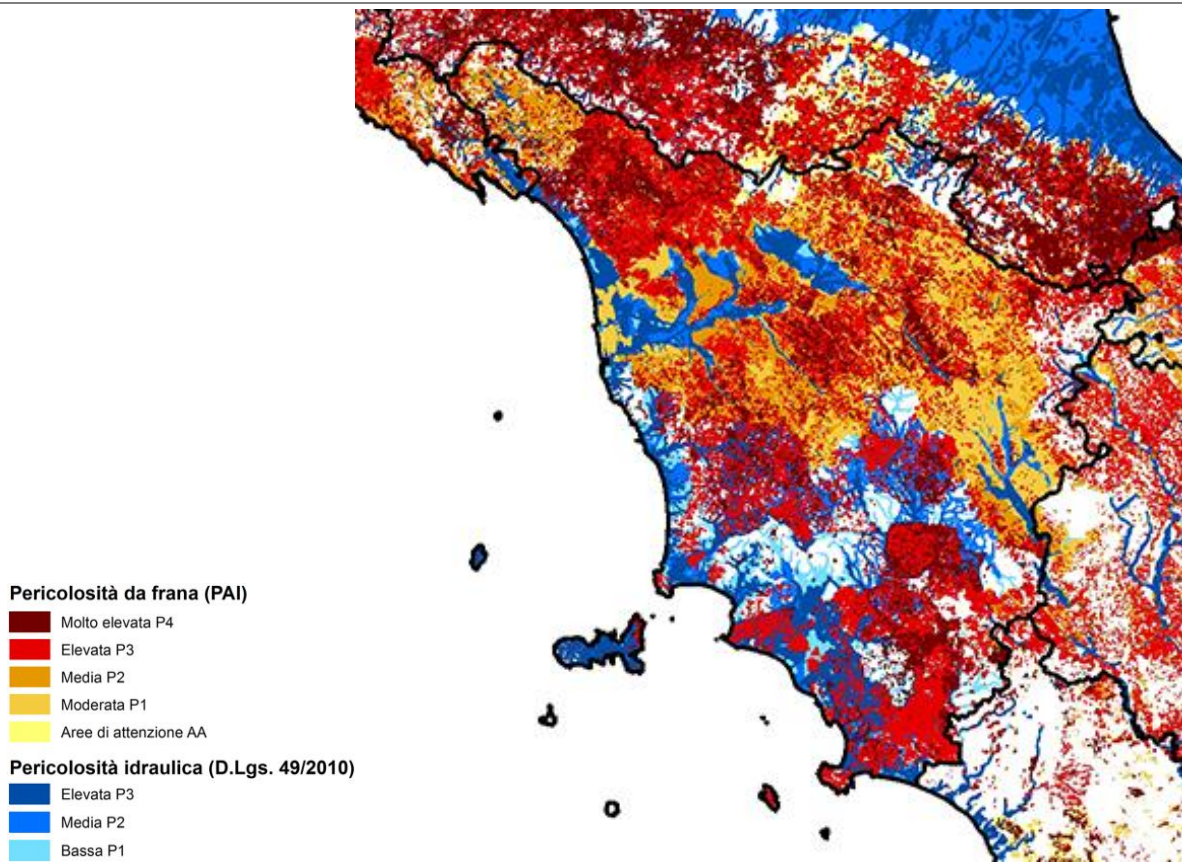
Tabella 13. *Aree a pericolosità idraulica su base regionale desunte dalla mosaicatura ISPRA*

	Superficie amministrativa	Elevata P3		Media P2		Bassa P1	
	km ²	km ²	%	km ²	%	km ²	%
Toscana	22.987,0	1.380,5	6,0%	2.790,8	12,1%	4.845,0	21,1%
Italia	302.066,0	12.405,0	4,1%	25.398,0	8,4%	32.961,0	10,9%

Fonte: nostra elaborazione su dati ISPRA, *Dissesto idrogeologico in Italia: pericolosità e indicatori di rischio. Rapporti: 287/2018*

²⁹ Si evidenzia che i confronti regionali devono essere interpretati con cautela per l'indicatore in esame, in quanto le aree a pericolosità idraulica, per alcuni territori italiani, sono classificate in maniera disomogenea o, talvolta, non ancora classificate.

Figura 11. Stralcio della Mappa pericolosità da frana (PAI) e pericolosità idraulica (ISPRA, 2017)



Fonte: nostra elaborazione su dati ISPRA, *Dissesto idrogeologico in Italia: pericolosità e indicatori di rischio. Rapporti: 287/2018*

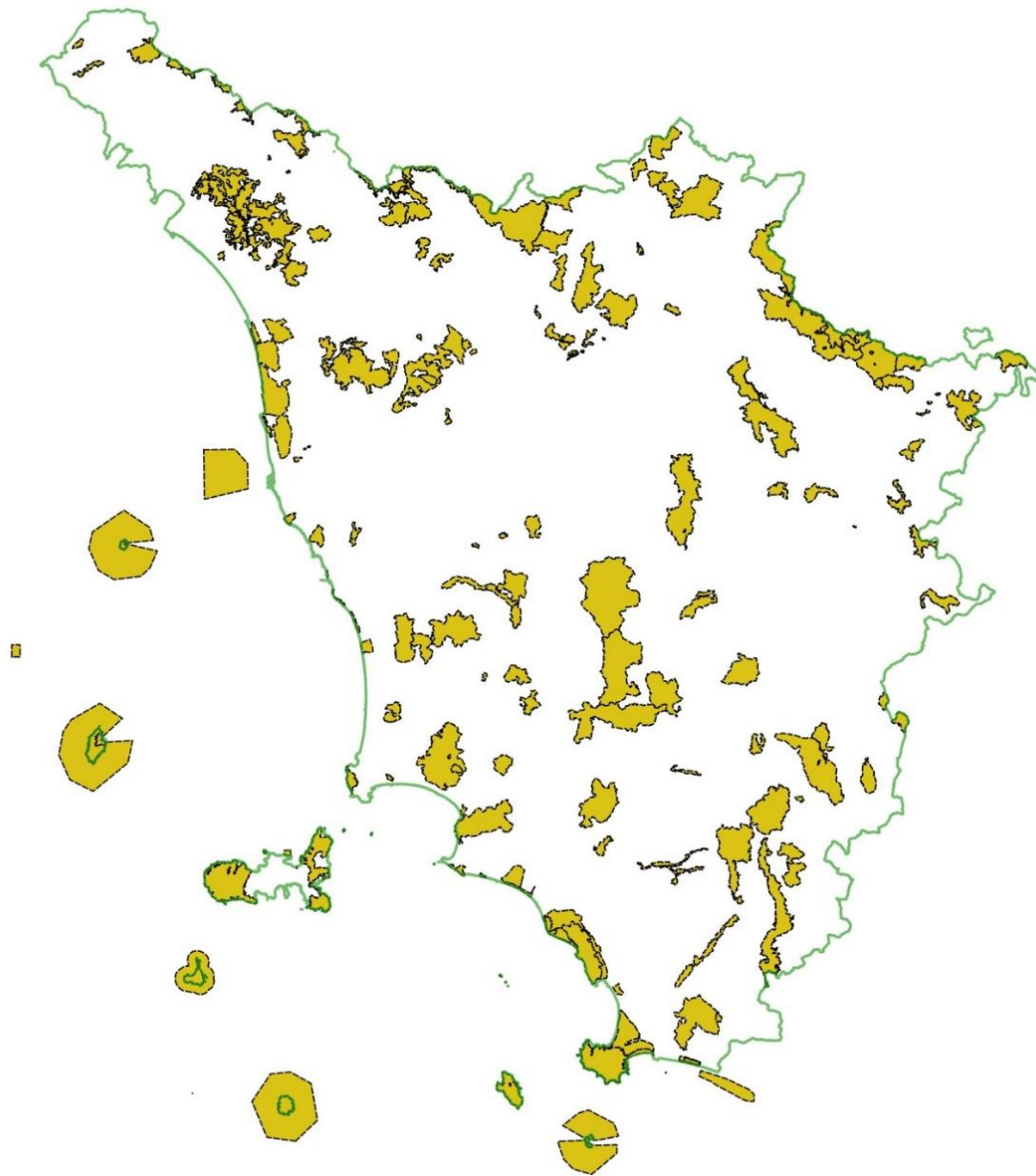
6.4 Biosfera

Al fine di tutelare parti del territorio di particolare pregio dal punto di vista naturalistico, la Regione Toscana, recependo le Direttive Europee 92/43/CEE “Habitat” e 2009/147/CE “Uccelli”, ha definito con propria legge la rete ecologica regionale composta dall’insieme dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC), delle Zone Speciali di Conservazione (ZSC), delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) e dei Siti di Interesse Regionale (SIR).

Le prime tre tipologie di siti costituiscono le aree facenti parte della Rete Natura 2000, che è lo strumento primario, a livello europeo, per preservare flora e fauna minacciate o a rischio estinzione. La Rete Natura 2000 e il sistema delle aree protette sono monitorati attraverso un sistema complesso di indicatori, che ne analizzano l’articolazione e l’estensione, il valore ecologico e le principali minacce derivanti dal consumo di suolo e dalla frammentazione degli ecosistemi.

L’insieme dei 167 siti che compongono la rete ecologica della Regione Toscana si estende per 332.000 ettari, occupando quasi il 15% della superficie regionale.

Figura 12. Aree della Rete ecologica Regione Toscana



Fonte: nostre elaborazioni su basi GEOSCOPIO

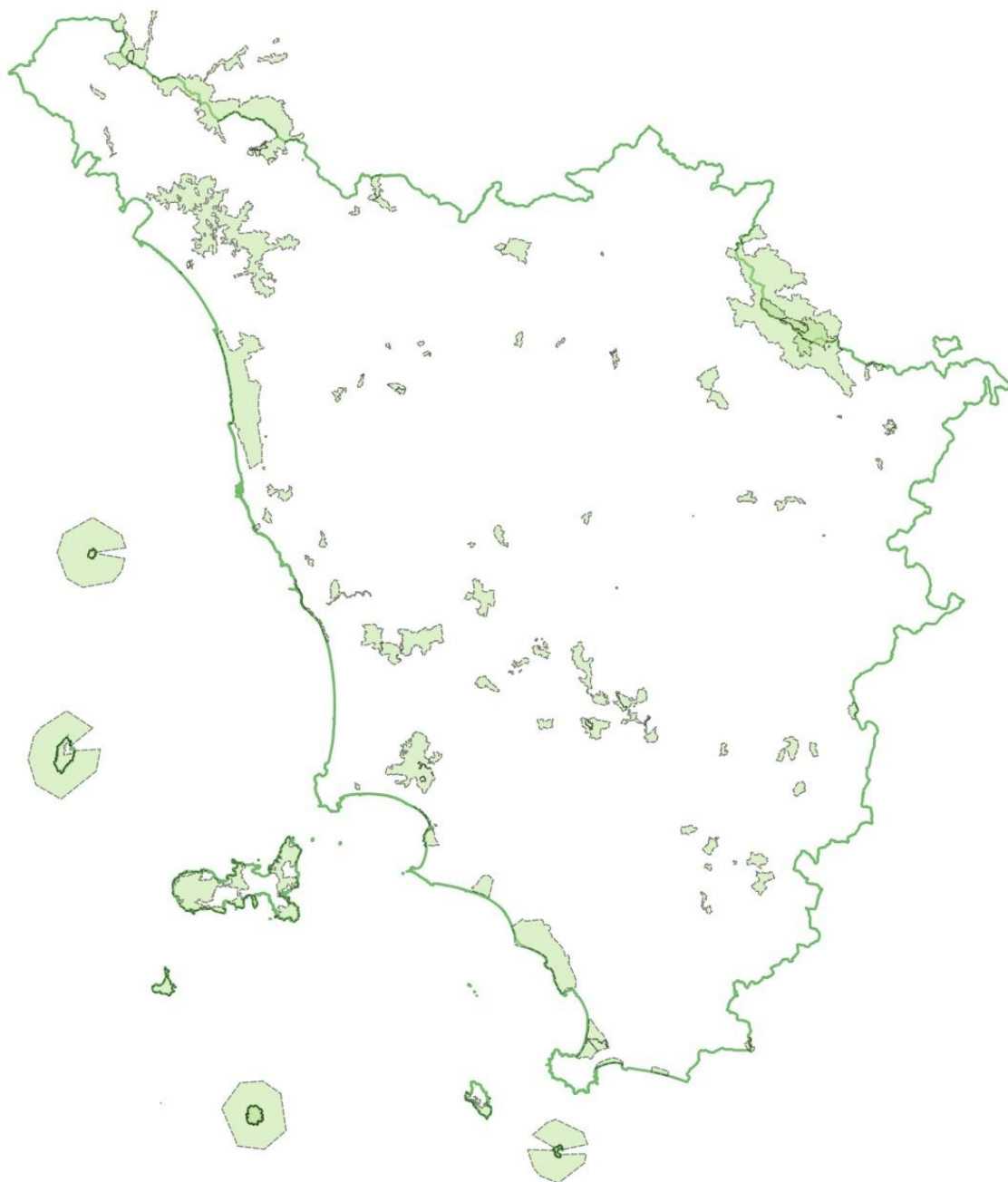
I territori inseriti nell'Elenco Ufficiale Aree Protette (EUAP) rappresentano poco più del 10% della superficie terrestre nazionale. La Toscana concorre con il 4,5% sul totale nazionale, con una superficie terrestre complessiva di 1.410,5 km², suddivisa per tipologia di aree protette secondo la tabella che segue.

Tabella 14. Superfici Regione Toscana inserite in EUAP espresse in km²

Parco Nazionale	Riserva Naturale Statale	Parco Naturale Regionale	Riserva Naturale Regionale	Altre Aree Naturali Protette Regionali	Totale
399,58	110,39	514,71	325,39	60,40	1.410,47

Fonte: nostre elaborazioni su annuario dei dati ambientali ISPRA 2018

Figura 13. Aree EUAP della Regione Toscana



Fonte: nostre elaborazioni su basi GEOSCOPIO

6.5 Rifiuti

La quantità di rifiuti urbani prodotta in Toscana è considerevole, sia in valore assoluto sia pro-capite (ben 600 kg per abitante nell'anno 2017, contro un pro capite nazionale di 489 kg). La quantità di rifiuti urbani raccolti in modo differenziato è al di sotto della media nazionale (53,9% regionale contro il 55,5% nazionale), percentuale molto al di sotto dell'obiettivo del 65% fissato per il 2012 dall'articolo 205, comma 1 del D.Lgs. 152/2006 e dalla legge 27 dicembre 2006, n. 296. Si rileva anche il mancato rispetto degli obiettivi previsti dal D.Lgs. n.36/2003, di riduzione progressiva dello smaltimento in discarica dei rifiuti urbani biodegradabili (RUB); la Toscana, con 116 kg/abitante, si



colloca molto al di sopra del tetto dei kg/anno per abitante fissato per il 2018. Di conseguenza è ancora molto elevata la quantità di rifiuti smaltiti in discarica: ben 723 kt di rifiuti urbani smaltiti nelle 10 discariche attive nel 2017 e 271 kt di rifiuti inceneriti. I valori sui rifiuti urbani devono essere letti in associazione con i potenziali incrementi di produzione derivanti dal carico dei flussi turistici.

Tabella 15. *Produzione di rifiuti urbani*

anno	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Regione	t*1.000 kg									
Toscana	2.545	2.474	2.513	2.373	2.253	2.234	2.254	2.276	2.307	2.244
Umbria	548	532	541	507	488	470	476	463	471	451
Marche	865	847	838	822	801	764	796	793	811	817
Lazio	3.344	3.333	3.431	3.316	3.199	3.161	3.085	3.023	3.025	2.972
ITALIA	32.467	32.110	32.479	31.386	29.994	29.573	29.652	29.524	30.117	29.583
	kg/abit									
Toscana	686	663	670	647	614	596	601	608	616	600
Umbria	613	590	597	574	553	524	532	519	529	510
Marche	551	537	535	534	520	492	513	514	527	533
Lazio	594	587	599	603	582	539	524	513	513	504
ITALIA	541	532	536	528	505	487	488	487	497	489

Fonte: ISPRA

Sul fronte dei rifiuti speciali, in cui i fattori determinati sono i diversi settori produttivi, tra cui l'industria, è in crescita la quantità di rifiuti speciali recuperati (7.086 kt recuperati nel 2016 contro le 6.909 kt recuperati nel 2015). Tuttavia è ancora molto elevata la quantità di rifiuti speciali smaltita in discarica, in disallineamento con l'applicazione della "gerarchia dei rifiuti" europea che, secondo quanto previsto dall'art. 4 della Direttiva 2008/98/CE, dovrebbe utilizzare lo smaltimento in discarica solo come forma residuale di gestione: nel 2016 sono state smaltite, nelle 16 discariche per rifiuti speciali operative, 1.024 kt di rifiuti speciali non pericolosi, ai quali si aggiungono 130 kt di rifiuti pericolosi (pari al 10,1% del totale nazionale), per un totale di 1.154 kt di rifiuti speciali. Si tratta di un dato in crescita (911 kt nel 2014 e 996 kt nel 2015), rispetto al quale le azioni di eco-efficiamento delle imprese toscane promosse dal POR FESR Toscana 2014-2020 potrebbero avere effetti di riduzione.

Basse anche le quantità impiegate per il recupero energetico di rifiuti speciali, con 9 impianti di grossa taglia (quantità > 100 t/a) e 9 di piccola taglia (quantità > 100 t/a), che, nel 2016, hanno trattato 12,7 kt di rifiuti speciali, di cui 5,0 kt di rifiuti speciali pericolosi, di cui solo l'1,1% utilizzati come fonte di energia.



7 Follow up dell'analisi dell'IRPET sulla popolabilità del set di indicatori ambientali selezionato dal Rapporto Ambientale

7.1 Metodo di analisi adottato e nuovo set di indicatori ambientali selezionato

La verifica sulla popolabilità del set di indicatori previsti dal Rapporto Ambientale di VAS³⁰ e successive integrazioni³¹ è stata condotta effettuando un'indagine rivolta a Responsabili di Azione e Responsabili di Gestione delle Azioni interessate del Programma finalizzata a verificare lo stato di attuazione, al 31/12/2018, della raccolta di dati e informazioni utili al popolamento degli indicatori stessi ed a verificare la “concreta fattibilità tecnica ed implementazione” degli indicatori individuati dal Rapporto Ambientale del POR FESR 2014-2020. Nel 2017 l'IRPET, in risposta ad indicazioni del NURV³², ha elaborato un Rapporto di “Monitoraggio ambientale del POR FESR 2014-2020 della Regione Toscana” nel quale fornisce una stima della fattibilità del popolamento degli indicatori ambientali del POR FESR ed indica specifici suggerimenti per l'implementazione di tali indicatori, da mettere in campo nel prosieguo dell'attuazione del Programma. Le conclusioni del Rapporto dell'IRPET su tale fattibilità e sulla metodologia per avviare il loro concreto popolamento sono state condivise e approvate dal NURV³³.

La succitata analisi di fattibilità dell'IRPET si è basata sulla “disponibilità di dati attuale o comunque verosimilmente presenti in base all'attuale impostazione dell'attività di gestione e sorveglianza” ed ha classificato gli indicatori ambientali secondo i seguenti livelli di fattibilità:

- 😊 *Fattibilità ALTA: le informazioni necessarie per la costruzione dell'indicatore sono desumibili direttamente dalla documentazione relativa agli interventi che viene attualmente presentata;*
- 😐 *Fattibilità MEDIA: le informazioni necessarie per la costruzione dell'indicatore dovrebbero essere richieste ai proponenti già in fase di presentazione della domanda; i beneficiari dovrebbero infatti disporre agevolmente di tali informazioni;*
- 😞 *Fattibilità BASSA: l'attivazione dell'indicatore richiede dati/informazioni integrativi che dovrebbero essere elaborati specificatamente dai beneficiari degli interventi.*

Allo stato attuale di avanzamento del Programma, tale classificazione presuppone però, in molti dei casi in cui la fattibilità è stimata “ALTA” per indicatori ambientali che non coincidono con indicatori del core set di indicatori di output, un impegno “ex post” abbastanza gravoso nell'analisi di documenti e/o informazioni dai quali estrarre i dati necessari al popolamento dell'indicatore, una volta accertato che tali documenti e/o informazioni siano effettivamente già disponibili all'Autorità di Gestione o ai Responsabili di Azione e ai Responsabili di Gestione delle Azioni del Programma. In alcuni dei casi in cui la fattibilità è stimata “MEDIA”, lo stato di avanzamento del Programma impedisce, per tutte le Azioni e Sub-azioni che hanno già assegnato la maggior parte delle proprie risorse finanziarie, di richiedere le informazioni ai proponenti in fase di presentazione della domanda e l'alternativa, nel

³⁰ Si fa riferimento al Rapporto Ambientale della prima versione del POR, approvata dalla Commissione Europea con Decisione C(2015) n. 930 del 12 febbraio 2015.

³¹ Si fa riferimento alla proposta di integrazione degli indicatori contenuta nel documento di verifica di assoggettabilità a VAS della modifica del POR (approvato dalla Commissione Europea con Decisione di Esecuzione C(2016) 6651 del 13.10.2016) e a quella contenuta nel documento di esclusione a VAS della modifica emesso dal NURV (Determina n. 1/AC/2016 del 14.03.2016).

³² Punto 2 del Parere Motivato del NURV (Determina del NURV n. 9/AC/2014 dell'11.11.2014), poi richiamato dalla 3^a Determina del NURV n. 1/AC/2016 del 14.03.2016.

³³ Determina del NURV n. 5/AC/2017 del 11.12.2017.



caso in cui la quota di progetti chiusi non sia preponderante, è quella di chiedere tali informazioni ai proponenti in fase di chiusura degli interventi.

Sulla base di tali considerazioni, a latere dell'analisi dei dati di monitoraggio forniti dall'AdG, l'indagine è stata dunque rivolta ai Responsabili di Azione e ai Responsabili di Gestione delle Azioni del Programma, con la finalità non secondaria di esaminare le attività messe in campo — anche sulla base di indicazioni e/o eventuale sostegno tecnico dell'AdG e delle relative Strutture di Supporto all'AdG — e di estendere operativamente i risultati dell'indagine stessa, consentendo all'AdG di avviare tempestivamente la raccolta di dati e informazioni disponibili ma ancora non sistematizzate all'interno del sistema di monitoraggio del Programma e non armonizzate con il monitoraggio dell'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR stesso, così come previsto dall'Art. 29, comma 4, della Legge Regionale 10/2010 “Norme in materia di valutazione ambientale strategica (VAS), di valutazione di impatto ambientale (VIA) e di valutazione di incidenza”. Tale articolo infatti testualmente cita: *“Al fine di evitare duplicazioni, nelle attività di monitoraggio di cui al presente articolo sono utilizzate, ove possibile, le modalità e le procedure di controllo eventualmente esistenti e già predisposte. Per i piani e programmi regionali, il monitoraggio è disciplinato dalla L.R. 49/1999. Esso è adeguatamente incrementato, in attuazione della presente legge, dagli elementi specificamente ambientali”*³⁴.

Tale aggiornamento ha lo scopo, per tutti gli indicatori ancora carenti o per i quali non sia stata ancora avviata alcuna forma di raccolta, di verificare la fattibilità del loro popolamento in relazione allo stato di avanzamento del Programma e di intraprendere attività concrete per il popolamento di un set di indicatori ambientali, eventualmente più ristretto ma efficace e, soprattutto, propedeutico alle attività di valutazione ambientale connesse al sorveglianza per l'anno 2024, nel rispetto della metodologia prevista dal Rapporto di valutazione “Monitoraggio ambientale del POR FESR 2014-2020 della Regione Toscana” elaborato dall'IRPET nel 2017.

Il Valutatore, sulla base dell'indagine effettuata presso i RdA ed i RdG, di un'analisi dei criteri di selezione³⁵ approvati dal CdS e di un'analisi dello stato di attuazione del Programma e della presenza di dati sistematizzati o facilmente sistematizzabili utili al popolamento, ha riclassificato gli indicatori ambientali secondo la seguente tassonomia:

- ↑ **Popolabile:** i dati necessari al popolamento dell'indicatore sono stati raccolti e adeguatamente sistematizzati ovvero il RdA ha indicato che ne è in corso la raccolta ovvero è prevista per la chiusura degli interventi. La metodologia utilizzata per la raccolta e la sistematizzazione dei dati, se utilizzata anche nel prosieguo dell'attuazione dell'Azione/Sub-azione, consentirà il popolamento dell'indicatore e la sua piena utilizzabilità per il monitoraggio ambientale del Programma;
- ➔ **Popolabile a condizione che:** i dati necessari per la costruzione dell'indicatore possono essere dedotti mediante l'incrocio con altri indicatori del Programma, con i criteri di selezione utilizzati – fermo restando che il criterio venga poi utilizzato fino alla chiusura del Programma – o introducendo schede di raccolta dati in fase di presentazione della domanda e/o di chiusura dei progetti, nei soli casi in cui lo stato di avanzamento dell'Azione/Sub-azione lo consenta.
- ↓ **Non popolabile:** i dati necessari al popolamento dell'indicatore non sono stati raccolti in maniera sistematica e l'Azione/Sub-azione è conclusa o si trova ad uno stato di attuazione

³⁴ La Legge Regionale 49/1999 è stata abrogata dalla Legge Regionale 44/2013, n. 44, a sua volta abrogata dalla Legge Regionale 1/2015 oggi vigente.

³⁵ Si intendono come “criteri di selezione” i criteri di valutazione e/o i criteri di premialità e/o i criteri di priorità.



avanzato al punto da non rendere statisticamente valida l'informazione raccolta sui soli progetti ancora da avviare o concludere, ovvero non sono disponibili dati per l'indicatore proposto nel Rapporto Ambientale ma, non essendo esso coerente con la tipologia di interventi finanziati dall'Azione/Sub-azione, anche in relazione alle diverse modifiche apportate al Programma, non si ritiene necessario avviarne il popolamento per il futuro.

Sono infine stati proposti dal Valutatore nuovi indicatori ambientali popolabili ad oggi sulla base di criteri di selezione approvati dal CdS. Tale analisi sui criteri di selezione è strumentale a definire nuovi indicatori ambientali popolabili, laddove il set di indicatori ambientali proposto nel Rapporto Ambientale non sia popolabile e/o non sia sufficiente a rappresentare gli effetti ambientali delle Azioni o Sub-azioni di un Asse Prioritario e/o di un Obiettivo Tematico. Si evidenzia, inoltre, la presenza di diversi limiti e condizioni nell'utilizzo dei criteri di selezione degli interventi come base per la definizione di nuovi indicatori ambientali e la loro effettiva popolabilità:

- in primo luogo, un indicatore ambientale utile a scala di Programma (perché è a tale scala che opera la VAS) deve essere in grado di descrivere un fenomeno omogeneo ed esteso a tutti gli interventi appartenenti ad una stessa categoria. Pertanto non è possibile utilizzare i criteri di selezione adottati nei singoli bandi, perché l'informazione ambientale ricavabile da un criterio di selezione ambientale troppo specifico oppure non rilevato in modo sistematico e continuativo per tutti i bandi avrebbe fornito dati disomogenei all'interno di una stessa Azione o Sub-azione e, dunque non efficace al fine della rappresentazione degli effetti ambientali a scala di Programma, ma è necessario utilizzare quelli approvati dal CdS, che si presentano idonei a descrivere fenomeni ambientali omogenei ed estesi a grandi categorie di interventi finanziati dal Programma;
- in secondo luogo, laddove sia presente il criterio di selezione ambientale utilizzabile come base per la proposta di un nuovo indicatore ambientale sia un criterio di premialità o priorità, è necessario che sia effettivamente disponibile la griglia di valutazione che consenta di risalire ai singoli progetti che hanno adottato tale criterio ai fini del popolamento del nuovo indicatore ambientale proposto;
- in ultimo, è indispensabile che, qualora si assuma un criterio di selezione di qualsiasi natura come base per la definizione di un nuovo indicatore ambientale, tale criterio debba essere utilizzato costantemente nella selezione della categoria di interventi per i quali è stato messo a punto e che, nel caso si tratta di un criterio di premialità o priorità, esso venga costantemente rilevato e integrato nel sistema di monitoraggio ambientale del Programma.

E' bene dunque sottolineare che l'analisi proposta, considerando che essa viene realizzata a metà del ciclo di programmazione del POR e, dunque, in una fase in cui molti degli indicatori ambientali proposti dal Rapporto Ambientale non sono più popolabili ed i suggerimenti proposti dall'IRPET per la popolabilità degli stessi non sono più applicabili sia in relazione allo stato di avanzamento del Programma sia alla disponibilità attuale di dati ambientali, se non a costo di un ingente lavoro di ricognizione documentale e di analisi ex post interno alle strutture di gestione del Programma e presso i beneficiari. Sulla base di tali considerazioni, le proposte formulate dal Valutatore per la definizione di un nuovo set di indicatori ambientali si basano su un "principio di fattibilità", in quanto:

- partono dalla selezione degli indicatori ambientali proposti nel Rapporto Ambientale effettivamente popolabili ad oggi, sulla base dei dati effettivamente disponibili alle strutture di gestione del Programma;
- al contempo, laddove i dati disponibili siano assolutamente insufficienti ad esprimere un giudizio sugli effetti ambientali di un'Azione o di una Sub-azione, individuano pochi nuovi indicatori popolabili mediante operazioni/attività che hanno un impatto contenuto su



beneficiari e strutture di gestione per le attività da svolgere in termini di raccolta dei dati, al fine di garantire un set di informazioni minimo ma “sufficiente” per la realizzazione del Rapporto di valutazione ambientale finale del 2024;

- nella consapevolezza che alcune lacune informative non siano più colmabili per il periodo di programmazione 2014-2020, forniscono alcuni suggerimenti metodologici e pratici per la programmazione 2021-2027, prevalentemente orientati a garantire la coerenza tra indicatori ambientali e obiettivi, azioni e risultati del Programma e la piena integrazione tra monitoraggio ambientale e monitoraggio fisico, procedurale e finanziario che, stando ai risultati dell’analisi, è il principale vulnus della programmazione in corso.

Le tavole che vengono di seguito presentate per ogni Asse prioritario del Programma, riportano per ciascuna Azione/Sub-azione — a partire dagli indicatori del Rapporto Ambientale di VAS (dei quali si riporta la descrizione dell’indicatore e la relativa unità di misura) e dalla sintesi figurata dell’analisi svolta da IRPET (il giudizio sintetico sugli indicatori è espresso mediante “icone di Chernoff”) — un quadro di sintesi delle analisi e delle verifiche svolte dal gruppo di valutazione che comprende (i) l’eventuale indicazione di un “nuovo indicatore proposto” dal Valutatore, a cui si affianca (ii) la segnalazione figurata secondo la tassonomia adottata per la riclassificazione degli indicatori ambientali descritta in precedenza degli esiti della valutazione sulla “popolabilità dell’indicatore” al 31.12.2018 e fino alla chiusura del Programma, corredata infine (iii) dalle “indicazioni per il prosieguo del monitoraggio ambientale” per ciascun indicatore ambientale (del Rapporto Ambientale, ovvero suggerito dal Valutatore) delle Azioni/Sub-azioni del Programma.



7.2 Asse 1 - Rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione

Indicatori Rapporto Ambientale		Analisi IRPET	Analisi Valutatore indipendente		
Indicatore ambientale	Unità di misura		Nuovo indicatore proposto dal Valutatore	Popolabilità al 31/12/2018	Indicazioni per il prosieguo del monitoraggio ambientale
Azione (titolo POR) Azione (titolo DAR)	1.5.1		Sostegno alle infrastrutture della ricerca considerate critiche/cruciali per i sistemi regionali Sostegno alle infrastrutture della ricerca		
Criteri di valutazione	CdS 25.03.2015		[Non sono presenti criteri di valutazione ambientale]		
Criteri di premialità			[Non sono presenti criteri di premialità ambientale]		
Progetti di fattibilità, di ricerca industriale e di sviluppo sperimentale che contribuiscono alla riduzione delle pressioni ambientali	Numero	😊	↓	L'indicatore previsto dal Rapporto Ambientale di VAS non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020. I criteri di selezione ad oggi utilizzati non sono utili al popolamento dell'indicatore. Il RdA segnala che tutti i progetti finanziati al 31/12/2018 "sono sviluppati esclusivamente sull'acquisto di macchinari per la ricerca, operando in strutture immobiliari già presenti". Inoltre, ad oggi, l'Azione 1.5.1 ha assegnato tutte le risorse disponibili del suo Piano finanziario. Qualora dovessero essere assegnate altre risorse all'Azione, si suggerisce di integrare le schede di ammissione al finanziamento con un set di domande che qualifichino il progetto stesso dal punto di vista ambientale. Una possibile modalità per rilevare i progetti che operano in attività di ricerca/sviluppo sperimentale in "campo ambientale" potrebbe essere quella di ricorrere alle classificazioni proposte dalla RIS3 Toscana, tenuto conto che tutto l'Asse opera obbligatoriamente nel perseguimento degli obiettivi di tale strategia. Tuttavia, si tratta di una stima qualitativa oltre che molto forfetaria e che, per tali ragioni, non può essere considerata una quantificazione dell'indicatore in esame né di quelli successivi ad esso direttamente correlati.	
Nuovi ricercatori negli enti sostenuti operanti nel settore ambientale	Numero	😊	→	L'indicatore previsto dal Rapporto Ambientale di VAS non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020. I criteri di selezione ad oggi utilizzati non sono utili ai fini del popolamento dell'indicatore. Il RdA segnala che, tenuto conto che i dati di monitoraggio fisico del POR rilevano il numero di ricercatori senza specificazione del settore di attività (IC 24 Numero di nuovi ricercatori nelle entità sostenute), il dato potrà essere richiesto "a completamento del progetto, con entrata in funzione della struttura". L'indicatore dunque, dato l'esito dell'indagine, risulta popolabile e ne viene considerata dal Valutatore fattibile la raccolta (2 operazioni finanziate – disarticolate in 10 progetti – che assorbono l'intera dotazione finanziaria del PF), a condizione che il RdA: (i) proceda effettivamente alla sua rilevazione per i progetti a seguito del loro completamento; (ii) nel caso di assegnazione di ulteriori risorse all'Azione, e conseguentemente di ammissione a finanziamento di ulteriori interventi, assicuri la rilevazione dei dati inerenti la quantificazione dell'indicatore anche per tali nuovi progetti.	
Ricercatori in infrastrutture di ricerca operanti nel settore ambientale	Numero	😊	→	L'indicatore previsto dal Rapporto Ambientale di VAS non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020. I criteri di selezione ad oggi utilizzati non sono utili al popolamento dell'indicatore. Il RdA segnala che, tenuto conto che i dati di monitoraggio fisico del POR rilevano il numero di ricercatori senza specificazione del settore ambientale (IC 25 Numero di ricercatori che operano in infrastrutture di ricerca migliorate), il dato dovrà essere richiesto ai beneficiari. L'indicatore dunque, dato l'esito dell'indagine, risulta popolabile e ne viene considerata dal Valutatore fattibile la raccolta (2 operazioni finanziate – disarticolate in 10 progetti – che assorbono l'intera dotazione finanziaria del PF),	



Indicatori Rapporto Ambientale		Analisi IRPET	Analisi Valutatore indipendente		
Indicatore ambientale	Unità di misura		Nuovo indicatore proposto dal Valutatore	Popolabilità al 31/12/2018	Indicazioni per il prosieguo del monitoraggio ambientale
					a condizione che il RdA: (i) proceda effettivamente alla sua rilevazione per i progetti a seguito del loro completamento; (ii) nel caso di assegnazione di ulteriori risorse all’Azione, e conseguentemente di ammissione a finanziamento di ulteriori interventi, assicuri la rilevazione dei dati inerenti la quantificazione dell’indicatore anche per tali nuovi progetti.
Imprese che cooperano con istituti di ricerca operanti nel settore ambientale	Numero	☹️	➔		L’indicatore previsto dal Rapporto Ambientale di VAS non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l’avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020. I criteri di selezione ad oggi utilizzati non sono utili al popolamento dell’indicatore. Il RdA segnala che, tenuto conto che i dati di monitoraggio fisico del POR rilevano il numero di ricercatori senza specificazione del settore di attività (IC 26 Numero di imprese che cooperano con istituti di ricerca), il dato potrà essere richiesto “a completamento del progetto, con entrata in funzione della struttura”. L’indicatore dunque, dato l’esito dell’indagine, risulta popolabile e ne viene considerata dal Valutatore fattibile la raccolta (2 operazioni finanziate– disarticolate in 10 progetti – che assorbono l’intera dotazione finanziaria del PF), a condizione che il RdA: (i) proceda effettivamente alla sua rilevazione per i progetti a seguito del loro completamento; (ii) nel caso di assegnazione di ulteriori risorse all’Azione, e conseguentemente di ammissione a finanziamento di ulteriori interventi, assicuri la rilevazione dei dati inerenti la quantificazione dell’indicatore anche per tali nuovi progetti.
“Green jobs” creati per tipologia	Numero	☹️	➔		L’indicatore previsto dal Rapporto Ambientale di VAS non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l’avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020. I criteri di selezione ad oggi utilizzati non sono utili al popolamento dell’indicatore. Il RdA segnala che il dato potrà essere richiesto “a completamento del progetto, con entrata in funzione della struttura”. L’indicatore dunque, dato l’esito dell’indagine, risulta popolabile e ne viene considerata dal Valutatore fattibile la raccolta (2 operazioni finanziate– disarticolate in 10 progetti – che assorbono l’intera dotazione finanziaria del PF), a condizione che il RdA: (i) proceda effettivamente alla sua rilevazione per i progetti a seguito del loro completamento; (ii) nel caso di assegnazione di ulteriori risorse all’Azione, e conseguentemente di ammissione a finanziamento di ulteriori interventi, assicuri la rilevazione dei dati inerenti la quantificazione dell’indicatore anche per tali nuovi progetti. Inoltre, a parere del Valutatore, la specificazione nella denominazione dell’indicatore “per tipologia” va intesa come “Green jobs creati” nel settore della ricerca e sviluppo (in coerenza con quanto previsto da UNEP), che non rappresenta una ulteriore articolazione dell’indicatore, considerato che l’Azione sostiene infrastrutture per la ricerca.
“Green jobs” creati rispetto al totale dei posti di lavoro creati	%	☹️	➔		L’indicatore previsto dal Rapporto Ambientale di VAS non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l’avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020. I criteri di selezione ad oggi utilizzati non sono utili al popolamento dell’indicatore. Il RdA segnala che il dato potrà essere richiesto “a completamento del progetto, con entrata in funzione della struttura”. L’indicatore dunque, dato l’esito dell’indagine, risulta popolabile e ne viene considerata dal Valutatore fattibile la raccolta (2 operazioni finanziate– disarticolate in 10 progetti – che assorbono l’intera dotazione finanziaria del PF), a condizione che il RdA: (i) rilevi il precedente indicatore considerato (Green jobs creati); (ii) assicuri la rilevazione per i progetti a seguito del loro completamento, dell’indicatore relativo al “totale di posti di lavoro creati - numero” rispetto ai quali va rapportato il precedente indicatore (Green jobs creati); (iii) nel caso di assegnazione di ulteriori risorse all’Azione, e conseguentemente di ammissione a finanziamento di ulteriori interventi, assicuri la rilevazione dei dati sopra richiamati anche per tali nuovi progetti.



Indicatori Rapporto Ambientale		Analisi Valutatore indipendente			
Indicatore ambientale	Unità di misura	Analisi IRPET	Nuovo indicatore proposto dal Valutatore	Popolabilità al 31/12/2018	Indicazioni per il prosieguo del monitoraggio ambientale
Investimenti privati combinati al sostegno pubblico in progetti di R&S o innovazione in campo ambientale	M€	😊		➔	L'indicatore previsto dal Rapporto Ambientale di VAS non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020. I criteri di selezione ad oggi utilizzati non sono utili al popolamento dell'indicatore. Come segnalato anche dal RdA il sistema di monitoraggio fisico del POR rileva più in generale gli "Investimenti privati combinati con il sostegno pubblico in progetti di R&S o innovazione - IC 27" ma senza la specificazione di quelli riguardanti il "campo ambientale" come richiesto dal Rapporto di monitoraggio VAS. Dato l'esito dell'indagine, quindi, l'indicatore risulta popolabile e ne viene considerata dal Valutatore fattibile la raccolta (2 operazioni finanziate – disarticolate in 10 progetti – che assorbono l'intera dotazione finanziaria del PF), a condizione che il RdA: (i) proceda alla sua rilevazione per i progetti a seguito del loro completamento; (ii) nel caso di assegnazione di ulteriori risorse all'Azione, e conseguentemente di ammissione a finanziamento di ulteriori interventi, assicuri la rilevazione dei dati inerenti la quantificazione dell'indicatore anche per tali nuovi progetti.
Azione (titolo POR)	1.1.2	Sostegno per l'acquisto di servizi per l'innovazione tecnologica, strategica, organizzativa e commerciale delle imprese			
Azione (titolo DAR)					
Sub-azione		1.1.2.a)	Sostegno ai processi di innovazione nelle MPMI manifatturiere e dei servizi: Aiuti all'acquisto servizi innovativi		
Sub-azione		1.1.2.b)	Sostegno ai processi di innovazione nelle MPMI del turismo, commercio, terziario, terziario per l'innovazione		
Criteri di valutazione	CdS 21.05.2015	<p>[...]</p> <p>8 – Sviluppo sostenibile ed ulteriori priorità:</p> <p>a) Progetti finalizzati all'introduzione di innovazioni in campo ambientale o presentati da imprese che dimostrano di aver introdotto tali innovazioni, in termini di tutela, e riqualificazione delle risorse ambientali e contenimento delle pressioni ambientali;</p> <p>b) Progetti presentati da imprese aventi unità locali nelle aree riconosciute da provvedimento statale o regionale in condizioni di "crisi complessa" e di particolare rilevanza ambientale;</p> <p>[...]</p> <p>d) Progetti finalizzati all'adozione di strumenti di responsabilità sociale delle imprese o presentati da imprese che dimostrano tale adozione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - se finalizzati all'adozione di sistemi di certificazione della responsabilità sociale come SA8000; Certificazione AA1000 Assurance Standard; - se riconducibili a standard internazionali quali ad es. bilanci di sostenibilità asseverato alle Linee Guida Internazionali GRI, bilancio sociale asseverato alla linee guida GBS, altri strumenti di gestione equivalenti comprese le linee guida ISO26000; <p>e) Progetti finalizzati al miglioramento dell'impatto sociale delle imprese, in termini di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - impatto positivo sugli utenti/beneficiari; - impatto positivo sulla comunità e il territorio; - impatto positivo sui dipendenti/lavoratori [non previsto nella prima versione dei criteri di marzo 2015; in tale seduta era presente il criterio di premialità "Imprese che hanno adottato sistemi di gestione ambientale certificati di processo o di prodotto"] 			
Criteri di premialità	CdS 21.05.2015	[Non sono presenti criteri di premialità ambientale]			
Acquisizione di servizi innovativi in campo ambientale	Numero	😞		➔	L'indicatore previsto dal Rapporto Ambientale di VAS non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020. I criteri di selezione ad oggi utilizzati non sono utili al popolamento dell'indicatore nell'attuale sua declinazione. In termini di popolabilità, questo indicatore potrebbe essere rilevato: (i) integrando il criterio di valutazione ambientale già previsto con l'"Acquisizione di servizi innovativi in campo ambientale" per i nuovi progetti da finanziare, anche in accoglimento della raccomandazione del NURV in merito all'opportunità di aggiornare il Catalogo regionale dei servizi avanzati e qualificati sulla base dell'analisi condotta da IRPET; (ii) per i progetti già ammessi a finanziamento, il dato dovrebbe essere richiesto ai beneficiari. Tuttavia, stante



Indicatori Rapporto Ambientale		Analisi IRPET	Analisi Valutatore indipendente		
Indicatore ambientale	Unità di misura		Nuovo indicatore proposto dal Valutatore	Popolabilità al 31/12/2018	Indicazioni per il prosieguo del monitoraggio ambientale
					l'avanzamento dell'Azione al 31.12.2018 (848 progetti finanziati), la rilevazione ex post di tale indicatore da parte del RdA non appare, a parere del Valutatore, agevole.
			Progetti finalizzati all'introduzione di innovazioni in campo ambientale (numero)	↑	Nuovo indicatore proposto dal Valutatore, non rientrante nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, finanziario e procedurale del POR FESR Toscana 2014-2020, ma che – sulla base delle informazioni e dei dati forniti dal RdA – viene rilevato dallo stesso. L'indicatore viene rilevato dal RdA, in sede di presentazione delle domande di finanziamento in quanto è connesso al criterio di selezione che rileva i “Progetti finalizzati all'introduzione di innovazioni in campo ambientale” nell'ambito del criterio di valutazione “Sviluppo sostenibile ed ulteriori priorità”. Il nuovo indicatore proposto, in relazione alla presenza del succitato criterio di selezione, è popolabile al 31/12/2018 e potrà essere adeguatamente popolato continuando ad utilizzare il medesimo criterio di valutazione adoperato sin dall'avvio dell'Azione, grazie al quale l'indicatore è stato adeguatamente valorizzato dal RdA e trasmesso al Valutatore.
			Imprese che hanno adottato sistemi di gestione ambientale (numero)	↑	Nuovo indicatore proposto dal Valutatore, non rientrante nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, finanziario e procedurale del POR FESR Toscana 2014-2020, ma che – sulla base delle informazioni e dei dati forniti dal RdA – viene rilevato dallo stesso. L'indicatore viene rilevato dal RdA, in sede di presentazione delle domande di finanziamento in quanto è connesso al criterio di selezione ambientale che rileva anche le “Imprese che hanno adottato sistemi di gestione ambientale”. Il nuovo indicatore proposto, in relazione alla presenza del succitato criterio adottato sin dall'avvio dell'Azione, è popolabile al 31/12/2018 e potrà essere adeguatamente popolato continuando ad utilizzare il medesimo criterio anche nel proseguo dell'assegnazione di risorse da parte dell'Azione, grazie al quale l'indicatore è stato adeguatamente valorizzato dal RdA e trasmesso al Valutatore.
			Investimenti privati combinati al sostegno pubblico in progetti di R&S o innovazione in campo ambientale (M€)	↑	Nuovo indicatore proposto dal Valutatore, non rientrante nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, finanziario e procedurale del POR FESR Toscana 2014-2020. L'indicatore viene proposto dal Valutare in quanto tra i criteri di selezione ad oggi utilizzati rientra, come si è visto in precedenza, il criterio “Progetti finalizzati all'introduzione di innovazioni in campo ambientale” nel più generale criterio n. 8 – “Sviluppo sostenibile ed ulteriori priorità”. Il nuovo indicatore proposto, in relazione alla presenza del succitato criterio di selezione, è popolabile al 31/12/2018 e potrà essere adeguatamente popolato continuando ad utilizzare il medesimo criterio di valutazione adoperato sinora: tenuto conto che il RdA rileva già i progetti per innovazioni in campo ambientale, essendo il nuovo indicatore proposto direttamente connesso a questi progetti e che il POR già rileva l'indicatore “Investimenti privati combinati al sostegno pubblico in progetti di R&S o innovazione”, è possibile valorizzare l'indicatore ambientale qui proposto, incrociando i dati rilevati dal RdA, che identificano appunto le innovazioni in campo ambientale, con l'indicatore di monitoraggio fisico del POR. Si segnala inoltre che il Rapporto Ambientale di VAS ne prevede l'utilizzo anche per l'Azione 1.1.3. che segue.
Azione (titolo POR)	1.1.3	Sostegno alla valorizzazione economica dell'innovazione attraverso la sperimentazione e l'adozione di soluzioni innovative nei processi, nei prodotti e nelle formule organizzative, nonché attraverso il finanziamento dell'industrializzazione dei risultati della ricerca			
Azione (titolo DAR)		Sostegno ai processi di innovazione nelle MPMI manifatturiere: Aiuti agli investimenti per l'innovazione			
Criteri di valutazione (nelle procedure automatiche rappresentano)	CdS 25/03/2015	[...] 7. sviluppo sostenibile [introdotta con Procedura Scritta del 31.5.2016]			



Indicatori Rapporto Ambientale		Analisi Valutatore indipendente			
Indicatore ambientale	Unità di misura	Analisi IRPET	Nuovo indicatore proposto dal Valutatore	Popolabilità al 31/12/2018	Indicazioni per il prosieguo del monitoraggio ambientale
requisiti di ammissibilità)					
Criteri di premialità	CdS 25.03.2015 – procedura a 2 fasi	[...] 3) Imprese che hanno adottato sistemi di gestione ambientale certificati di processo o di prodotto [...]			
Criteri di priorità (procedure automatiche)	CdS (PS) 31.5.2016	(i) progetti di imprese che adottano sistemi di gestione ambientale certificati di processo o di prodotto; [...]			
Imprese che cooperano con istituti di ricerca operanti nel settore ambientale	Numero	☹️		↓	L'indicatore non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020. I criteri di selezione ad oggi utilizzati non sono utili al popolamento dell'indicatore. L'indicatore, dato l'esito dell'indagine, non risulta popolabile al 31/12/2018 e, vista la scarsa rilevanza dello stesso nella misurazione di effetti ambientali diretti, si ritiene che non sia utile avviarne la raccolta in una fase di attuazione già avanzata dell'Azione.
Imprese beneficiarie di un sostegno per introdurre prodotti o processi che contribuiscono alla riduzione delle pressioni ambientali e che costituiscono una novità per l'impresa	Numero	😊		↑	L'indicatore non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020. Tuttavia, sulla base dei criteri di selezione ad oggi utilizzati, il RdA rileva (in modo strutturato in fase di domanda) i progetti finalizzati all'introduzione di innovazioni in campo ambientale utili a consentire il popolamento dell'indicatore (dati che sono stati adeguatamente valorizzati dal RdA e trasmessi al Valutatore). Sulla base dei dati raccolti dal RdA (che lavorano a livello di "progetti") è possibile popolare l'indicatore (rapportando i progetti alle imprese interessate) al 31/12/2018. Il popolamento futuro può essere garantito dalla permanenza del criterio di selezione.
			Imprese che hanno adottato sistemi di gestione ambientale (Numero)	↑	Nuovo indicatore proposto dal Valutatore. L'indicatore non è previsto dal Rapporto Ambientale di VAS e non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020. I criteri di selezione ad oggi utilizzati contemplano il criterio "imprese che hanno adottato sistemi di gestione ambientale". I dati raccolti dal RdA consentono di popolare l'indicatore al 31/12/2018. Il popolamento futuro può essere garantito dalla permanenza del criterio di selezione.
"Green jobs" creati per tipologia	Numero	☹️		↑	L'indicatore non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020. I criteri di selezione ad oggi utilizzati sono utili, seppur in via indiretta, al popolamento dell'indicatore. Al 31.12.2018 non è disponibile la quantificazione di tale indicatore, tuttavia i dati raccolti dal RdA in fase di domanda consentiranno, secondo il RdA stesso, di popolare l'indicatore in futuro.
"Green jobs" creati rispetto al totale dei posti di lavoro creati	%	☹️		↑	L'indicatore non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020. I criteri di selezione ad oggi utilizzati sono utili, seppur in via indiretta, al popolamento dell'indicatore. Al 31.12.2018 non è disponibile la quantificazione di tale indicatore, tuttavia i dati raccolti dal RdA in fase di domanda per il precedente indicatore consentiranno di popolare anche questo indicatore in futuro, rapportando il precedente indicatore all'insieme dei posti di lavoro creati che rappresenta un indicatore di monitoraggio fisico del



Indicatori Rapporto Ambientale		Analisi IRPET	Analisi Valutatore indipendente		
Indicatore ambientale	Unità di misura		Nuovo indicatore proposto dal Valutatore	Popolabilità al 31/12/2018	Indicazioni per il prosieguo del monitoraggio ambientale
					POR.
Investimenti privati combinati al sostegno pubblico in progetti di R&S o innovazione in campo ambientale	M€	😊		↑	L'indicatore non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020. I criteri di selezione ad oggi utilizzati sono utili, seppur in via indiretta, al popolamento dell'indicatore. L'incrocio dei dati raccolti dal RdA in fase di domanda sulla base della valorizzazione del criterio di selezione ambientale con l'indicatore di monitoraggio fisico del POR "IC 27 Investimenti privati combinati al sostegno pubblico in progetti di R&S o innovazione", consente di popolare l'indicatore al 31/12/2018. Il popolamento futuro può essere garantito dalla permanenza del criterio di selezione.
Azione (titolo POR)	1.1.4	Sostegno alle attività collaborative di R&S per lo sviluppo di nuove tecnologie sostenibili, di nuovi prodotti e servizi			
Azione (titolo DAR)					
Sub-azione	1.1.4.a)	Sostegno alle attività collaborative di R&S realizzate da aggregazioni pubblico-private – Distretti tecnologici			
Criteri di valutazione	CdS 21.05.2015	<i>[Non sono presenti criteri di valutazione ambientale]</i>			
Criteri di premialità		<i>[...]</i> - Proponenti che hanno adottato sistemi di gestione ambientale certificati di processo o di prodotto			
Sub-azione	1.1.4.b)	Sostegno alle attività collaborative realizzate da aggregazioni pubblico-private per lo sviluppo e la promozione di settori ad alta tecnologia per il sistema regionale			
Criteri di valutazione	CdS (PS) 29.03.2017	<i>[Non sono presenti criteri di valutazione ambientale]</i>			
	CdS 23.05.2018	<i>[Non sono presenti criteri di valutazione ambientale]</i>			
Criteri di premialità	CdS 23.05.2018	<i>[Non sono presenti criteri di premialità ambientale]</i>			
Imprese che cooperano con istituti di ricerca operanti nel settore ambientale	Numero	😞		↓	Sub-azione 1.1.4a), Sub-azione 1.1.4b): L'indicatore non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020. I criteri di selezione ad oggi utilizzati non sono utili al popolamento dell'indicatore. L'indicatore, dato l'esito dell'indagine, non risulta popolabile al 31/12/2018 e, vista la scarsa rilevanza dello stesso nella misurazione di effetti ambientali diretti, si ritiene che non sia utile avviarne la raccolta in una fase già avanzata dell'Azione.
			Imprese che hanno adottato sistemi di gestione ambientale certificati di processo o di prodotto (Numero)	→	L'indicatore non è previsto dal Rapporto Ambientale di VAS e non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020. I criteri di selezione utilizzati contemplano per la Sub-azione 1.1.4a) il criterio di premialità "Proponenti che hanno adottato sistemi di gestione ambientale certificati di processo o di prodotto". Il nuovo indicatore proposto, in relazione alla presenza del succitato criterio di premialità, risulterebbe dunque popolabile a condizione: (i) che si continui ad utilizzare il medesimo criterio di premialità; (ii) di una verifica da parte del RdA dell'avvenuta acquisizione di tali dati in fase di presentazione delle domande; (iii) di una strutturazione della rilevazione dell'indicatore per i nuovi progetti che eventualmente potrebbero essere ammessi a finanziamento fino alla chiusura del Programma.
Azione (titolo POR)	1.1.5	Sostegno all'avanzamento tecnologico delle imprese attraverso il finanziamento di linee pilota e azioni di validazione precoce di prodotti e di dimostrazione su larga scala			
Azione (titolo DAR)					



Indicatori Rapporto Ambientale		Analisi Valutatore indipendente			
Indicatore ambientale	Unità di misura	Analisi IRPET	Nuovo indicatore proposto dal Valutatore	Popolabilità al 31/12/2018	Indicazioni per il prosieguo del monitoraggio ambientale
Sub-azione	1.1.5.a1)	Aiuti agli investimenti R&SI (GI/MPMI)			
Sub-azione	1.1.5.a2)	Aiuti agli investimenti R&SI (GI/MPMI - filiera green)			
Sub-azione	1.1.5.a3)	Aiuti agli investimenti R&SI - Accordo di Programma MIUR-Regione Toscana			
Sub-azione	1.1.5.a4)	Aiuti agli investimenti R&SI - Procedure negoziali MISE			
Criteri di valutazione	CdS 25.07.2014	[Non sono presenti criteri di valutazione ambientale]			
Criteri di premialità	(ricepiti 25.3.2015)	[...]	3) Imprese che hanno adottato sistemi di gestione ambientale certificati di processo o di prodotto		
Numero di imprese che cooperano con istituti di ricerca operanti nel settore ambientale	Numero	☹️		↓	Sub-azioni 1.1.5.a1), 1.1.5.a2) L'indicatore non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020. I criteri di selezione ad oggi utilizzati non sono utili al popolamento dell'indicatore. L'indicatore, dato l'esito dell'indagine, non risulta popolato al 31/12/2018 e si ritiene che non sia utile avviarne la raccolta in una fase di attuazione già avanzata delle Sub-azioni (più di un migliaio di progetti finanziati al 31.12.2018).
				→	Sub-azione 1.1.5.a4) L'indicatore non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020. I criteri di selezione ad oggi utilizzati non sono utili al popolamento dell'indicatore. L'indicatore, sulla base dell'indagine condotta con il RdA, non risulta popolato al 31/12/2018 ma potrebbe risultare popolabile in futuro, per la specifica Sub-azione, per i progetti di cui all'Accordo Galileo a seguito di una verifica che il RdA prevede di effettuare con il proponente.
				↓	Sub-azione 1.1.5.a3) L'indicatore non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020. I criteri di selezione ad oggi utilizzati non sono utili al popolamento dell'indicatore. L'indicatore, sulla base dell'indagine condotta con il RdA, non risulta popolato al 31/12/2018, e, vista la scarsa rilevanza dello stesso nella misurazione di effetti ambientali diretti, si ritiene che non sia utile avviarne la raccolta.
"Green jobs" creati per tipologia	Numero	☹️		↓	Sub-azioni 1.1.5.a1), 1.1.5.a2) L'indicatore non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020. I criteri di selezione ad oggi utilizzati non sono utili al popolamento dell'indicatore. L'indicatore, dato l'esito dell'indagine condotta anche con il RdA, non risulta popolato al 31/12/2018 e si ritiene che non sia utile avviarne la raccolta in una fase di attuazione già avanzata delle Sub-azioni (più di un migliaio di progetti finanziati al 31.12.2018).
				→	Sub azione 1.1.5.a4) L'indicatore non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020. I criteri di selezione ad oggi utilizzati non sono utili al popolamento dell'indicatore. L'indicatore, sulla base dell'indagine condotta con il RdA, non risulta popolato al 31/12/2018 ma potrebbe risultare popolabile in futuro, per la specifica Sub-azione, per i progetti di cui all'Accordo Galileo a seguito di una verifica



Indicatori Rapporto Ambientale		Analisi IRPET	Analisi Valutatore indipendente		
Indicatore ambientale	Unità di misura		Nuovo indicatore proposto dal Valutatore	Popolabilità al 31/12/2018	Indicazioni per il prosieguo del monitoraggio ambientale
					<p>che il RdA prevede di effettuare con il proponente.</p> <p>Sub azione 1.1.5a3) L'indicatore non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020. I criteri di selezione ad oggi utilizzati non sono utili al popolamento dell'indicatore. L'indicatore, dato l'esito dell'indagine, non risulta popolato al 31/12/2018 e si ritiene che non sia utile avviarne la raccolta in una fase già avanzata delle Sub-azioni e stante la mancanza del dato per le altre Sub-azioni dell'Azione.</p>
			↓		
			↓		<p>Sub-azioni 1.1.5.a1), 1.1.5a2) L'indicatore non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020. I criteri di selezione ad oggi utilizzati non sono utili al popolamento dell'indicatore. L'indicatore, tenuto conto che rappresenta un indice calcolato sulla base della disponibilità del precedente indicatore, dato l'esito dell'indagine, non risulta popolato al 31/12/2018, né appare popolabile per il futuro.</p>
			→		<p>Sub azione 1.1.5a4) L'indicatore non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020. I criteri di selezione ad oggi utilizzati non sono utili al popolamento dell'indicatore. L'indicatore, tenuto conto che rappresenta un indice calcolato sulla base della disponibilità del precedente indicatore, sulla base degli esiti dell'indagine condotta con il RdA, potrà risultare popolabile solo a seguito della verifica del RdA sul precedente indicatore.</p>
			↓		<p>Sub azione 1.1.5a3) L'indicatore non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020. I criteri di selezione ad oggi utilizzati non sono utili al popolamento dell'indicatore. L'indicatore, tenuto conto che rappresenta un indice calcolato sulla base della disponibilità del precedente indicatore, dato l'esito dell'indagine, non risulta popolato al 31/12/2018, né risulta popolabile.</p>
			↓		<p>Sub-azione 1.1.5.a1) L'indicatore non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020. I criteri di selezione ad oggi utilizzati non sono utili al popolamento dell'indicatore. L'indicatore, dato l'esito dell'indagine, non risulta popolato al 31/12/2018 e si ritiene, anche secondo quanto indicato dal RdA, che non sia utile avviarne la raccolta in una fase già avanzata della Sub-azione (più di un migliaio di progetti finanziati al 31.12.2018).</p>
			↑		<p>Sub-azione 1.1.5.a2) Per la Sub-azione in esame, l'indicatore contemplato nel Rapporto Ambientale di VAS coincide di fatto con l'indicatore IC27 "Investimenti privati combinati al sostegno pubblico in progetti di R&S o innovazione" del set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico del POR, in quanto, come evidenziato anche dal RdA, tale Sub-azione finanzia solo la <i>filiera green</i>. L'indicatore, sulla base dell'indagine condotta, risulta popolato al 31/12/2018 e anche popolabile in futuro.</p>
			→		<p>Sub-azione 1.1.5a4) L'indicatore non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020.</p>
"Green jobs" creati rispetto al totale dei posti di lavoro creati	%	☹️	→		
Investimenti privati combinati al sostegno pubblico in progetti di R&S o innovazione in campo ambientale	M€	😊	↑		



Indicatori Rapporto Ambientale		Analisi IRPET	Analisi Valutatore indipendente		
Indicatore ambientale	Unità di misura		Nuovo indicatore proposto dal Valutatore	Popolabilità al 31/12/2018	Indicazioni per il prosieguo del monitoraggio ambientale
					I criteri di selezione ad oggi utilizzati non sono utili al popolamento dell'indicatore. L'indicatore, sulla base dell'indagine condotta con il RdA, non risulta popolato al 31/12/2018 ma potrebbe risultare popolabile in futuro, per la specifica Sub-azione, per i progetti di cui all'Accordo Galileo a seguito di una verifica che il RdA prevede di effettuare con il proponente.
				↓	Sub-azione 1.1.5a3) L'indicatore non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020. I criteri di selezione ad oggi utilizzati non sono utili al popolamento dell'indicatore. L'indicatore, sulla base dell'indagine condotta con il RdA, non risulta popolato al 31/12/2018 né popolabile (sebbene per alcuni degli interventi finanziati si dichiara di contribuire alla riduzione delle pressioni ambientali, nessuno di essi presenta una diretta finalità ambientale).
			Imprese che hanno adottato sistemi di gestione ambientale certificati di processo o di prodotto (Numero)	→	Nuovo indicatore proposto dal Valutatore. L'indicatore non è previsto dal Rapporto Ambientale di VAS e non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020. I criteri di selezione utilizzati contemplano il criterio di premialità "Imprese che hanno adottato sistemi di gestione ambientale certificati di processo o di prodotto". Il nuovo indicatore proposto, in relazione alla presenza del succitato criterio di premialità, risulterebbe dunque popolabile a condizione: (i) che si continui ad utilizzare il medesimo criterio di premialità; (ii) di una verifica da parte del RdA dell'avvenuta acquisizione di tali dati in fase di presentazione delle domande; (iii) di una strutturazione della rilevazione di tale indicatore per i nuovi progetti che eventualmente potrebbero essere ammessi a finanziamento fino alla chiusura del Programma.
			Progetti di R&S o innovazione in campo ambientale (Numero)	↑	Nuovo indicatore proposto dal Valutatore per la Sub-azione 1.1.5a2. L'indicatore non è previsto dal Rapporto Ambientale di VAS ma è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento procedurale dell'Azione del POR FESR Toscana 2014-2020. Infatti, tenuto conto che la Sub-azione 1.1.5a2 finanzia esclusivamente progetti di R&S nella filiera green (e quindi progetti aventi una diretta finalità ambientale), la quantificazione dell'indicatore corrisponde con il numero di progetti finanziati da tale Sub-azione. L'indicatore, sulla base dell'indagine condotta, risulta popolato al 31/12/2018 e popolabile in futuro.
Azione (titolo POR)	1.4.1	Sostegno alla creazione e al consolidamento di start-up innovative ad alta intensità di applicazione di conoscenza e alle iniziative di spin-off della ricerca			
Azione (titolo DAR)		Sostegno alla creazione e al consolidamento di start-up innovative (Fondo rotativo)			
Criteri di valutazione	CdS 21.5.2015	[Non sono presenti criteri di valutazione ambientale]			
Criteri di premialità	CdS (PS)	[Non sono presenti criteri di premialità ambientale]			
Criteri di priorità	04.05.2016	[Non sono presenti criteri di priorità ambientale]			
Imprese sostenute per introdurre prodotti o processi che contribuiscono alla riduzione delle pressioni ambientali e che costituiscono una novità per l'impresa	Numero	😊		→	L'indicatore non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020. I criteri di selezione ad oggi utilizzati non sono utili al popolamento dell'indicatore. L'indicatore, sulla base dell'indagine condotta con il RdA, non risulta popolato al 31/12/2018, tuttavia, tenuto conto che l'Azione sostiene, secondo quanto previsto dal POR, progetti di innovazione delle nuove piccole imprese innovative legati alle priorità tecnologiche orizzontali previste dalla RIS3 Toscana, le informazioni qualitative utili alla popolabilità dell'indicatore potrebbero essere ricavate da parte del soggetto gestore in base alle roadmap della stessa RIS3, che come noto includono anche traiettorie tecnologiche che contribuiscono alla riduzione delle



Indicatori Rapporto Ambientale		Analisi IRPET	Analisi Valutatore indipendente		
Indicatore ambientale	Unità di misura		Nuovo indicatore proposto dal Valutatore	Popolabilità al 31/12/2018	Indicazioni per il prosieguo del monitoraggio ambientale
					pressioni ambientali. Tenuto conto di ciò, e del fatto che secondo il RdA non è possibile rilevare l'indicatore presso i beneficiari già ammessi a finanziamento, l'indicatore risulterebbe popolabile a condizione che: (i) il RdA/soggetto gestore rilevi l'indicatore – sulla base di quanto sopra indicato – per i progetti già ammessi al sostegno degli strumenti finanziari al 31.12.2018 (30 secondo la RAA); (ii) provveda, per i nuovi interventi ammessi in futuro, alla rilevazione sistematica dell'indicatore.
“Green jobs” creati per tipologia	Numero	☹️	➔		L'indicatore non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020. I criteri di selezione ad oggi utilizzati non sono utili al popolamento dell'indicatore. L'indicatore, sulla base dell'indagine condotta con il RdA, non risulta popolato al 31/12/2018 ma risulterebbe popolabile in futuro per eventuali nuovi bandi da attivare. Tenuto conto di ciò, l'indicatore risulterebbe popolabile a condizione che: (i) il RdA/soggetto gestore provveda a rilevare l'indicatore per i progetti già ammessi al sostegno degli strumenti finanziari al 31.12.2018 (tale operazione sembrerebbe fattibile tenuto conto che a tale data risultano 30 progetti secondo la RAA); (ii) provveda, per i nuovi interventi ammessi in futuro, alla rilevazione sistematica dell'indicatore.
“Green jobs” creati rispetto al totale dei posti di lavoro creati	%	☹️	➔		L'indicatore non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020. I criteri di selezione ad oggi utilizzati non sono utili al popolamento dell'indicatore. L'indicatore, tenuto conto che rappresenta un indice calcolato sulla base della disponibilità del precedente indicatore, dato l'esito dell'indagine presso il RdA, non risulta popolato al 31/12/2018, e potrà essere popolato a condizione che il RdA proceda alla rilevazione del precedente indicatore.
Investimenti privati combinati al sostegno pubblico in progetti di R&S o innovazione in campo ambientale	M€	😊	➔		L'indicatore non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020. I criteri di selezione ad oggi utilizzati non sono utili al popolamento dell'indicatore. L'indicatore, sulla base dell'indagine condotta con il RdA, non risulta popolato al 31/12/2018; tuttavia, risulterebbe popolabile nel caso in cui il RdA provveda a rilevare il precedente indicatore “Imprese sostenute per introdurre prodotti o processi che contribuiscono alla riduzione delle pressioni ambientali e che costituiscono una novità per l'impresa”: l'incrocio dei dati di questo indicatore con i dati finanziari acquisiti dal soggetto gestore per ciascuna domanda di finanziamento in termini di investimenti, infatti, consentirebbe di popolare l'indicatore al 31/12/2018. Il popolamento futuro potrà essere garantito strutturando tale rilevazione per i nuovi progetti da sostenere da parte dello Strumento finanziario.



7.3 Asse 2 - Migliorare l'accesso alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, nonché l'impegno e la qualità delle medesime

Indicatori Rapporto Ambientale		Analisi IRPET	Analisi Valutatore indipendente		
Indicatore ambientale	Unità di misura		Nuovo indicatore proposto dal Valutatore	Popolabilità al 31/12/2018	Indicazioni per il prosieguo del monitoraggio ambientale
Azione (titolo POR)	2.1.1	Contributo all'attuazione del "Progetto Strategico Agenda Digitale per la Banda Ultra Larga" e di altri interventi programmati per assicurare nei territori una capacità di connessione a almeno 30 Mbps, accelerandone l'attuazione nelle aree produttive, nelle aree rurali e interne, nel rispetto del principio di neutralità tecnologica nelle aree consentite dalla normativa comunitaria Infrastrutture di banda larga e banda ultralarga			
Azione (titolo DAR)					
Criteri di valutazione	CdS del 22-23.05.2018	[Non sono presenti criteri di valutazione ambientale]			
Criteri di premialità	CdS del 25.03.2015	[Non sono presenti criteri di premialità ambientale]			
Lunghezza dei nuovi tratti di rete	Metri	☹️	➔	L'indicatore utilizzato per il monitoraggio ambientale della VAS non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020. Infatti, tale indicatore rileva la lunghezza dei "nuovi tratti", mentre l'indicatore di output del POR "Estensione dell'intervento in lunghezza" rileva più genericamente l'estensione della rete che sarà realizzata includendo quindi sia i nuovi tratti di rete realizzata sia i tratti di rete esistente potenziata (cfr. Metodologia di stima dei target degli indici di Output, allegato al POR FESR della Regione Toscana). Tuttavia, il RdA indica che la quantificazione dell'indicatore risulta disponibile in quanto fornita nel SIUF dal beneficiario MISE. L'indicatore proposto risulterebbe dunque popolabile a condizione che il RdA renda disponibili tali dati (attualmente non è stata fornita alcuna quantificazione da parte del RdA al Valutatore) e che vengano rilevati fino alla chiusura degli interventi.	
Lunghezza dei tratti di rete esistente potenziata	Metri	☹️	➔	L'indicatore utilizzato per il monitoraggio ambientale della VAS non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020. Per l'indicatore valgono le considerazioni riportate al precedente indicatore "Lunghezza dei nuovi tratti di rete"	
Unità abitative aggiuntive con accesso alla banda larga di almeno 30 Mbps	Numero	☹️	➔	L'indicatore utilizzato per il monitoraggio ambientale della VAS rientra nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico del POR FESR Toscana 2014-2020. Tuttavia, la quantificazione disponibile dell'indicatore al 31.12.2018, sebbene dovrebbe includere le sole unità abitative aggiuntive, risulta includere anche le imprese (cfr. RAA2018). L'indicatore proposto risulterebbe dunque popolabile a condizione che venga resa disponibile la quantificazione relativa alle sole unità abitative.	
Investimenti attivati per il potenziamento del servizio di banda larga	M€	😊	⬆️	L'indicatore utilizzato per il monitoraggio ambientale della VAS rientra nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020. L'indicatore rileva gli investimenti inerenti il servizio di banda larga veloce (30 Mega) e ultra veloce (100 Mega). L'indicatore risulta dunque popolabile al 31.12.2018.	
Lunghezza degli interventi che hanno utilizzato tecniche di escavazione a basso impatto ambientale	Metri	☹️	➔	L'indicatore utilizzato per il monitoraggio ambientale della VAS non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020. Tuttavia, il RdA indica che la quantificazione dell'indicatore risulta disponibile in quanto fornita nel SIUF dal beneficiario MISE. L'indicatore proposto risulterebbe dunque popolabile a condizione che il RdA renda disponibili tali dati (attualmente	



Indicatori Rapporto Ambientale		Analisi IRPET	Analisi Valutatore indipendente		
Indicatore ambientale	Unità di misura		Nuovo indicatore proposto dal Valutatore	Popolabilità al 31/12/2018	Indicazioni per il prosieguo del monitoraggio ambientale
					non è stata fornita alcuna quantificazione da parte del RdA al Valutatore) e che vengano rilevati fino a chiusura degli interventi.
Lunghezza degli interventi in aree con presenza di vincoli o valori storico-architettonici e/o paesaggistici o in aree Natura 2000	Metri	⊗	→		L'indicatore utilizzato per il monitoraggio ambientale della VAS non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020. Tuttavia, il RdA indica che la quantificazione di tale indicatore risulta disponibile in quanto fornita nel SIUF dal beneficiario MISE. L'indicatore proposto risulterebbe dunque popolabile a condizione che il RdA renda disponibili tali dati (attualmente non è stata fornita alcuna quantificazione da parte del RdA al Valutatore) e che vengano rilevati fino a chiusura degli interventi.
				Estensione dell'intervento in lunghezza (ml)	Nuovo indicatore proposto dal Valutatore, rientrante nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico del POR FESR Toscana 2014-2020, ma non previsto tra gli indicatori di monitoraggio VAS. A parere del Valutatore potrebbe essere utilizzato, ove non risultassero disponibili i primi due indicatori ambientali previsti per questa Azione, questo indicatore che ingloba – come descritto in precedenza – i primi due (“Lunghezza dei nuovi tratti di rete” e “Lunghezza dei tratti di rete esistente potenziata”). Rientrando tra gli indicatori fisici del POR, l'indicatore risulta dunque popolabile al 31.12.2018.
Azione (titolo POR)	2.2.1³⁶	Soluzioni tecnologiche e digitalizzazione per l'innovazione dei processi interni dei vari ambiti della Pubblica Amministrazione nel quadro del Sistema pubblico di connettività, capaci di garantire i necessari standard di sicurezza e protezione dei dati, anche razionalizzando i Data Center Pubblici e gestendo i dati in cloud computing secondo soluzioni green			
Azione (titolo DAR)		Soluzioni tecnologiche e la digitalizzazione per l'innovazione dei processi interni dei vari ambiti della Pubblica Amministrazione			
Criteria di valutazione	CdS del 30.11.2018	[Non sono presenti criteri di valutazione ambientale]			
Criteria di premialità		[Non sono presenti criteri di premialità ambientale]			
Numero addizionale di Comuni con servizi pienamente interattivi	Numero		↑		L'indicatore di monitoraggio ambientale è stato proposto dal RdA (questa Azione è stata introdotta nel POR a metà del 2018 e non era dunque ricompresa nel Rapporto di monitoraggio VAS, né nel Rapporto di IRPET). Si tratta a parere del Valutatore di un indicatore condivisibile tenuto conto che questa Azione sostiene tipologie di intervento che possono favorire benefici riconducibili alla riduzione di spostamenti di persone e cose, alla riduzione dell'uso di materiali e dei connessi processi energivori, nonché un maggior benessere per i cittadini attraverso il miglioramento dei servizi della PA. L'indicatore utilizzato per il monitoraggio ambientale della VAS è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico del POR FESR Toscana 2014-2020. L'indicatore risulta dunque popolabile al 31.12.2018. Il valore risulta pari a zero in quanto al 31.12.2018 le attività dell'Azione non sono ancora state avviate.
Azione (titolo POR)	2.2.2³⁷	Soluzioni tecnologiche per la realizzazione di servizi di e-Government interoperabili, integrati (joined-up services) e progettati con cittadini e imprese, e soluzioni integrate per le smart cities and communities (non incluse nell'OT4)			
Azione (titolo DAR)		Soluzioni tecnologiche per la realizzazione di servizi di e-Government e soluzioni integrate per smart cities e open data			
Criteria di valutazione	CdS del	[Non sono presenti criteri di valutazione ambientale]			

³⁶ L'Azione 2.2.1 e le Azioni 2.2.2 e 2.3.1. non sono contemplate nel Rapporto di monitoraggio VAS e nell'indagine condotta dall'IRPET, in quanto sono state introdotte nella versione 4 del POR FESR 2014-2020 di Giugno 2018, approvata dal CdS nella seduta del 23 maggio 2018 e successiva presa d'atto della Giunta Regionale con DGR n. 1089 dell'8 ottobre 2018. Per tutte le tre Azioni gli indicatori ambientali riportati sono stati proposti dal RdA.

³⁷ Ibidem.



Indicatori Rapporto Ambientale		Analisi IRPET	Analisi Valutatore indipendente		
Indicatore ambientale	Unità di misura		Nuovo indicatore proposto dal Valutatore	Popolabilità al 31/12/2018	Indicazioni per il prosieguo del monitoraggio ambientale
Criteria di premialità	30.11.2018	[Non sono presenti criteri di premialità ambientale]			
Nuovi servizi di smart cities	Numero		↑	L'indicatore di monitoraggio ambientale è stato proposto dal RdA (questa Azione è stata introdotta nel POR a metà del 2018 e non era dunque ricompresa nel Rapporto di monitoraggio VAS, né nel Rapporto di IRPET). Si tratta a parere del Valutatore di un indicatore condivisibile tenuto conto che questa Azione sostiene tipologie di intervento che possono favorire benefici riconducibili alla riduzione di spostamenti di persone e cose, alla riduzione dell'uso di materiali e dei connessi processi energivori, nonché un maggior benessere per i cittadini attraverso il miglioramento dei servizi della PA. L'indicatore utilizzato per il monitoraggio ambientale della VAS è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico del POR FESR Toscana 2014-2020. L'indicatore risulta dunque popolabile al 31.12.2018. Il valore risulta pari a zero in quanto al 31.12.2018 le attività dell'Azione non sono ancora state avviate.	
Numero addizionale di dataset pubblicati sul portale Open Data	Numero		↑	L'indicatore di monitoraggio ambientale è stato proposto dal RdA (questa Azione è stata introdotta nel POR a metà del 2018 e non era dunque ricompresa nel Rapporto di monitoraggio VAS, né nel Rapporto di IRPET). Si tratta a parere del Valutatore di un indicatore condivisibile tenuto conto che questa Azione sostiene tipologie di intervento che possono favorire benefici riconducibili alla riduzione di spostamenti di persone e cose, alla riduzione dell'uso di materiali e dei connessi processi energivori, nonché un maggior benessere per i cittadini attraverso il miglioramento dei servizi della PA. L'indicatore utilizzato per il monitoraggio ambientale della VAS è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico del POR. L'indicatore risulta dunque popolabile al 31.12.2018. Il valore risulta pari a zero in quanto al 31.12.2018 le attività dell'Azione non sono ancora state avviate.	
Azione (titolo POR)	2.3.1 ³⁸	Soluzioni tecnologiche per l'alfabetizzazione e l'inclusione digitale, per l'acquisizione di competenze avanzate da parte delle imprese e lo sviluppo delle nuove competenze ICT (eSkills), nonché per stimolare la diffusione e l'utilizzo del web, dei servizi pubblici digitali e degli strumenti di dialogo, di collaborazione e partecipazione civica in rete (open government) con particolare riferimento ai cittadini svantaggiati e alle aree interne e rurali			
Azione (titolo DAR)		Soluzioni tecnologiche per l'alfabetizzazione e l'inclusione digitale, per acquisire competenze (e-skills), per stimolare la diffusione e l'utilizzo degli strumenti di dialogo, di collaborazione e partecipazione civica in rete (open government)			
Criteria di valutazione	CdS del	[Non sono presenti criteri di valutazione ambientale]			
Criteria di premialità	30.11.2018	[Non sono presenti criteri di premialità ambientale]			
Numero di applicazioni fruibili da imprese, cittadini, operatori a seguito della digitalizzazione dei processi	Numero		↑	L'indicatore di monitoraggio ambientale è stato proposto dal RdA (questa Azione è stata introdotta nel POR a metà del 2018 e non era dunque ricompresa nel Rapporto di monitoraggio VAS, né nel Rapporto di IRPET). Si tratta a parere del Valutatore di un indicatore condivisibile tenuto conto che questa Azione sostiene tipologie di intervento che possono favorire benefici riconducibili alla riduzione di spostamenti di persone e cose, alla riduzione dell'uso di materiali e dei connessi processi energivori, nonché un maggior benessere per i cittadini attraverso il miglioramento dei servizi della PA. L'indicatore utilizzato per il monitoraggio ambientale della VAS è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico del POR FESR Toscana 2014-2020. L'indicatore risulta dunque popolabile al 31.12.2018. Il valore risulta pari a zero in quanto al 31.12.2018 le attività dell'Azione non sono ancora state avviate.	

³⁸ Ibidem.



7.4 Asse 3 - Promuovere la competitività delle PMI

Indicatori Rapporto Ambientale		Analisi IRPET	Analisi Valutatore indipendente		
Indicatore ambientale	Unità di misura		Nuovo indicatore proposto dal Valutatore	Popolabilità al 31/12/2018	Indicazioni per il prosieguo del monitoraggio ambientale
Azione (titolo POR)	3.1.1		Aiuti per investimenti in macchinari, impianti e beni intangibili, e accompagnamento dei processi di riorganizzazione e ristrutturazione aziendale. L'azione si può attivare sia attraverso tradizionali strumenti di aiuto, sia attraverso fondi rotativi di garanzia o prestito		
Azione (titolo DAR)					
Sub-azione	3.1.1.a1)		Aiuti per investimenti produttivi per progetti strategici (territoriali, settoriali, di filiera) [Fondo rotativo]		
Criteria di valutazione	CdS 22-		<i>[Non sono presenti criteri di valutazione ambientale]</i>		
Criteria di premialità	23.05.2018		<i>[Non sono presenti criteri di premialità ambientale]</i>		
Sub-azione	3.1.1.a2)		Aiuti per investimenti produttivi in forma di microcredito [Fondo rotativo]		
Criteria di ammissibilità e valutazione	CdS 22-		<i>[Non sono presenti criteri di ammissibilità e valutazione ambientale]</i>		
Criteria di premialità	23.05.2018		<i>[Non sono presenti criteri di premialità ambientale]</i>		
Imprese beneficiarie di un sostegno per progetti/azioni che contribuiscono alla riduzione delle pressioni ambientali	Numero	😊	↓	L'indicatore utilizzato per il monitoraggio ambientale della VAS non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020. I criteri di selezione ad oggi utilizzati per l'Azione non sono utili al popolamento dell'indicatore. Il RdA segnala che il dato non viene rilevato. L'indicatore, in base all'esito dell'indagine condotta presso il RdA, non risulta popolato al 31/12/2018 e si ritiene che, così come formulato, non sia utile avviare la raccolta dati.	
Investimenti privati combinati al sostegno pubblico per progetti/azioni che contribuiscono alla riduzione delle pressioni ambientali e che costituiscono una novità per il mercato	M€	😊	↓	L'indicatore utilizzato per il monitoraggio ambientale della VAS non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020. I criteri di selezione ad oggi utilizzati per l'Azione non sono utili al popolamento dell'indicatore. Il RdA segnala che il dato non viene rilevato. L'indicatore, visti gli esiti dell'indagine con il RdA, non risulta popolato al 31/12/2018. A riguardo, si ritiene che, essendo stato formulato nel RA inizialmente per l'Azione 3.6.1. e pur se successivamente adattato, non sia idoneo a rappresentare gli effetti ambientali dell'Azione 3.1.1, introdotta nel 2016 in sostituzione della suddetta Azione 3.6.1. Per tale indicatore, come attualmente formulato, non appare utile avviare la raccolta dati.	
			→	Nuovo indicatore proposto dal Valutatore, non previsto dal set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020. L'indicatore viene proposto in questa differente formulazione, tenendo conto che il POR prevede espressamente che questa Azione privilegi "gli investimenti attuati in un'ottica di sostenibilità ambientale". L'indicatore proposto risulterebbe, tuttavia, popolabile a condizione che il RdA / soggetto gestore dello Strumento Finanziario provveda ad avviare la raccolta dati ancorché l'Azione sia già in fase di attuazione (alla data del 31.12.2018 sono 83 le imprese che risultano ammesse ai benefici degli Strumenti finanziari attivati dall'Azione).	
			→	Nuovo indicatore proposto dal Valutatore, non previsto dal set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020. L'indicatore viene proposto tenendo conto che il POR prevede espressamente che questa Azione dovrebbe privilegiare "gli investimenti attuati in un'ottica di sostenibilità ambientale". L'indicatore proposto risulterebbe popolabile senza ulteriori rilevazioni sulla base dei dati già presenti presso il soggetto gestore dello SF, ma a condizione che il RdA decida di avviare la rilevazione del precedente indicatore	



Indicatori Rapporto Ambientale		Analisi IRPET	Analisi Valutatore indipendente		
Indicatore ambientale	Unità di misura		Nuovo indicatore proposto dal Valutatore	Popolabilità al 31/12/2018	Indicazioni per il prosieguo del monitoraggio ambientale
			contribuiscono alla riduzione delle pressioni ambientali (M€)		proposto dal Valutatore “Progetti che contribuiscono alla riduzione delle pressioni ambientali – numero”. Infatti, il dato relativo agli “Investimenti privati combinati al sostegno pubblico” è desumibile dai dati di monitoraggio degli Strumenti finanziari attualmente a disposizione dell’AdG / soggetto gestore e dovrebbe essere soltanto associato ai progetti che valorizzerebbero positivamente l’indicatore in precedenza proposto (Progetti che contribuiscono alla riduzione delle pressioni ambientali – numero)
Azione (titolo POR)	3.3.2	Supporto allo sviluppo di prodotti e servizi complementari alla valorizzazione di identificati attrattori culturali e naturali del territorio, anche attraverso l’integrazione tra imprese delle filiere culturali, turistiche, sportive, creative e dello spettacolo, e delle filiere dei prodotti tradizionali e “tipici”			
Azione (titolo DAR)		Sostegno alla promozione turistica			
Criterio di selezione	CdS (PS chiusa 12.12.2016 - ND)	<i>[Non sono presenti criteri di selezione ambientale]</i>			
Progetti (disaggregato per genere e per tipologia) finalizzati al turismo ambientale e al commercio equo e solidale	Numero	⊗	↓	L’indicatore utilizzato per il monitoraggio ambientale della VAS non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l’avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020. I criteri di selezione ad oggi utilizzati per tale Azione non sono utili al popolamento dell’indicatore. Il RdA segnala che l’indicatore non è direttamente pertinente alla tipologia di interventi realizzati. L’indicatore, dato l’esito dell’indagine condotta presso il RdA, non risulta popolato al 31/12/2018 e, vista la scarsa rilevanza dello stesso nella misurazione di effetti ambientali diretti, si ritiene che non sia utile avviarne la raccolta anche tenendo conto che tutte le risorse finanziarie programmate per l’Azione sono state assegnate.	
Crescita del numero atteso di visite a siti del patrimonio culturale e naturale e a luoghi di attrazione che ricevono un sostegno	Numero	⊗	↓	L’indicatore utilizzato per il monitoraggio ambientale della VAS non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l’avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020. I criteri di selezione ad oggi utilizzati per l’Azione non sono utili al popolamento dell’indicatore. Il RdA segnala che l’indicatore non è direttamente pertinente alla tipologia di interventi realizzati. Il Valutatore condivide il parere del RdA, ritenendo tra l’altro che l’indicatore si riferisce espressamente a tipologie di intervento finanziate nell’ambito dell’Asse 5 del POR. L’indicatore, considerati gli esiti dell’indagine presso il RdA, non risulta popolato al 31/12/2018. Non si ritiene utile avviarne la rilevazione.	
			→	Nuovo indicatore proposto dal Valutatore, non previsto esplicitamente dal set di indicatori monitorati per l’avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020. L’indicatore viene proposto dal Valutatore in una formulazione pertinente alla tipologia di interventi realizzata dall’Azione, tenendo conto che: – tutte le risorse finanziarie programmate per l’Azione, secondo i dati di monitoraggio finanziario, risultano assegnate ad 1 operazione realizzata attraverso 4 progetti (beneficiario Regione Toscana); – tra gli obiettivi dei 4 progetti (esplicitati nel D.D. n.9470 del 29.05.2018) rientrano anche i seguenti: (i) Promozione integrata di risorse turistiche, culturali, ambientali, produttive; (ii) Valorizzazione dei grandi attrattori culturali e naturali; (iii) Sviluppo del turismo digitale come modalità di supporto alla valorizzazione dell’offerta. L’indicatore proposto risulterebbe popolabile, senza ulteriori richieste di dati agli attuatori dei progetti, ma a condizione che il RdA classifichi i progetti finanziati sulla base degli obiettivi esplicitati nella domanda di finanziamento.	



Indicatori Rapporto Ambientale		Analisi IRPET	Analisi Valutatore indipendente		
Indicatore ambientale	Unità di misura		Nuovo indicatore proposto dal Valutatore	Popolabilità al 31/12/2018	Indicazioni per il prosieguo del monitoraggio ambientale
			dei grandi attrattori culturali e naturali – (Numero)		
Azione (titolo POR)	3.5.1		Interventi di supporto alla nascita di nuove imprese sia attraverso incentivi diretti, sia attraverso l'offerta di servizi, sia attraverso interventi di micro-finanza		
Azione (titolo DAR)			Aiuti alla creazione di imprese (MPMI manifatturiero, commercio, turismo, cultura e terziario) [Fondo rotativo]		
Criteri di selezione	CdS (PS)		<i>[Non sono presenti criteri di selezione ambientale]</i>		
Criteri di priorità di selezione	4.08.2016)		<i>[Non sono presenti priorità di selezione ambientale]</i>		
Nuove imprese sostenute che agiscono nel campo ambientale	Numero	😊		↓	L'indicatore previsto dal Rapporto Ambientale di VAS non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020. I criteri di selezione ad oggi utilizzati non sono utili al popolamento dell'indicatore. Il RdA segnala che al momento l'indicatore non è rilevato. L'indicatore, dato l'esito dell'indagine con i RdA, non risulta popolabile per l'Azione nel suo complesso al 31/12/2018 e, vista l'avanzata fase di attuazione dell'Azione (più di un migliaio di progetti complessivamente ammessi al sostegno degli Strumenti finanziari attivati) non appare fattibile avviarne la raccolta.
“Green jobs” creati per tipologia	Numero	😞		↓	L'indicatore previsto dal Rapporto Ambientale di VAS non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020. I criteri di selezione ad oggi utilizzati non sono utili al popolamento dell'indicatore. Il RdA segnala che al momento l'indicatore non è rilevato. L'indicatore, visti gli esiti dell'indagine con i RdA, non risulta popolabile al 31/12/2018 e, considerata l'avanzata fase di attuazione dell'Azione (più di un migliaio di progetti ammessi al sostegno degli Strumenti finanziari attivati) non appare fattibile avviarne la raccolta. Inoltre, a parere del Valutatore, l'indicatore non appare pertinente con le finalità di questa Azione e la tipologia di interventi sostenuti. L'indicatore infatti dovrebbe rilevare i “green jobs” creati, intesi – secondo quanto previsto dal Rapporto Ambientale VAS – nella definizione fornita da UNEP, di “occupazioni nei settori dell'agricoltura, manifatturiero, ricerca e sviluppo, amministrazione e servizi che <u>contribuiscono in maniera incisiva a preservare o restaurare la qualità ambientale</u> ”.
“Green jobs” creati rispetto al totale dei posti di lavoro creati	Numero	😞		↓	Non si tratta di un indicatore ma di un indice da costruire sulla base dell'indicatore riportato in precedenza. Si rimanda dunque alle considerazioni sopra riportate.
Imprese beneficiarie di un sostegno finanziario diverso dalle sovvenzioni che agiscono nel campo ambientale	Numero	😞		↓	Tenuto conto che questa Azione opera esclusivamente per la creazione di impresa e attraverso Strumenti finanziari, indicatore rappresenta una duplicazione del precedente “Nuove imprese sostenute che agiscono nel campo ambientale”. Si rimanda quindi alle considerazioni sopra riportate.
			Progetti funzionali alle strategie di	➡	Nuovo indicatore proposto dal Valutatore, non previsto esplicitamente dal set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020. L'indicatore viene proposto con l'obiettivo di valorizzare almeno un indicatore ambientale per ciascuna Azione del



Indicatori Rapporto Ambientale		Analisi IRPET	Analisi Valutatore indipendente		
Indicatore ambientale	Unità di misura		Nuovo indicatore proposto dal Valutatore	Popolabilità al 31/12/2018	Indicazioni per il prosieguo del monitoraggio ambientale
			sviluppo sostenibile dei territori al fine di valorizzare gli attrattori locali riferiti al patrimonio culturale e ambientale - Numero		<p>POR e di garantire che sia rilevabile per tutta la fase di programmazione.</p> <p>La rilevazione dell'indicatore dovrebbe riguardare i soli interventi sostenuti dagli Strumenti finanziari dell'Azione, riguardanti i settori del turismo, commercio, cultura e terziario e non quindi gli interventi del settore manifatturiero.</p> <p>La proposta del Valutatore tiene conto che il POR prevede esplicitamente per tali interventi che il sostegno a nuove imprese è finalizzato a promuovere progetti in grado di facilitare lo sfruttamento economico di nuove proposte di servizi turistici, commerciali e culturali <u>funzionali alle strategie di sviluppo sostenibile dei territori</u> in relazione all'obiettivo di valorizzare gli attrattori locali riferiti al patrimonio culturale e ambientale.</p> <p>L'indicatore proposto risulterebbe popolabile, senza ulteriori richieste di dati agli attori dei progetti, a condizione che il RdA /Soggetto Gestore provveda ad avviare la rilevazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - dei dati dei progetti già finanziati (dai dati di monitoraggio degli SF forniti dall'AdG risulterebbero poco più di un centinaio di progetti): (i) individuando sulla base della documentazione progettuale disponibile la rispondenza di tali progetti a quanto previsto nel POR (e richiamato in precedenza); oppure, ove lo stato di avanzamento lo consenta, (ii) prevedendo una scheda di raccolta dei dati di tale indicatore in fase di erogazione del prestito; - per i nuovi progetti ancora da ammettere al sostegno dello SF, introducendo delle schede di raccolta dei dati di tale indicatore in fase di presentazione della domanda
Azione (titolo POR)	3.4.2	Incentivi all'acquisto di servizi di supporto all'internazionalizzazione in favore delle PMI			
Azione (titolo DAR)		Internazionalizzazione del sistema produttivo regionale: aiuti export MPMI manifatturiero e promozione sui mercati esteri del sistema di offerta turistica delle MPMI			
Criterio di selezione ³⁹	CdS 25.03.2015	INTERVENTI PER AIUTI EXPORT MPMI MANIFATTURIERO: 1) L'impresa contribuisce alla risoluzione delle criticità ambientali e/o sociali [...]			
	CdS 28.02.2017	INTERVENTI PER L'INTERNAZIONALIZZAZIONE E PROMOZIONE SUI MERCATI ESTERI DEL SISTEMA DELL'OFFERTA TURISTICA DELLE MPMI: 1) L'impresa contribuisce alla risoluzione delle criticità ambientali e/o sociali [...]			
Criterio di premialità	CdS 25.03.2015	INTERVENTI PER AIUTI EXPORT MPMI MANIFATTURIERO: <i>[Non sono presenti criteri di premialità ambientale]</i>			
	CdS 28.02.2017	INTERVENTI PER L'INTERNAZIONALIZZAZIONE E PROMOZIONE SUI MERCATI ESTERI DEL SISTEMA DELL'OFFERTA TURISTICA DELLE MPMI: <i>[Non sono presenti criteri di premialità ambientale]</i>			
Criterio di priorità	CdS 25.03.2015	INTERVENTI PER AIUTI EXPORT MPMI MANIFATTURIERO: <i>[Non sono presenti criteri di priorità ambientale]</i>			
	CdS 28.02.2017	INTERVENTI PER L'INTERNAZIONALIZZAZIONE E PROMOZIONE SUI MERCATI ESTERI DEL SISTEMA DELL'OFFERTA TURISTICA DELLE MPMI: <i>[Non sono presenti criteri di priorità ambientale]</i>			
Azione (titolo POR)	3.4.3	Creazioni di occasione di incontro fra imprenditori italiani ed esteri finalizzati ad attrarre investimenti ed a promuovere accordi commerciali ed altre iniziative attive di informazione e promozione rivolte a potenziali investitori esteri			
Azione (titolo DAR)		Internazionalizzazione del Sistema produttivo regionale: attrazione investimenti			
Nuove imprese sostenute per	Numero	😊	↓	Azione 3.4.2: L'indicatore utilizzato per il monitoraggio ambientale della VAS non è contemplato nel set di indicatori monitorati per	

³⁹ A partire dal CdS del 22-23 maggio 2018 i criteri di selezione, di premialità e di priorità previsti per gli INTERVENTI PER AIUTI EXPORT MPMI MANIFATTURIERO, si applicano a tutti gli interventi dell'Azione 3.4.2 (Incentivi all'acquisto di servizi di supporto all'internazionalizzazione in favore delle PMI) e non vi è più la distinzione presente nei criteri in precedenza approvati.



Indicatori Rapporto Ambientale			Analisi Valutatore indipendente		
Indicatore ambientale	Unità di misura	Analisi IRPET	Nuovo indicatore proposto dal Valutatore	Popolabilità al 31/12/2018	Indicazioni per il prosieguo del monitoraggio ambientale
introdurre nuovi prodotti o servizi che contribuiscono alla riduzione delle pressioni ambientali e che costituiscono una novità per il mercato					<p>L'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020.</p> <p>I criteri di selezione ad oggi utilizzati per tale Azione non sono utili al popolamento dell'indicatore.</p> <p>Il RdA segnala che il dato non viene rilevato.</p> <p>L'indicatore, dato l'esito dell'indagine, non risulta popolato al 31/12/2018 e si ritiene che non sia comunque utile avviare la raccolta dati, in quanto esso, come segnalato anche dal RdA, non è coerente con le finalità dell'Azione.</p> <p>Azione 3.4.3:</p> <p>L'indicatore utilizzato per il monitoraggio ambientale della VAS non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020.</p> <p>L'indicatore, dato l'esito dell'indagine, non risulta popolato al 31/12/2018 e si ritiene che non sia comunque utile avviare la raccolta dati in quanto esso, come segnalato anche dal RdA, non è coerente con le finalità dell'Azione.</p>
Progetti (disaggregato per genere e per tipologia) finalizzati al turismo ambientale e al commercio equo e solidale	Numero	😊		↓	<p>Azione 3.4.2</p> <p>L'indicatore utilizzato per il monitoraggio ambientale della VAS non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020.</p> <p>I criteri di selezione ad oggi utilizzati per tale Azione non sono utili al popolamento dell'indicatore.</p> <p>Il RdA segnala che il dato non viene rilevato.</p> <p>L'indicatore, dato l'esito dell'indagine, non risulta popolato al 31/12/2018 e si ritiene che non sia comunque utile avviare la raccolta dati in quanto esso, come segnalato anche dal RdA, non è pertinente con le finalità dell'Azione.</p> <p>Azione 3.4.3:</p> <p>L'indicatore utilizzato per il monitoraggio ambientale della VAS non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020.</p> <p>L'indicatore, dato l'esito dell'indagine, non risulta popolato al 31/12/2018 e si ritiene non sia comunque utile avviare la raccolta dati in quanto esso, come segnalato anche dal RdA, non è pertinente con le finalità dell'Azione.</p>
Numero di interventi per migliorare il livello di accoglienza ed i servizi per turisti e consumatori	Numero	😊		↓	<p>Azione 3.4.2</p> <p>L'indicatore utilizzato per il monitoraggio ambientale della VAS non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020.</p> <p>I criteri di selezione ad oggi utilizzati per tale Azione non sono utili al popolamento dell'indicatore.</p> <p>Il RdA segnala che il dato non viene rilevato.</p> <p>L'indicatore, dato l'esito dell'indagine, non risulta popolato al 31/12/2018 e si ritiene che, vista la scarsa rilevanza dello stesso nella misurazione di effetti ambientali diretti, non sia utile avviarne la raccolta anche tenendo conto dell'avanzato stato di attuazione dell'Azione (oltre 800 progetti finanziati al 31.12.2018).</p> <p>Azione 3.4.3:</p> <p>L'indicatore utilizzato per il monitoraggio ambientale della VAS non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020.</p> <p>L'indicatore, dato l'esito dell'indagine, non risulta popolato al 31/12/2018 e si ritiene che non sia comunque utile avviarne la raccolta in quanto esso, come segnalato anche dal RdA, non è coerente con le finalità dell'Azione.</p>
Certificazioni ambientali ottenute per tipologia	Numero	😊		↓	<p>Azione 3.4.2</p> <p>L'indicatore utilizzato per il monitoraggio ambientale della VAS non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020.</p> <p>I criteri di selezione ad oggi utilizzati per tale Azione non sono utili al popolamento dell'indicatore.</p> <p>Il RdA segnala che il dato non viene rilevato.</p> <p>L'indicatore, dato l'esito dell'indagine, non risulta popolato al 31/12/2018 e si ritiene che non sia utile avviarne la</p>



Indicatori Rapporto Ambientale			Analisi Valutatore indipendente		
Indicatore ambientale	Unità di misura	Analisi IRPET	Nuovo indicatore proposto dal Valutatore	Popolabilità al 31/12/2018	Indicazioni per il prosieguo del monitoraggio ambientale
					raccolta tenendo conto della non pertinenza rispetto alla tipologia degli interventi finanziati dall'Azione. Azione 3.4.3: L'indicatore utilizzato per il monitoraggio ambientale della VAS non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020. L'indicatore, dato l'esito dell'indagine, non risulta popolato al 31/12/2018 e si ritiene che non sia comunque utile avviarne la raccolta in quanto esso, come segnalato anche dal RdA, non è coerente con le finalità dell'Azione.
Investimenti privati combinati al sostegno pubblico per introdurre nuovi prodotti o servizi che contribuiscono alla riduzione delle pressioni ambientali e che costituiscono una novità per il mercato	M€	😊		↓	Azione 3.4.2 L'indicatore utilizzato per il monitoraggio ambientale della VAS non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020. I criteri di selezione ad oggi utilizzati per tale Azione non sono utili al popolamento dell'indicatore. Il RdA segnala che il dato non viene rilevato. L'indicatore, dato l'esito dell'indagine, non risulta popolato al 31/12/2018 e si ritiene che non sia comunque utile avviare la raccolta dati in quanto esso, come segnalato anche dal RdA, non è coerente con le finalità dell'Azione. Azione 3.4.3: L'indicatore utilizzato per il monitoraggio ambientale della VAS non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020. L'indicatore, dato l'esito dell'indagine, non risulta popolato al 31/12/2018 e si ritiene che non sia comunque utile avviare la raccolta in quanto esso, come segnalato anche dal RdA, non è pertinente con le finalità dell'Azione.
Investimenti nel settore privato per tipologia finalizzati al turismo ambientale e al commercio equo e solidale	M€	😊		↓	Azione 3.4.2 L'indicatore utilizzato per il monitoraggio ambientale della VAS non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020. I criteri di selezione ad oggi utilizzati per tale Azione non sono utili al popolamento dell'indicatore. Il RdA segnala che il dato non viene rilevato. L'indicatore, dato l'esito dell'indagine, non risulta popolato al 31/12/2018 e si ritiene che non sia comunque utile avviare la raccolta dati in quanto esso, come segnalato anche dal RdA, non è pertinente con le finalità dell'Azione. Azione 3.4.3: L'indicatore utilizzato per il monitoraggio ambientale della VAS non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020. L'indicatore, dato l'esito dell'indagine, non risulta popolato al 31/12/2018 e si ritiene che non sia comunque utile avviare la raccolta in quanto esso, come segnalato anche dal RdA, non è pertinente con le finalità dell'Azione.
Investimenti nel settore pubblico attuati nelle destinazioni turistiche su cui sono attivati modelli di gestione ambientale	M€	😞		↓	Azioni 3.4.2 – 3.4.3: L'indicatore utilizzato per il monitoraggio ambientale della VAS non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020. I criteri di selezione ad oggi utilizzati non sono utili al popolamento dell'indicatore. L'indicatore, dato l'esito dell'indagine, non risulta popolato al 31/12/2018 e si ritiene che non sia comunque utile avviarne la raccolta in quanto gli investimenti nel settore pubblico richiamati dall'indicatore non risultano pertinenti alle finalità delle Azioni, come segnalato anche dal RdA.
Crescita del numero atteso di visite a siti del patrimonio culturale e naturale e a	Numero	😞		↓	Azioni 3.4.2 – 3.4.3 L'indicatore utilizzato per il monitoraggio ambientale della VAS non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020 per tali Azioni. I criteri di selezione ad oggi utilizzati per tale Azione non sono utili al popolamento dell'indicatore.



Indicatori Rapporto Ambientale			Analisi Valutatore indipendente		
Indicatore ambientale	Unità di misura	Analisi IRPET	Nuovo indicatore proposto dal Valutatore	Popolabilità al 31/12/2018	Indicazioni per il prosieguo del monitoraggio ambientale
luoghi di attrazione che ricevono un sostegno					Il RdA segnala che il dato non viene rilevato. L'indicatore, dato l'esito dell'indagine, non risulta popolato al 31/12/2018 e si ritiene che non sia comunque utile avviarne la raccolta in quanto non pertinente alle finalità dell'Azione, come segnalato anche dal RdA.
			Progetti che contribuiscono alla riduzione delle pressioni ambientali (numero)	➔	<p>Azione 3.4.2 [*trattasi di progetti proposti da imprese che ed alla data di presentazione della domanda di finanziamento abbiano conseguito una certificazione ambientale: -registrazione EMAS; -certificazione ISO 14000; - certificazione comunitaria di prodotto eco-label]</p> <p>L'indicatore non è previsto dal set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020.</p> <p>L'indicatore viene proposto in quanto connesso ad uno dei criteri di premialità approvati dal CdS: "L'impresa contribuisce alla risoluzione delle criticità ambientali e/o sociali". È importante sottolineare che l'indicatore rileva le imprese che posseggono già una certificazione ambientale (come richiesto in fase di domanda per l'assegnazione della premialità) e non le imprese che hanno ottenuto una certificazione ambientale nel corso del progetto (come previsto dall'indicatore ambientale in precedenza commentato) e che non è applicabile alle finalità di tale Azione.</p> <p>Il nuovo indicatore proposto, in relazione alla presenza del succitato criterio di premialità adottato sin dal 2015, potrà essere popolato, senza ulteriori richieste di dati ai beneficiari, a condizione che:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il criterio di premialità approvato dal CdS sia stato applicato nei bandi di attuazione dell'Azione e che sulla base di tali dati vengano rilevati i dati per la costruzione dell'indicatore da parte del RdA per tutti gli interventi già finanziati (al 31.12.2018 risultano finanziati più di 800 progetti); - il criterio di premialità venga inserito anche nei prossimi bandi fino alla chiusura dell'Azione.

7.5 Asse 4 - Sostenere la transizione verso un'economia a bassa emissione di carbonio in tutti i settori

Indicatori Rapporto Ambientale			Analisi Valutatore indipendente		
Indicatore ambientale	Unità di misura	Analisi IRPET	Nuovo indicatore proposto dal Valutatore	Popolabilità al 31/12/2018	Indicazioni per il prosieguo del monitoraggio ambientale
Azione (titolo POR)	4.1.1 ⁴⁰	Promozione dell'eco-efficienza e riduzione di consumi di energia primaria negli edifici e strutture pubbliche: interventi di ristrutturazione di singoli edifici o complessi di edifici, installazione di sistemi intelligenti di telecontrollo, regolazione, gestione, monitoraggio e ottimizzazione dei consumi energetici (smart buildings) e delle emissioni inquinanti anche attraverso l'utilizzo di mix tecnologici			
Azione (titolo DAR)		Interventi di efficientamento energetico degli edifici pubblici e strutture pubbliche ed integrazione con fonti rinnovabili			
Criterio di selezione	Bando Decreto n.10360 del 14/07/2017	1. Qualità tecnica del progetto in termini di obiettivi: Riduzione % dei fabbisogni di energia primaria globale non rinnovabile [...] 3. Stato di fatto dell'edificio: Classe energetica dell'edificio riportata sull'APE 4. Volumetria dell'edificio: Maggiore volume lordo dell'edificio (mc)			

⁴⁰ Non sono disponibili i criteri di selezione approvati dal CdS. Sono stati dunque esaminati i criteri utilizzati nell'unico bando emanato al 31.12.2018 per questa Azione.



Indicatori Rapporto Ambientale		Analisi Valutatore indipendente			
Indicatore ambientale	Unità di misura	Analisi IRPET	Nuovo indicatore proposto dal Valutatore	Popolabilità al 31/12/2018	Indicazioni per il prosieguo del monitoraggio ambientale
					5. Livello di cofinanziamento: Livello di cofinanziamento del progetto da parte del proponente 1. Progetto riguarda edificio con destinazione d'uso scolastica, sportiva, ospedaliera: 0-4 punti 2. Progetto prevede la trasformazione dell'edificio in edificio ad energia quasi zero=3 punti 3. Progetto prevede contestualmente interventi per la prevenzione sismica=0-4 punti 4. Progetto prevede contestualmente interventi per la rimozione di amianto=2 punti 5. Progetto che prevede l'utilizzo di sistemi di monitoraggio e controllo dei consumi energetici dell'edificio e degli impianti=2 punti 6. Progetto riguarda edifici già inseriti nei PAES adottati e/o approvati dal Comune=3 punti 7. Progetto nei comuni localizzati nelle Aree Interne definite nella delibera GRT 289 del 7/4/2014 e ss.mm.ii. =2 punti
Criterio di premialità					
Progetti finanziati finalizzati all'efficientamento energetico degli immobili	Numero	😊		↑	<p>L'indicatore utilizzato per il monitoraggio ambientale della VAS non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020.</p> <p>Il RdA segnala tuttavia che:</p> <ul style="list-style-type: none">– la quantificazione dell'indicatore è stata fornita direttamente nell'ambito della documentazione presentata in sede di domanda;– la raccolta dei dati relativi all'indicatore è strutturata nel Sistema informativo del POR attraverso la piattaforma di Sviluppo Toscana e l'aggiornamento avviene con periodicità bimestrale, comunque in sede di rendicontazione a SAL e/o Saldo;– i dati sono disponibili sul sito di Sviluppo Toscana e comunque vengono raccolti dal RdA anche attraverso file in format Excel. <p>Va tenuto conto inoltre che l'Azione 4.1.1 finanzia progetti di efficientamento energetico di immobili (il bando prevedeva che ciascuna domanda di finanziamento dovesse riguardare interventi da realizzarsi su uno o più edifici pubblici), quindi la quantificazione dell'indicatore corrisponde al numero di progetti finanziati al 31.12.2018 (il bando infatti prevedeva che gli interventi suddivisi in lotti dovessero riguardare lotti "funzionali").</p> <p>L'indicatore dato l'esito dell'indagine con il RdA, risulta popolabile, sulla base dei dati rilevati in modo strutturato dal RdA, e popolato al 31/12/2018 sulla base del numero di progetti finanziati dall'Azione a tale data risultanti dal monitoraggio.</p>
Energia annua risparmiata in termini di consumi di combustibili tradizionali	ktep	😞		↑	<p>L'indicatore utilizzato per il monitoraggio ambientale della VAS non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020.</p> <p>Tuttavia, l'indicatore viene rilevato dal RdA in modo diretto; infatti ha segnalato che:</p> <ul style="list-style-type: none">– la quantificazione di tale indicatore è stata resa direttamente nell'ambito della documentazione presentata in sede di domanda;– la raccolta dei dati relativi a tale indicatore è strutturata nel sistema informativo del POR attraverso la piattaforma di Sviluppo Toscana e l'aggiornamento avviene con periodicità bimestrale e comunque in sede di rendicontazione a SAL e/o Saldo;– i dati sono disponibili sul sito di Sviluppo Toscana e comunque vengono raccolti dal RdA anche attraverso file in



Indicatori Rapporto Ambientale			Analisi Valutatore indipendente		
Indicatore ambientale	Unità di misura	Analisi IRPET	Nuovo indicatore proposto dal Valutatore	Popolabilità al 31/12/2018	Indicazioni per il prosieguo del monitoraggio ambientale
					format Excel. L'indicatore proposto, per il quale il RdA ha fornito i dati al 31.12.2018 ⁴¹ su supporto Excel, risulta dunque popolabile, fermo restando che il RdA implementi fino a chiusura degli interventi gli strumenti sopra indicati dallo stesso previsti.
Energia prodotta da fonti rinnovabili per tipologia	MW	😊		➔	L'indicatore utilizzato per il monitoraggio ambientale della VAS è parzialmente contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico del POR FESR Toscana 2014-2020. L'indicatore fisico previsto dal POR, infatti, non rileva il dettaglio della "tipologia" di fonte rinnovabile ma nel complesso la "Capacità supplementare di produzione di energia da fonti rinnovabili – Megawatt – IC30", che quindi viene di seguito proposto dal Valutatore come nuovo indicatore. Tuttavia, il RdA segnala la disponibilità delle quantificazioni inerenti a tale indicatore, indicando che: <ul style="list-style-type: none"> – la quantificazione di tale indicatore è stata resa direttamente nell'ambito della documentazione presentata in sede di domanda; – la raccolta dei dati relativi a tale indicatore è strutturata nel sistema informativo del POR attraverso la piattaforma di Sviluppo Toscana e l'aggiornamento avviene con periodicità bimestrale e comunque in sede di rendicontazione a SAL e/o Saldo; – i dati sono disponibili sul sito di Sviluppo Toscana e comunque vengono raccolti dall'ufficio del RdA anche attraverso file in format Excel. L'indicatore, dunque, dato l'esito dell'indagine, risulta: <ul style="list-style-type: none"> – popolabile a livello complessivo di "Energia prodotta da fonti rinnovabili" senza il dettaglio della tipologia richiesto dal Rapporto Ambientale, sulla base dei dati del monitoraggio fisico del POR al 31/12/2018; – popolabile relativamente al dettaglio della tipologia di fonte rinnovabile, a condizione che il RdA implementi fino a chiusura degli interventi gli strumenti sopra indicati dallo stesso previsti (attualmente tuttavia non è stata fornita alcuna quantificazione di tale indicatore da parte del RdA al Valutatore).
			IC30 - Capacità supplementare di produzione di energia da fonti rinnovabili (Megawatt)	⬆	L'indicatore non è previsto nel set di indicatori per il monitoraggio ambientale della VAS. Tuttavia, è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico del POR FESR Toscana 2014-2020 e rileva, nel complesso, la "Capacità supplementare di produzione di energia da fonti rinnovabili".
Intensità energetica Consumi energetici	combustibili: t/anno/€ gas naturale: mc/anno/€ energia elettrica: kWh/anno/€	😊		⬇	L'indicatore utilizzato per il monitoraggio ambientale della VAS non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020. I criteri di selezione ad oggi utilizzati per tale Azione non sono utili al popolamento dell'indicatore. Il RdA segnala che il dato non viene rilevato. L'indicatore, dato l'esito dell'indagine condotta presso il RdA, non risulta popolato al 31/12/2018 e si ritiene che, tenuto conto della disponibilità di altri indicatori ambientali per tale Azione e dello stato di attuazione della stessa (a fine 2018 ha assegnato più del 60% delle risorse programmate) non sia fattibile avviarne ex post la raccolta.

⁴¹ L'indicatore fornito dal RdA (Diminuzione dei consumi di energia primaria – TEP) in corrispondenza dell'indicatore VAS qui discusso, è espresso il TEP (Tonnellate Equivalenti di Petrolio). Il Valutatore ha proceduto alla sua quantificazione nell'unità di misura prevista dal Rapporto Ambientale VAS (ktep).



Indicatori Rapporto Ambientale		Analisi IRPET	Analisi Valutatore indipendente		
Indicatore ambientale	Unità di misura		Nuovo indicatore proposto dal Valutatore	Popolabilità al 31/12/2018	Indicazioni per il prosieguo del monitoraggio ambientale
Diminuzione annuale stimata dei gas a effetto serra	ton. eq. CO2	☹️		↑	L'indicatore utilizzato per il monitoraggio ambientale della VAS è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico del POR FESR Toscana 2014-2020. L'indicatore risulta popolabile al 31.12.2018.
Azione (titolo POR) Azione (titolo DAR)	4.2.1	Incentivi finalizzati alla riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di gas climalteranti delle imprese e delle aree produttive compresa l'installazione di impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile per l'autoconsumo, dando priorità alle tecnologie ad alta efficienza			
Sub-azione	4.2.1.a1)	Aiuti per l'efficientamento energetico degli immobili e dei processi produttivi delle imprese - Interventi di efficientamento energetico negli immobili sede delle imprese			
Sub-azione	4.2.1.a2)	Aiuti per l'efficientamento energetico degli immobili e dei processi produttivi delle imprese - Interventi di efficientamento energetico dei processi produttivi			
Criterio di selezione		[...] – Obiettivi in termini di risparmio energetico rispetto ai consumi ante intervento degli ultimi 3 anni – Studio consumi energetici ante intervento degli ultimi 3 anni			
Criterio di premialità	CdS del 25.03.2015	1. Progetti con benefici ambientali anche in termini di tutela della qualità dell'aria, del suolo, dall'inquinamento elettromagnetico ed acustico (es. rimozione amianto, bonifica, etc.). 2. Progetti di imprese che hanno introdotto innovazioni in campo ambientale in termini di tutela e riqualificazione delle risorse ambientali, contenimento delle pressioni ambientali, innovazione eco-efficiente di processo e/o di prodotto. [...] 6. Imprese che hanno adottato sistemi di gestione ambientale certificati di processo o di prodotto. [...]			
Criteri di priorità		<i>Criterio introdotto con PS 02.10.2015 per la Sub-azione 4.2.1.a1):</i> – Quota parte delle risorse può essere allocata in via prioritaria a favore di progetti di efficientamento energetico delle imprese colpite da calamità naturali <i>Criterio introdotto CdS 30.03.2016 per la Sub-azione 4.2.1.a1) in sostituzione del precedente:</i> – Quota parte delle risorse può essere allocata in via prioritaria a favore delle imprese aventi sedi operative esistenti nei Comuni del Parco Agricolo della Piana			
Progetti finanziati finalizzati all'efficientamento energetico degli immobili	Numero	😊		↑	L'indicatore utilizzato per il monitoraggio ambientale della VAS non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020. Tuttavia, considerato che questo indicatore rileva direttamente la tipologia di progetti finanziati dalla Sub-azione 4.2.1.a1), la sua quantificazione è data dal numero di progetti finanziati da tale Sub-azione.
Diminuzione del consumo annuale di energia primaria delle attività produttive	ktep	☹️		↑	L'indicatore utilizzato per il monitoraggio ambientale della VAS è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico del POR FESR Toscana 2014-2020. L'indicatore risulta popolabile al 31.12.2018.
Progetti finanziati finalizzati all'efficientamento energetico dei cicli produttivi	Numero	😊		↑	L'indicatore utilizzato per il monitoraggio ambientale della VAS non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020. Tuttavia, considerato che questo indicatore rileva direttamente la tipologia di progetti finanziati dalla Sub-azione 4.2.1.a2), la sua quantificazione è data dal numero di progetti finanziati dalla stessa Sub-azione.
Energia annua risparmiata in termini di consumi di combustibili	ktep	☹️		➡️	L'indicatore utilizzato per il monitoraggio ambientale della VAS non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020. Tuttavia, il RdA segnala che: – la quantificazione di tale indicatore è stata resa direttamente nell'ambito della documentazione presentata in sede



Indicatori Rapporto Ambientale			Analisi Valutatore indipendente		
Indicatore ambientale	Unità di misura	Analisi IRPET	Nuovo indicatore proposto dal Valutatore	Popolabilità al 31/12/2018	Indicazioni per il prosieguo del monitoraggio ambientale
tradizionali nelle imprese generati dall'efficientamento dei cicli produttivi					<p>di domanda;</p> <ul style="list-style-type: none"> la raccolta dei dati relativi a tale indicatore è strutturata nel sistema informativo del POR attraverso la piattaforma di Sviluppo Toscana e l'aggiornamento avviene con periodicità bimestrale e comunque in sede di rendicontazione a SAL e/o Saldo; i dati sono disponibili sul sito di Sviluppo Toscana e comunque vengono raccolti dall'ufficio del RdA anche attraverso file in format Excel. <p>L'indicatore proposto risulterebbe dunque popolabile a condizione che il RdA implementi fino a chiusura degli interventi gli strumenti sopra indicati dallo stesso previsti (attualmente tuttavia non è stata fornita la quantificazione di tale indicatore da parte del RdA al Valutatore).</p>
Intensità energetica Consumi energetici	Comb.: t/anno/€ gas naturale: mc/anno/€ energia elettrica: kWh/anno/€	☹️		↓	<p>L'indicatore utilizzato per il monitoraggio ambientale della VAS non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020.</p> <p>I criteri di selezione ad oggi utilizzati per l'Azione non sono utili al popolamento dell'indicatore.</p> <p>Il RdA segnala che il dato non viene rilevato in sede di domanda di finanziamento.</p> <p>L'indicatore, dato l'esito dell'indagine condotta presso il RdA, non risulta popolato al 31/12/2018 e si ritiene che, considerata la disponibilità di altri indicatori ambientali per tale Azione e dello stato di attuazione dell'Azione stessa (a fine 2018 ha assegnato più del 90% delle risorse programmate, con 307 progetti finanziati) non sia fattibile avviarne ex post la raccolta.</p>
Diminuzione annuale stimata dei gas a effetto serra	t. eq. CO2	☹️		↑	<p>L'indicatore utilizzato per il monitoraggio ambientale della VAS è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico del POR FESR Toscana 2014-2020.</p> <p>L'indicatore risulta popolabile al 31.12.2018.</p>
			IC1 Numero d'impresе che ricevono un sostegno	↑	<p>Nuovo indicatore proposto dal valutatore, rientrante nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico del POR, ma non previsto tra gli indicatori di monitoraggio VAS.</p> <p>A parere del valutatore potrebbe essere utilizzato anche questo indicatore visto che, secondo le indicazioni comunitarie [Guidance Document on Monitoring and Evaluation. European Regional Development Fund and Cohesion Fund. Concepts and Recommendations], rappresenta un indicatore di rilievo quando viene fornito sostegno per le misure di efficienza energetica nelle imprese.</p> <p>Rientrando tra gli indicatori fisici del POR, l'indicatore risulta dunque popolabile al 31.12.2018.</p>
Azione (titolo POR) Azione (titolo DAR)	4.2.1	Incentivi finalizzati alla riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di gas climalteranti delle imprese e delle aree produttive compresa l'installazione di impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile per l'autoconsumo, dando priorità alle tecnologie ad alta efficienza			
Sub-azione	4.2.1.b)	Sostegno ad investimenti produttivi di miglioramento ambientale ed abbattimento di emissioni di CO2 nell'ambito di progetti di riconversione e riqualificazione produttiva del Polo siderurgico di Piombino⁴²			
Energia annua risparmiata in termini di consumi di combustibili	ktep	☹️		↑	<p>L'indicatore utilizzato per il monitoraggio ambientale della VAS non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020.</p> <p>Tuttavia, il RdA segnala che:</p> <ul style="list-style-type: none"> la quantificazione di tale indicatore viene resa direttamente nell'ambito della documentazione presentata in sede

⁴² Questa Sub-azione prevede il finanziamento di un "grande progetto", secondo la definizione dell'art. 100 del Regolamento 1303/2013, che riguarda il progetto "Sostegno ad investimenti produttivi di miglioramento ambientale ed abbattimento di emissioni di CO2 nell'ambito di progetti di riconversione e riqualificazione produttiva del Polo siderurgico di Piombino" attraverso un insieme di interventi specifici attivati mediante investimenti collegati al clima, con la conseguente riconversione ecologica ed eco-compatibile del processo di riqualificazione e reindustrializzazione produttiva del polo siderurgico di Piombino. Alla data del presente Rapporto il Grande Progetto non è stato ancora notificato alla UE (è stata effettuata la notifica dell'aiuto di stato).



Indicatori Rapporto Ambientale			Analisi Valutatore indipendente		
Indicatore ambientale	Unità di misura	Analisi IRPET	Nuovo indicatore proposto dal Valutatore	Popolabilità al 31/12/2018	Indicazioni per il prosieguo del monitoraggio ambientale
tradizionali					<p>di domanda;</p> <ul style="list-style-type: none"> la raccolta dei dati relativi a tale indicatore è strutturata nel sistema informativo del POR attraverso la piattaforma di Sviluppo Toscana e l'aggiornamento avviene con periodicità bimestrale e comunque in sede di rendicontazione a SAL e/o SALDO; i dati sono disponibili sul sito di Sviluppo Toscana e comunque vengono raccolti dall'ufficio del RdA anche attraverso file in format Excel. <p>L'indicatore proposto risulterebbe dunque popolabile a condizione che il RdA implementi fino alla chiusura degli interventi gli strumenti sopra indicati dallo stesso previsti.</p> <p>Al 31.12.2018 deve ancora essere effettuata la notifica del Grande Progetto programmato da questa Sub-azione e, dunque si ritiene che vi siano tutte le condizioni per popolare adeguatamente l'indicatore a seguito dell'avvio della Sub-azione.</p>
Diminuzione annuale stimata dei gas a effetto serra	t. eq. CO2	☹️		↑	<p>L'indicatore utilizzato per il monitoraggio ambientale della VAS è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico del POR FESR Toscana 2014-2020.</p> <p>L'indicatore risulterà popolabile una volta che sarà dato avvio alla Sub-azione (al 31.12.2018 deve ancora essere effettuata la notifica del Grande Progetto programmato dalla Sub-azione).</p>
			IC1 Numero d'impresе che ricevono un sostegno	↑	<p>Nuovo indicatore proposto dal Valutatore, rientrante nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico del POR, ma non previsto tra gli indicatori di monitoraggio VAS.</p> <p>A parere del Valutatore potrebbe essere utilizzato anche questo indicatore tenuto conto che, secondo le indicazioni comunitarie [Guidance Document on Monitoring and Evaluation. European Regional Development Fund and Cohesion Fund. Concepts and Recommendations], rappresenta un indicatore di rilievo quando viene fornito sostegno per le misure di efficienza energetica nelle imprese.</p> <p>Rientrando tra gli indicatori fisici del POR, l'indicatore risulta popolabile al 31.12.2018 (anche se non è valorizzato dovendo ancora essere effettuata la notifica del Grande Progetto).</p>
Azione (titolo POR)	4.6.1	Realizzazione di infrastrutture e nodi di interscambio finalizzati all'incremento della mobilità collettiva e alla distribuzione ecocompatibile delle merci e relativi sistemi di trasporto			
Azione (titolo DAR)					
Sub-azione	4.6.1.a)	Interventi per il miglioramento della mobilità collettiva nella Piana Fiorentina. Estensione della Tramvia			
Sub-azione	4.6.1.b)	Sostegno ad interventi di mobilità urbana sostenibile: azioni integrate per la mobilità			
Sub-azione 4.6.1.b): 1. Qualità dell'intervento: - [...] - Sostenibilità degli interventi valutata in relazione all'incremento della mobilità sostenibile e alla riduzione delle emissioni inquinanti 2. Coerenza dell'intervento rispetto agli strumenti di pianificazione multilivello: - Livello di approfondimento e qualità dei Piani di mobilità urbana o metropolitana o di equivalenti strumenti di pianificazione adottati che abbiano carattere di sostenibilità e che prevedano specifiche misure finalizzate a promuovere la sostenibilità ambientale - [...] 3. Gestione partenariale, presenza di accordi/protocolli, multisettorialità, multidisciplinarietà - Presenza di accordi/protocolli fra soggetti sia pubblici che privati finalizzati [...] allo sviluppo di attività economico/commerciali, alla promozione turistica, alla valorizzazione dell'ambiente e del territorio nonché alla realizzazione di campagne d'informazione/educazione che abbiano attinenza con la mobilità sostenibile	CdS (PS) 12.12.2016 (Manifestazione di interesse DD n. 14721 del 20-12-2016)				
Criterio di premialità		[Non sono presenti criteri di premialità ambientale]			
Criterio di priorità		[Non sono presenti criteri di priorità ambientale]			



Indicatori Rapporto Ambientale		Analisi IRPET	Analisi Valutatore indipendente		
Indicatore ambientale	Unità di misura		Nuovo indicatore proposto dal Valutatore	Popolabilità al 31/12/2018	Indicazioni per il prosieguo del monitoraggio ambientale
Azione (titolo POR) Azione (titolo DAR)	4.6.4				Sviluppo delle infrastrutture necessarie all'utilizzo del mezzo a basso impatto ambientale anche attraverso iniziative di charginghub
Sub-azione	4.6.4.a)				Sostegno ad interventi di mobilità urbana sostenibile: incremento mobilità dolce - piste ciclopedonali (piste ciclopedonali FUA ferroviarie)
Criterio di selezione	CdS (PS) 12.12.2016				1. Qualità dell'intervento: - [...] <ul style="list-style-type: none"> - Sostenibilità dell'interventi valutata in relazione all'incremento della mobilità sostenibile e alla riduzione delle emissioni inquinanti - Grado di attrattività e fruibilità valutata per le qualità ambientali, paesaggistiche e storico culturali del territorio attraversato 2. Coerenza dell'intervento rispetto agli strumenti di pianificazione multilivello: <ul style="list-style-type: none"> - Livello di approfondimento e qualità dei Piani di mobilità urbana o metropolitana o di equivalenti strumenti di pianificazione adottati che abbiano carattere di sostenibilità e che prevedano specifiche misure finalizzate a promuovere la sostenibilità ambientale [...] 5. Gestione partenariale, presenza di accordi/protocolli, multisettorialità, multidisciplinarietà <ul style="list-style-type: none"> - [...] - Presenza di accordi/protocolli fra soggetti sia pubblici che privati finalizzati [...] alla valorizzazione dell'ambiente e del territorio nonché alla realizzazione di campagne d'informazione/educazione che abbiano attinenza con la mobilità ciclistica [...]
Criterio di premialità					[Non sono presenti criteri di premialità ambientale]
Criterio di priorità					- [...]
Sub-azione	4.6.4.b)				Rete di percorsi ciclopedonali nell'area della Piana Fiorentina (piste ciclabili Piana)
Criterio di selezione	CdS (PS) 12.12.2016				[...] 2. Collegamento dei percorsi ciclo-pedonali esistenti o in corso di realizzazione con i beni di interesse storico-architettonico o paesaggistico-ambientale; [...] 6. Qualità dell'intervento, nel rispetto delle specifiche normative di settore, delle norme ambientali, paesaggistiche e di tutela dei beni culturali e archeologici, e realizzazione mediante l'impiego di tecniche e materiali eco-sostenibili; [...]
Criterio di premialità					- Presenza di accordi e/o protocolli di intesa fra soggetti pubblici/privati finalizzati alla promozione di interventi volti alla tutela e valorizzazione dell'ambiente e del territorio del Parco agricolo della Piana
Km di infrastruttura realizzati	km	😊		↑	L'indicatore utilizzato per il monitoraggio ambientale della VAS è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico del POR FESR Toscana 2014-2020, con riferimento alla Sub-azione 4.6.1.a) (che realizza il Grande Progetto inerente all'estensione della Tramvia) ed alla Azione 4.6.4. Va rilevato che la formulazione di tale indicatore nell'ambito degli indicatori monitoraggio fisico del POR è riconducibile alle seguenti: <ul style="list-style-type: none"> - "IC 15 Lunghezza totale delle linee tranviarie e metropolitane nuove o migliorate - Km": per la Sub-azione 4.6.1.a; - "IS Estensione in lunghezza (piste ciclabili) - km": per le Sub-Azioni 4.6.4.a e 4.6.4.b. Per quanto riguarda la Sub-Azione 4.6.1.b tale indicatore non è pertinente (come rilevato anche dal RdA) tenuto conto della tipologia di interventi previsti dal POR. L'indicatore risulta popolabile al 31.12.2018.
Quota parte di	%	😊		↓	L'indicatore utilizzato per il monitoraggio ambientale della VAS non è contemplato nel set di indicatori monitorati



Indicatori Rapporto Ambientale			Analisi Valutatore indipendente		
Indicatore ambientale	Unità di misura	Analisi IRPET	Nuovo indicatore proposto dal Valutatore	Popolabilità al 31/12/2018	Indicazioni per il prosieguo del monitoraggio ambientale
mobilità spostata verso l'uso della bicicletta					per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020 dell'Azione 4.6.4. I criteri di selezione ad oggi utilizzati per l'Azione non sono utili al popolamento dell'indicatore. Il RdA segnala che il dato non viene rilevato e che potrebbe risultare di difficile applicabilità in quanto la quota parte di mobilità spostata verso l'uso della bicicletta dipende da fattori molteplici e non esclusivamente dalla realizzazione dell'intervento del POR. L'indicatore dato l'esito dell'indagine presso il RdA, non risulta popolato al 31/12/2018; anche a parere del Valutatore stante la tipologia di indicatore esso non appare direttamente rilevabile e quindi popolabile sulla base di una rilevazione a livello di progetto.
Quota parte di mobilità spostata verso l'uso della tramvia	%	☹️		↓	L'indicatore utilizzato per il monitoraggio ambientale della VAS non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR dell'Azione 4.6.4. I criteri di selezione ad oggi utilizzati per l'Azione non sono utili al popolamento dell'indicatore. Il RdA segnala che il dato non viene rilevato e che potrebbe risultare di difficile applicabilità in quanto: – la quota parte di mobilità spostata verso l'uso della Tramvia dipende da fattori molteplici e non esclusivamente dalla realizzazione dell'intervento del POR; – nello studio trasportistico e nella notifica del Grande Progetto (analisi costi benefici) viene solitamente stimato un valore previsionale di shift modale che però non è oggetto di monitoraggio per le ragioni espresse al punto precedente. L'indicatore dato l'esito dell'indagine, non risulta popolato al 31/12/2018; anche a parere del Valutatore, stante la tipologia di indicatore, esso non appare direttamente rilevabile e quindi popolabile sulla base di una rilevazione a livello di progetto.
Diminuzione annuale stimata dei gas a effetto serra	ton. eq. CO2	☺️		↑	L'indicatore utilizzato per il monitoraggio ambientale della VAS è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico del POR FESR Toscana 2014-2020. L'indicatore risulta popolabile al 31.12.2018.
Riduzione annua delle emissioni di PM10	ton.	☹️		↑	L'indicatore utilizzato per il monitoraggio ambientale della VAS è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico del POR FESR Toscana 2014-2020. L'indicatore risulta popolabile al 31.12.2018.
Riduzione annua delle emissioni di NOX	ton.	☹️		↑	L'indicatore utilizzato per il monitoraggio ambientale della VAS è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico del POR FESR Toscana 2014-2020. L'indicatore risulta popolabile al 31.12.2018.
Riduzione annua delle emissioni di NO2	ton.	☹️		↓	L'indicatore utilizzato per il monitoraggio ambientale della VAS non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020. I criteri di selezione ad oggi utilizzati per l'Azione non sono utili al popolamento dell'indicatore. Il RdA segnala che il dato non viene rilevato e che potrebbe risultare di difficile applicabilità in quanto da parte dei beneficiari, in fase di presentazione della domanda, non è stato stimato il valore previsionale di abbattimento dell'emissione conseguente alla realizzazione delle opere. L'indicatore, dato l'esito dell'indagine presso il RdA, non risulta popolato al 31/12/2018; si ritiene che, tenuto conto della disponibilità di altri indicatori ambientali per tale Azione e dello stato di attuazione delle Azioni interessate, non sia fattibile avviarne ex post la raccolta.
Azioni integrate	Numero	😊		↑	L'indicatore, che fa riferimento alla sola Sub-azione 4.6.1b, utilizzato per il monitoraggio ambientale della VAS non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR. Il RdA segnala tuttavia che la quantificazione di tale indicatore è disponibile. Il RdA rileva la necessità di definire se



Indicatori Rapporto Ambientale			Analisi Valutatore indipendente		
Indicatore ambientale	Unità di misura	Analisi IRPET	Nuovo indicatore proposto dal Valutatore	Popolabilità al 31/12/2018	Indicazioni per il prosieguo del monitoraggio ambientale
					la quantificazione di tale indicatore debba riferirsi al numero di operazioni finanziate o alle singole azioni integrate (progetti) realizzate nell'ambito delle operazioni del POR. A parere del Valutatore, tenuto conto della formulazione dell'indicatore, che fa espresso riferimento alle azioni integrate in termini di numero e tipologia, la quantificazione deve essere effettuata rispetto alle singole azioni integrate e non all'operazione nel suo complesso (il bando stesso di assegnazione delle risorse, infatti, prevedeva che un'operazione potesse realizzare più tipologie di intervento). L'indicatore, dato l'esito dell'indagine presso il RdA, risulta popolato al 31/12/2018, sulla base dei dati forniti direttamente dal RdA.
Azioni integrate	Tipologia	😊		➔	L'indicatore, che fa riferimento alla sola Sub-azione 4.6.1b, utilizzato per il monitoraggio ambientale della VAS non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR. Il RdA segnala tuttavia fa rilevare la disponibilità della quantificazione dell'indicatore. A parere del valutatore, tenuto conto della formulazione dell'indicatore che fa espresso riferimento alle azioni integrate in termini di numero e tipologia, la quantificazione in relazione alla "tipologia" deve essere effettuata con un dettaglio delle tipologie di intervento realizzate. Si ritiene che le "tipologie" da prendere a riferimento possano corrispondere a quelle espressamente previste dal bando ⁴³ . L'indicatore nella interpretazione proposta dal Valutatore, dato l'esito dell'indagine presso il RdA, risulta popolabile, a condizione che il RdA sulla base dei dati forniti in sede di domanda da parte dei beneficiari (Allegato B al Bando), rilevi la quantificazione delle azioni integrate rispetto alle singole tipologie di intervento (al 31.12.2018 risultano finanziate 2 operazioni).
Azione (titolo POR) Azione (titolo DAR)	4.6.2	Rinnovo del materiale rotabile Rinnovo del materiale rotabile			
Criterio di selezione	CdS (PS) 30.11.2018	[...] 2. Qualità delle operazioni in relazione alla riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera: - maggiore anzianità dei mezzi da sostituire; - maggiore percorrenza dei veicoli con conseguente maggiore incidenza nella riduzione degli inquinanti [...]			
Riduzione delle emissioni dei gas a effetto serra	ton. CO2 eq.	😊		⬆	L'Azione è stata introdotta nella modifica del POR di maggio 2018. Gli indicatori ambientali per il monitoraggio VAS sono stati proposti dal RdA. L'indicatore utilizzato per il monitoraggio ambientale della VAS è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico del POR FESR Toscana 2014-2020. L'indicatore risulta dunque popolabile al 31.12.2018 (a tale data i valori presenti nel monitoraggio fisico, per gli interventi ammessi a finanziamento sono pari a zero).

⁴³ Le "tipologie" espressamente previste dal bando sono: - la realizzazione e/o potenziamento dei sistemi di interscambio fra le diverse modalità di spostamento anche mediante la dotazione di tecnologie ICT; - la riqualificazione del sistema di mobilità dolce di raccordo e perimetrazione di aree urbane funzionali ai sistemi d'interscambio mediante ad esempio la creazione di percorsi e corsie preferenziali per il transito dei mezzi pubblici, le opere di pedonalizzazione, di moderazione del traffico e di implementazione delle zone 30 etc.; - l'interconnessione e l'integrazione del sistema ciclopedonale di mobilità dolce con il trasporto pubblico nell'ambito del sistema di mobilità complessivo anche mediante la realizzazione di apposite aree di parcheggio delle biciclette o di ciclostazioni che siano eventualmente dotate di idonei apparati di sicurezza; - l'incremento della rete ciclabile e ciclopedonale mediante la realizzazione di nuovi tratti, la messa in sicurezza dei tratti ciclabili esistenti compresi quelli promiscui con il traffico veicolare e la dotazione di attrezzature strettamente funzionali allo sviluppo del sistema ciclopedonale.



Indicatori Rapporto Ambientale			Analisi Valutatore indipendente		
Indicatore ambientale	Unità di misura	Analisi IRPET	Nuovo indicatore proposto dal Valutatore	Popolabilità al 31/12/2018	Indicazioni per il prosieguo del monitoraggio ambientale
Riduzione annua delle emissioni di PM10	ton. Anno	😊		↑	L'Azione è stata introdotta nella modifica del POR di maggio 2018. Gli indicatori ambientali per il monitoraggio VAS sono stati proposti dal RdA. L'indicatore utilizzato per il monitoraggio ambientale della VAS è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico del POR FESR Toscana 2014-2020. L'indicatore risulta dunque popolabile al 31.12.2018 (a tale data i valori presenti nel monitoraggio fisico, per gli interventi ammessi a finanziamento sono pari a zero).
IS Riduzione delle emissioni di Nox	ton. Anno	😊		↑	L'Azione è stata introdotta nella modifica del POR di maggio 2018. Gli indicatori ambientali per il monitoraggio VAS sono stati proposti dal RdA. L'indicatore utilizzato per il monitoraggio ambientale della VAS è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico del POR FESR Toscana 2014-2020. L'indicatore risulta dunque popolabile al 31.12.2018 (a tale data i valori presenti nel monitoraggio fisico, per gli interventi ammessi a finanziamento sono pari a zero).
Unità di beni acquistati	Numero	😊		↑	L'Azione è stata introdotta nella modifica del POR di maggio 2018. Gli indicatori ambientali per il monitoraggio VAS sono stati proposti dal RdA. L'indicatore utilizzato per il monitoraggio ambientale della VAS è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico del POR FESR Toscana 2014-2020. L'indicatore risulta dunque popolabile al 31.12.2018 (a tale data i valori presenti nel monitoraggio fisico, per gli interventi ammessi a finanziamento sono pari a zero).

7.6 Asse 5 - Preservare e tutelare l'ambiente e promuovere l'uso efficiente delle risorse

Indicatori Rapporto Ambientale			Analisi Valutatore indipendente		
Indicatore ambientale	u. m.	Analisi IRPET	Nuovo indicatore proposto dal Valutatore	Popolabilità al 31/12/2018	Indicazioni per il prosieguo del monitoraggio ambientale
Azione (titolo POR)	6.7.1	Interventi per la tutela, la valorizzazione e la messa in rete del patrimonio culturale, materiale e immateriale, nelle aree di attrazione di rilevanza strategica tale da consolidare e promuovere processi di sviluppo			
Azione (titolo DAR)		Promozione e valorizzazione della rete dei grandi attrattori culturali museali			
Criteri di selezione	DGR n.963 del 03.11.2014 / CdS 25.03.2015	[...] – Coerenza programmatica: Esistenza di accordi interistituzionali fra i soggetti interessati necessari alla realizzazione degli interventi/ Integrazione tra le politiche di valorizzazione delle risorse naturali, culturali e del paesaggio e le politiche per il turismo e l'attrattività territoriale / Integrazione del progetto con altre operazioni			
Criteri di priorità		[...] [Non sono presenti criteri di priorità ambientale]			
Progetti di valorizzazione	Numero	😊		↑	L'indicatore utilizzato per il monitoraggio ambientale della VAS non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020. Tuttavia, va considerato che i 5 Interventi Tematici che l'Azione finanzia sono finalizzati – secondo quanto espressamente previsto dal POR – alla valorizzazione delle aree di attrazione di rilevanza strategica in cui



Indicatori Rapporto Ambientale			Analisi Valutatore indipendente		
Indicatore ambientale	u. m.	Analisi IRPET	Nuovo indicatore proposto dal Valutatore	Popolabilità al 31/12/2018	Indicazioni per il prosieguo del monitoraggio ambientale
					intervengono. Conseguentemente, la quantificazione dell'indicatore può ritenersi corrispondere al numero di progetti finanziati al 31.12.2018 (per ciascuno dei 5 Interventi Tematici sono stati finanziati una pluralità di progetti). L'indicatore, dunque, dato l'esito dell'indagine condotta presso il RdA, risulta popolabile e popolato al 31/12/2018 sulla base del numero di progetti finanziati dall'Azione a tale data risultanti dal monitoraggio.
Siti inseriti nella rete	Numero	☹️		↓	L'indicatore utilizzato per il monitoraggio ambientale della VAS non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020. I criteri di selezione ad oggi utilizzati per tale Azione non sono utili al popolamento dell'indicatore. Il RdA segnala la non rilevabilità dell'indicatore ritenendolo incoerente con la tipologia di interventi finanziati e proponendo che al suo posto venga utilizzato l'indicatore di output del POR "IC 9 Crescita del numero atteso di visite a siti del patrimonio naturale e culturale e a luoghi di attrazione che ricevono un sostegno". L'indicatore, dato l'esito dell'indagine condotta presso il RdA, non risulta popolato al 31/12/2018 e va considerato non rilevabile e dunque non popolabile.
			IC 9 Crescita del numero atteso di visite a siti del patrimonio naturale e culturale e a luoghi di attrazione che ricevono un sostegno - visite/anno	↑	Indicatore proposto dal RdA. Esso è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico del POR FESR Toscana 2014-2020 e risulta popolabile al 31.12.2018.
Azione (titolo POR)	6.7.2	Sostegno alla diffusione della conoscenza e alla fruizione del patrimonio culturale, materiale e immateriale, attraverso la creazione di servizi e/o sistemi innovativi e l'utilizzo di tecnologie avanzate			
Azione (titolo DAR)		Qualificazione dei servizi a supporto della fruizione del patrimonio culturale			
Criteri di selezione	CdS 28.02.2017 da DGR 578 del 06-05-2019 ⁴⁴	[Non sono presenti criteri di selezione ambientale]			
Servizi creati	Numero	😊		↑	L'indicatore utilizzato per il monitoraggio ambientale della VAS è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico del POR FESR Toscana 2014-2020. L'indicatore risulta dunque popolabile al 31.12.2018. La quantificazione risulta pari a zero in quanto al 31.12.2018 l'Azione è in fase di attivazione.

⁴⁴ Le attività da realizzare per l'attuazione dell'Azione sono state valutate sulla base dei criteri approvati nella seduta del 28/02/17 del CdS del POR, finalizzati a garantire il rispetto dei principi di intervento dei Fondi Comunitari e della strategia del POR FESR 2014/2020.



Indicatori Rapporto Ambientale			Analisi Valutatore indipendente		
Indicatore ambientale	u. m.	Analisi IRPET	Nuovo indicatore proposto dal Valutatore	Popolabilità al 31/12/2018	Indicazioni per il prosieguo del monitoraggio ambientale
e loro tipologia				→	<p>L'indicatore utilizzato per il monitoraggio ambientale della VAS non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020.</p> <p>Infatti, l'indicatore monitorato dal POR rileva esclusivamente il numero complessivo di servizi attivati, senza la loro articolazione per tipologia.</p> <p>La declinazione dell'indicatore per tipologia risulterebbe popolabile a condizione che il RdA, atteso che l'Azione è ancora in fase di avvio:</p> <ul style="list-style-type: none"> – definisca un elenco delle tipologie da rilevare (il Rapporto Ambientale VAS non indica le tipologie in cui articolare l'indicatore); – provveda alla rilevazione dell'indicatore fino alla chiusura del Programma. <p>Ai fini della definizione delle tipologie di servizi in cui declinare l'indicatore potrà essere di supporto il criterio di selezione inerente alla qualità delle operazioni, che rileva appunto il "Contributo alla valorizzazione in forme innovative dei contenuti, delle attività e dei servizi connessi ai luoghi della cultura (musei, biblioteche, archivi, etc.) e della produzione culturale (luoghi di spettacolo, filiera del cinema e dell'audiovisivo, editoria, etc.), in coerenza con gli obiettivi dell'Azione 6.7.1".</p>
Servizi e/o sistemi innovativi attivati	Numero	😊		→	<p>L'indicatore utilizzato per il monitoraggio ambientale della VAS non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020.</p> <p>Il RdA indica che l'indicatore non viene rilevato.</p> <p>A parere del valutatore la rilevabilità dell'indicatore è favorita da uno dei criteri di selezione dell'Azione relativo al "Grado di innovazione degli interventi" che rileva appunto il "Contributo all'incremento di attività, servizi e contenuti innovativi, ed alla modernizzazione degli operatori culturali e degli enti locali, all'utilizzo di tecnologie digitali per la produzione, la diffusione, la fruizione della cultura".</p> <p>L'indicatore, dunque, risulterebbe popolabile (visto anche che l'Azione è ancora in fase di avvio e non comporterebbe ulteriori richieste ai proponenti), a condizione che il RdA classifichi i progetti sulla base dei dati esplicitati nella domanda di finanziamento per il criterio di selezione sopra richiamato.</p>

7.7 Asse 6 - Asse Urbano

Indicatori Rapporto Ambientale			Analisi Valutatore indipendente		
Indicatore ambientale	Unità di misura	Analisi IRPET	Nuovo indicatore proposto dal Valutatore	Popolabilità al 31/12/2018	Indicazioni per il prosieguo del monitoraggio ambientale
CRITERI DI SELEZIONE DEL PIU:					
Criterio di selezione	CdS 25.03.2015	<p>a) <i>Contenuti tecnici del PIU:</i> [...]</p> <p>3. Presenza dei fenomeni di disagio socio-economico e criticità ambientale: [...]</p> <p>3.2 Capacità del PIU di contribuire al miglioramento delle criticità ambientali locali</p> <p>4. Efficacia del PIU e qualità progettuale: [...]</p>			



Indicatori Rapporto Ambientale		Analisi Valutatore indipendente			
Indicatore ambientale	Unità di misura	Analisi IRPET	Nuovo indicatore proposto dal Valutatore	Popolabilità al 31/12/2018	Indicazioni per il prosieguo del monitoraggio ambientale
					4.2 Capacità di contribuire al recupero/riconversione di aree dismesse e/o degradate in aree periferiche e/o marginali [...] 4.6 Capacità del PIU di assicurare soluzioni progettuali volte al contenimento delle pressioni ambientali e all'utilizzo significativo di tecniche costruttive ecocompatibili 4.7 Presenza di scelte progettuali in grado di migliorare la qualità dei paesaggi urbani [...]
Criterio di premialità					[Non sono presenti criteri di premialità ambientale]
Azione (titolo POR)	4.1.1				Promozione dell'eco-efficienza e riduzione di consumi di energia primaria negli edifici e strutture pubbliche: interventi di ristrutturazione di singoli edifici o complessi di edifici, installazione di sistemi intelligenti di telecontrollo, regolazione, gestione, monitoraggio e ottimizzazione dei consumi energetici (smart buildings) e delle emissioni inquinanti anche attraverso l'utilizzo di mix tecnologici
Azione (titolo DAR)					Eco-efficienza e riduzione dei consumi
Criterio di selezione	CdS (PS) 04.08.2016				1. Coerenza dell'operazione rispetto agli strumenti di programmazione comunitari, nazionali e regionali di settore connessi alle linee e sub-linee di azione dell'Asse 6 Urbano: 1a. Rilevanza e significatività delle operazioni rispetto alle strategie ed agli obiettivi declinati negli strumenti di programmazione a livello comunitario, nazionale e regionale in materia di ambiente ed energia (es. PAER) 2. Rilevanza dell'operazione rispetto alla strategia urbana integrata del PIU: [...] 2b. Qualità architettonica e tecnico-scientifica del progetto, in termini di soluzioni innovative per l'involucro e per gli impianti (tetti/muri verdi, serre solari, etc.) nel caso di ristrutturazione degli edifici; 2c. Efficacia dell'operazione rispetto alle criticità ambientali rilevate nel contesto di intervento, tenendo conto dei risultati energetico-ambientali rispetto ai consumi di energia primaria ante-intervento e valutando il contributo dell'operazione al conseguimento degli obiettivi e dei risultati specifici (indicatori di output e di risultato) 3. Avanzamento progettuale e cantierabilità dell'operazione: [...] 3c. Coerenza degli interventi con il contesto della strumentazione urbanistica vigente e rispetto delle norme ambientali, paesaggistiche e di tutela dei beni culturali e archeologici, oltre che delle specifiche normative di settore [...]
Energia annua risparmiata in termini di consumi di combustibili tradizionali	ktep	😊		↑	L'indicatore utilizzato per il monitoraggio ambientale della VAS non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020. Tuttavia, il RdA segnala che: <ul style="list-style-type: none"> – la quantificazione di tale indicatore è stata resa direttamente nell'ambito della documentazione presentata in sede di domanda; – la raccolta dei dati relativi a tale indicatore è strutturata nel Sistema informativo del POR attraverso la piattaforma di Sviluppo Toscana e l'aggiornamento avviene con periodicità bimestrale e comunque in sede di rendicontazione a SAL e/o Saldo; – i dati sono disponibili sul sito di Sviluppo Toscana e comunque vengono raccolti dall'ufficio del RdA anche attraverso file in format Excel. L'indicatore proposto risulterebbe dunque popolabile a condizione che il RdA implementi fino a chiusura degli interventi gli strumenti sopra indicati dallo stesso previsti (attualmente, tuttavia, non è stata fornita alcuna quantificazione di tale indicatore da parte del RdA al Valutatore). In ogni caso si rappresenta che l'indicatore è popolabile per via indiretta, attraverso la conversione dei kWh/anno di consumi di energia primaria degli edifici pubblici evitati grazie ad interventi di efficientamento e, dunque, si suggerisce di individuare il fattore di conversione più idoneo a descrivere il mix energetico regionale.



Indicatori Rapporto Ambientale			Analisi Valutatore indipendente		
Indicatore ambientale	Unità di misura	Analisi IRPET	Nuovo indicatore proposto dal Valutatore	Popolabilità al 31/12/2018	Indicazioni per il prosieguo del monitoraggio ambientale
Diminuzione del consumo annuale di energia primaria degli edifici pubblici	kWh/anno	☹️		↑	L'indicatore utilizzato per il monitoraggio ambientale della VAS è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico del POR FESR Toscana 2014-2020. L'indicatore risulta dunque popolabile al 31.12.2018.
			Diminuzione annuale stimata dei gas a effetto serra ton. eq. CO2	↑	L'indicatore non è previsto nel set di indicatori per il monitoraggio ambientale della VAS, e neanche nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, finanziario e procedurale del POR. Tuttavia, poiché l'indicatore è rilevato dal RdA attraverso file in format Excel che è stato fornito al Valutatore, viene proposto come nuovo indicatore aggiuntivo. L'indicatore proposto è popolato al 31.12.2018 e sarebbe popolabile anche in futuro a condizione che il RdA implementi fino alla chiusura degli interventi le modalità di rilevazione finora adottate.
Azione (titolo POR)	4.1.3	Adozione di soluzioni tecnologiche per la riduzione dei consumi energetici delle reti di illuminazione pubblica, promuovendo installazioni di sistemi automatici di regolazione			
Azione (titolo DAR)		Illuminazione pubblica intelligente			
Criterio di selezione	CdS (PS) 04.08.2016	1. Coerenza dell'operazione rispetto agli strumenti di programmazione comunitari, nazionali e regionali di settore connessi alle linee e sub-linee di azione dell'Asse 6 Urbano: 1a. Rilevanza e significatività delle operazioni rispetto alle strategie ed agli obiettivi declinati negli strumenti di programmazione a livello comunitario, nazionale e regionale in materia di ambiente ed energia (es. PAER) 2. Rilevanza dell'operazione rispetto alla strategia urbana integrata del PIU: [...] 2b. Qualità architettonica e tecnico-scientifica del progetto; 2c. Efficacia dell'operazione rispetto alle criticità ambientali rilevate nel contesto di intervento, tenendo conto dei risultati energetico-ambientali rispetto ai consumi di energia primaria ante-intervento e valutando il contributo dell'operazione al conseguimento degli obiettivi e dei risultati specifici (indicatori di output e di risultato) 3. Avanzamento progettuale e cantierabilità dell'operazione: [...] 3c. Coerenza degli interventi con il contesto della strumentazione urbanistica vigente e rispetto delle norme ambientali, paesaggistiche e di tutela dei beni culturali e archeologici, oltre che delle specifiche normative di settore. [...]			
Energia annua risparmiata in termini di consumi di combustibili tradizionali	Ktep	☹️		↑	L'indicatore utilizzato per il monitoraggio ambientale della VAS non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020. Tuttavia, il RdA segnala che: - la quantificazione di tale indicatore è stata resa direttamente nell'ambito della documentazione presentata in sede di domanda; - la raccolta dei dati relativi a tale indicatore è strutturata nel sistema informativo del POR attraverso la piattaforma di Sviluppo Toscana e l'aggiornamento avviene con periodicità bimestrale e comunque in sede di rendicontazione a SAL e/o Saldo; - i dati sono disponibili sul sito di Sviluppo Toscana e comunque vengono raccolti dall'ufficio del RdA anche attraverso file in format Excel. L'indicatore proposto risulterebbe dunque popolabile a condizione che il RdA implementi fino alla chiusura degli interventi gli strumenti sopra indicati dallo stesso previsti (attualmente non è stata fornita la quantificazione dell'indicatore da parte del RdA al Valutatore). In ogni caso si rappresenta che l'indicatore è popolabile per via indiretta, attraverso la conversione dei kWh/anno



Indicatori Rapporto Ambientale		Analisi Valutatore indipendente			
Indicatore ambientale	Unità di misura	Analisi IRPET	Nuovo indicatore proposto dal Valutatore	Popolabilità al 31/12/2018	Indicazioni per il prosieguo del monitoraggio ambientale
					di consumi di energia primaria degli enti pubblici evitati grazie ad interventi di efficientamento della pubblica illuminazione e, dunque, si suggerisce di individuare il fattore di conversione più idoneo a descrivere il mix energetico regionale. La popolabilità dell'indicatore dunque è correlata a quella dell'indicatore "Diminuzione del consumo annuale di energia primaria dagli enti pubblici (kWh/anno)
Diminuzione del consumo annuale di energia primaria dagli enti pubblici	kWh/anno	☹️		↑	<p>L'indicatore utilizzato per il monitoraggio ambientale della VAS non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020 per tale Azione. Tuttavia, il RdA segnala che:</p> <ul style="list-style-type: none"> – la quantificazione di tale indicatore è stata fornita direttamente nell'ambito della documentazione presentata in sede di domanda; – la raccolta dei dati relativi a tale indicatore è strutturata nel Sistema informativo del POR attraverso la piattaforma di Sviluppo Toscana e l'aggiornamento avviene con periodicità bimestrale, e comunque in sede di rendicontazione a SAL e/o Saldo; – i dati sono disponibili sul sito di Sviluppo Toscana e comunque vengono raccolti dal RdA anche attraverso file in format Excel. <p>L'indicatore proposto è popolato al 31.12.2018 e risulterebbe popolabile anche in futuro a condizione che il RdA implementi fino alla chiusura degli interventi le modalità di rilevazione dallo stesso previsti.</p>
Azione (titolo POR)	4.6.1	Realizzazione di infrastrutture e nodi di interscambio finalizzati all'incremento della mobilità collettiva e alla distribuzione ecocompatibile delle merci e relativi sistemi di trasporto			
Azione (titolo DAR)		Mobilità sostenibile			
Criterio di selezione	CdS (PS) 04.08.2016	<p>1. Coerenza dell'operazione rispetto agli strumenti di programmazione comunitari, nazionali e regionali di settore connessi alle linee e sub-linee di azione dell'Asse 6 Urbano:</p> <p>1a. Rilevanza e significatività delle operazioni rispetto alle strategie ed agli obiettivi declinati negli strumenti di programmazione a livello comunitario, nazionale e regionale in materia di mobilità sostenibile (es. PRIIM)</p> <p>2. Rilevanza dell'operazione rispetto alla strategia urbana integrata del PIU:</p> <p>[...]</p> <p>2b. Qualità architettonica e tecnico-scientifica del progetto;</p> <p>2c. Efficacia dell'operazione rispetto alle criticità ambientali rilevati nel contesto di intervento, valutando la capacità di sviluppo delle modalità di trasporto sostenibile in coerenza con gli obiettivi del PRIIM ed il contributo dell'operazione al conseguimento degli obiettivi e dei risultati specifici (indicatori di output e di risultato)</p> <p>3. Avanzamento progettuale e cantierabilità dell'operazione:</p> <p>[...]</p> <p>3c. Coerenza degli interventi con il contesto della strumentazione urbanistica vigente e rispetto delle norme ambientali, paesaggistiche e di tutela dei beni culturali e archeologici, oltre che delle specifiche normative di settore</p> <p>[...]</p>			
Superficie oggetto di intervento	metri quadri			↑	<p>L'indicatore utilizzato per il monitoraggio ambientale della VAS è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico del POR FESR Toscana 2014-2020.</p> <p>L'indicatore risulta dunque popolabile al 31.12.2018.</p>
Azione (titolo POR)	9.3.1 ⁴⁵	Finanziamento piani di investimento per Comuni associati per realizzare nuove infrastrutture o recuperare quelle esistenti (asili nido, centri ludici, servizi integrativi prima infanzia, ludoteche e centri diurni per minori, comunità socioeducative)			
Azione (titolo DAR)		Servizi socio-educativi			

⁴⁵ I RdA/RdG dell'Azione non hanno dato riscontro al questionario inviato dal Valutatore circa la popolabilità dell'indicatore.



Indicatori Rapporto Ambientale		Analisi Valutatore indipendente			
Indicatore ambientale	Unità di misura	Analisi IRPET	Nuovo indicatore proposto dal Valutatore	Popolabilità al 31/12/2018	Indicazioni per il prosieguo del monitoraggio ambientale
DAR)					
Criterio di selezione	CdS (PS) 04.08.2016	[...] 2. Rilevanza dell'operazione rispetto alla strategia urbana integrata del PIU: [...] 2b. Qualità architettonica e tecnico-scientifica del progetto; [...] 3. Avanzamento progettuale e cantierabilità dell'operazione: [...] 3c. Coerenza degli interventi con il contesto della strumentazione urbanistica vigente e rispetto delle norme ambientali, paesaggistiche e di tutela dei beni culturali e archeologici, oltre che delle specifiche normative di settore [...]			
Progetti finanziati per la realizzazione di nuove infrastrutture	Numero	😊	↑		L'indicatore utilizzato per il monitoraggio ambientale della VAS non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020. Tenuto conto che l'Azione finanzia o nuove infrastrutture o la ristrutturazione di quelle esistenti (e che tale informazione è stata, tra l'altro, fornita nella domanda di finanziamento), a parere del Valutatore, la quantificazione dell'indicatore può essere rilevata dalla descrizione dei progetti finanziati, individuando quelli che realizzano "nuove" infrastrutture (o, in alternativa, dalle domande di finanziamento). Ne consegue che, dato l'esito dell'indagine condotta presso il RdA, l'indicatore risulta popolabile e popolato al 31/12/2018 (l'unico progetto finanziato dall'Azione con la quasi totalità della dotazione finanziaria programmata riguarda la realizzazione di un nuovo asilo nido).
Classificazione energetica degli edifici realizzati	Valore	😞	→		L'indicatore utilizzato per il monitoraggio ambientale della VAS non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020. Attualmente non è disponibile alcuna quantificazione dell'indicatore. L'indicatore è connesso ad uno dei criteri di selezione approvati dal CdS in relazione ai "Contenuti tecnici del PIU", riguardante la "4.6 Capacità del PIU di assicurare soluzioni progettuali volte al contenimento delle pressioni ambientali e all'utilizzo significativo di tecniche costruttive ecocompatibili". Tenuto conto di ciò, e del fatto che al 31.12.2018 risulta finanziato 1 solo progetto che assorbe quasi l'intera dotazione finanziaria prevista dal piano finanziario, l'indicatore potrebbe risultare popolabile a condizione che il RdA provveda: (i) a verificare l'avvenuta acquisizione di tali dati in fase di presentazione della domanda da parte del beneficiario o, in assenza di questi, attraverso una rilevazione specifica presso il beneficiario stesso; (ii) alla rilevazione di tale indicatore per i nuovi progetti che eventualmente potrebbero essere ammessi a finanziamento fino alla chiusura del Programma.
Progetti finanziati per il recupero delle infrastrutture esistenti	Numero	😞	↑		L'indicatore utilizzato per il monitoraggio ambientale della VAS non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020. Tenuto conto che l'Azione finanzia o nuove infrastrutture o la ristrutturazione di quelle esistenti (e che tale informazione è stata, tra l'altro fornita nella domanda di finanziamento), a parere del Valutatore, la quantificazione dell'indicatore può essere rilevata dalla descrizione dei progetti finanziati, individuando quelli che realizzano "la ristrutturazione" di infrastrutture (o in alternativa dalle domande di finanziamento). Ne consegue che, dato l'esito dell'indagine condotta presso il RdA, l'indicatore risulta popolabile e popolato al 31/12/2018 (l'unico progetto finanziato dall'Azione, il quale assorbe quasi l'intera dotazione prevista dal piano finanziario dell'Azione, riguarda la realizzazione di un nuovo asilo nido).
Edifici recuperati con classificazione	Numero	😞	→		L'indicatore utilizzato per il monitoraggio ambientale della VAS non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020.



Indicatori Rapporto Ambientale		Analisi Valutatore indipendente			
Indicatore ambientale	Unità di misura	Analisi IRPET	Nuovo indicatore proposto dal Valutatore	Popolabilità al 31/12/2018	Indicazioni per il prosieguo del monitoraggio ambientale
del consumo energetico migliorata					Attualmente non è disponibile alcuna quantificazione dell'indicatore (anche se il fatto che l'unico progetto finanziato realizza nuove infrastrutture e non il recupero di edifici come rilevato dall'indicatore, porterebbe ad affermare che la quantificazione sia pari a zero). In ogni caso, come segnalato in precedenza (Classificazione energetica degli edifici realizzati) questo indicatore è connesso ad uno dei criteri di selezione approvati dal CdS in relazione ai "Contenuti tecnici del PIU", riguardante la "4.6 Capacità del PIU di assicurare soluzioni progettuali volte al contenimento delle pressioni ambientali e all'utilizzo significativo di tecniche costruttive ecocompatibili". Tenuto conto di ciò, e del fatto che al 31.12.2018 risulta finanziato 1 solo progetto che assorbe l'intera dotazione finanziaria programmata, l'indicatore potrebbe risultare popolabile a condizione che il RdA provveda: (i) a una verifica dell'avvenuta acquisizione di tali dati in fase di presentazione della domanda da parte del beneficiario o, in assenza di questi, attraverso una rilevazione specifica presso il beneficiario stesso; (ii) alla rilevazione dei dati dell'indicatore per i nuovi progetti che eventualmente potrebbero essere ammessi a finanziamento fino alla chiusura del POR.
Azione (titolo POR)	9.3.5	Piani di investimento in infrastrutture per Comuni associati e aiuti per sostenere gli investimenti privati nelle strutture per anziani e persone con limitazioni dell'autonomia			
Azione titolo DAR)		Servizi socio-sanitari			
Criterio di selezione	CdS (PS) 04.08.2016	<p>[...]</p> <p>2. Rilevanza dell'operazione rispetto alla strategia urbana integrata del PIU:</p> <p>[...]</p> <p>2b. Qualità architettonica e tecnico-scientifica del progetto;</p> <p>[...]</p> <p>3. Avanzamento progettuale e cantierabilità dell'operazione:</p> <p>[...]</p> <p>3c. Coerenza degli interventi con il contesto della strumentazione urbanistica vigente e rispetto delle norme ambientali, paesaggistiche e di tutela dei beni culturali e archeologici, oltre che delle specifiche normative di settore</p> <p>[...]</p>			
Interventi finanziati	Numero			↑	L'indicatore utilizzato per il monitoraggio ambientale della VAS è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020. L'indicatore risulta popolabile al 31.12.2018.
	e tipologia	😊		➔	<p>L'indicatore utilizzato per il monitoraggio ambientale della VAS non declina le "tipologie" da rilevare (che non sono previste neanche dal RA VAS), e non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR. A parere del Valutatore, le "tipologie" in cui declinare l'indicatore, potrebbero essere rappresentate da quelle rilevate in fase di presentazione delle domande di finanziamento dei progetti dei PIU che riguardano:</p> <ul style="list-style-type: none"> – residenze sociosanitarie e centri diurni per anziani e persone con limitazioni nell'autonomia; – co-housing o gruppi appartamento sperimentando modalità innovative di coinvolgimento dell'utenza in processi e stili di vita non convenzionali (cohousing, condomini solidali); – strutture per il "dopo di noi". <p>La declinazione dell'indicatore risulterebbe dunque popolabile a condizione che il RdA: (i) effettui la classificazione degli interventi già finanziati sulla base delle tipologie previste in fase di ammissione a finanziamento; (ii) provveda alla rilevazione dell'indicatore per i nuovi progetti che eventualmente potrebbero essere ammessi a finanziamento fino alla chiusura del Programma.</p>



Indicatori Rapporto Ambientale		Analisi Valutatore indipendente			
Indicatore ambientale	Unità di misura	Analisi IRPET	Nuovo indicatore proposto dal Valutatore	Popolabilità al 31/12/2018	Indicazioni per il prosieguo del monitoraggio ambientale
Azione -titolo POR	9.6.6	Interventi di recupero funzionale e riuso di vecchi immobili in collegamento con attività di animazione sociale e partecipazione collettiva			
Sub-azione	9.6.6.a1)	Recupero funzionale: Funzioni sociali/spazi start up			
Sub-azione	9.6.6.a2)	Recupero funzionale: Funzioni sportive			
Sub-azione	9.6.6.a3)	Recupero funzionale: Funzioni di animazione sociale e partecipazione collettiva			
Criterio di selezione	CdS (PS) 04.08.2016	[...] <ol style="list-style-type: none"> Rilevanza dell'operazione rispetto alla strategia urbana integrata del PIU: [...] <ol style="list-style-type: none"> Qualità architettonica e tecnico-scientifica del progetto; [...] Avanzamento progettuale e cantierabilità dell'operazione: [...] <ol style="list-style-type: none"> Coerenza degli interventi con il contesto della strumentazione urbanistica vigente e rispetto delle norme ambientali, paesaggistiche e di tutela dei beni culturali e archeologici, oltre che delle specifiche normative di settore 			
Edifici ripristinati in aree urbane	Numero	😊	➔		L'indicatore utilizzato per il monitoraggio ambientale della VAS non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR FESR Toscana 2014-2020. Infatti, diversamente da quanto indicato nel Rapporto Ambientale VAS, l'indicatore non rappresenta un indicatore comune di output FESR. <p>Se si considera che l'Azione prevede interventi da realizzare sulla base del recupero funzionale e riuso di edifici e che non necessariamente ad un progetto corrisponde un edificio, l'indicatore potrebbe risultare popolabile a condizione che il RdA provveda:</p> <ul style="list-style-type: none"> ad una verifica del numero degli edifici ripristinati sulla base della documentazione presentata in fase di domanda di finanziamento da parte dei beneficiari dei progetti ammessi alle risorse del Programma (le informazioni richieste nel modulo di domanda dovrebbero consentire tale quantificazione); alla rilevazione dell'indicatore per i nuovi progetti che eventualmente potrebbero essere ammessi a finanziamento fino alla chiusura del Programma.
Edifici pubblici o commerciali costruiti o ristrutturati in aree urbane	Numero	😊	➔		L'indicatore utilizzato per il monitoraggio ambientale della VAS non è contemplato nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR. Ciò in quanto, come rilevato anche dal RdA, il POR rileva l'indicatore con una unità di misura (mq) differente (da quella utilizzata nel monitoraggio VAS (numero)). Tenuto conto che l'Azione prevede interventi da realizzare sulla base del recupero funzionale e riuso di edifici, e che non necessariamente ad un progetto corrisponde un edificio, l'indicatore potrebbe risultare popolabile a condizione che il RdA effettui: <ul style="list-style-type: none"> una verifica del numero degli edifici ripristinati sulla base della documentazione presentata in fase di domanda di finanziamento da parte dei beneficiari dei progetti ammessi ai finanziamenti dell'Azione (le informazioni richieste nel modulo di domanda dovrebbero consentire tale quantificazione); la rilevazione dell'indicatore per i nuovi progetti che eventualmente potrebbero essere ammessi a finanziamento fino alla chiusura del Programma.
			⬆		Nuovo indicatore proposto dal Valutatore, sulla base del suggerimento del RdA, già rientrante nel set di indicatori monitorati per l'avanzamento fisico del POR FESR Toscana 2014-2020, ma non previsto tra gli indicatori di monitoraggio VAS (quest'ultimo utilizza quale unità di misura il numero di edifici che, ad oggi, non è popolabile). Rientrando tra gli indicatori fisici del POR, l'indicatore risulta popolabile al 31.12.2018.



7.8 Follow up dei fattori di criticità e proposta di eventuale revisione degli indicatori

Come già descritto nella introduzione al presente capitolo, l'analisi di IRPET era finalizzata a rilevare i fattori di criticità nel monitoraggio del set di indicatori ambientali previsti nel Rapporto Ambientale di VAS⁴⁶ e a “*garantire l'integrazione delle fasi del monitoraggio ambientale all'interno del monitoraggio del programma*”⁴⁷. Il set di indicatori ambientali era stato definito in relazione alle “*prevedibili informazioni ottenibili relativamente alla realizzazione degli interventi oggetto di finanziamento [ritenendo che, in tal modo, essi] potessero essere popolati attraverso l'acquisizione e l'eventuale elaborazione delle informazioni dirette fornite dai beneficiari dei finanziamenti, nella fase di presentazione dei progetti o nella relazione di sostenibilità ambientale, quando prevista*”⁴⁸.

L'indagine effettuata presso i RdA e i RdG delle Azioni del Programma, congiuntamente all'analisi finalizzata a rilevare la presenza di criteri di selezione ambientale nei criteri di selezione approvati dal CdS, ha confermato, la “*criticità relativa alla effettiva possibilità di implementazione dei valori target e della possibilità di monitorare lo stato di avanzamento di molti degli indicatori di monitoraggio ambientale proposti in sede di VAS [... anche] subordinata all'inserimento di adeguati criteri nei bandi per l'accesso ai finanziamenti*”⁴⁹.

Tale criticità è incrementata dallo stato di avanzamento del Programma che, per alcune Azioni e Sub-azioni, impedisce di effettuare una raccolta dati sistematica ex-ante o in itinere e, data la numerosità dei progetti finanziati, rende difficilmente applicabile la possibilità di effettuare una raccolta dati ex-post.

Dall'analisi dei criteri di selezione approvati dal CdS, pur non essendo emersa una specifica rispondenza con gli indicatori ambientali proposti nel Rapporto Ambientale di VAS, è emersa la presenza di altri criteri di selezione ambientale, rispetto ai quali è stata avanzata dal Valutatore indipendente la proposta di nuovi indicatori ambientali utili al monitoraggio degli effetti del Programma. Questi, unitamente ad alcuni indicatori di output del Programma aventi caratteristiche simili a quelle di indicatori individuati nel Rapporto Ambientale di VAS o aventi connotazioni intrinsecamente ambientali, potrebbero costituire il nuovo set di indicatori per il monitoraggio degli effetti ambientali del Programma, ferma restando la necessità di provvedere ad una loro raccolta sistematica e pienamente integrata nel sistema di monitoraggio fisico, procedurale e finanziario del POR.

⁴⁶ IRPET – Regione Toscana, *Rapporto Ambientale* della prima versione del POR FESR Toscana 2014-2020, approvata dalla Commissione Europea con Decisione C(2015) n. 930 del 12 febbraio 2015 e successive integrazioni a seguito delle diverse modifiche apportate al Programma.

⁴⁷ IRPET, *Rapporto di Monitoraggio ambientale del POR FESR 2014-2020 della Regione Toscana*, 2017.

⁴⁸ Ibidem

⁴⁹ Ibidem

8 Monitoraggio ambientale

Il capitolo analizza lo stato di avanzamento degli indicatori di monitoraggio ambientale popolabili in relazione allo stato di attuazione del Programma e dei dati disponibili dal Sistema Informativo regionale del POR FESR 2014-2020 della Toscana.

8.1 Asse 1 - Rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione

L'Asse è caratterizzato da un ottimo stato di avanzamento, che riguarda entrambe le Priorità di Investimento programmate e la quasi totalità delle 6 Azioni attivate. Per facilitare una lettura degli effetti ambientali anche in relazione alla dimensione economica degli interventi è opportuno mettere in evidenza che l'*Azione 1.1.5 – Sostegno all'avanzamento tecnologico delle imprese attraverso il finanziamento di linee pilota e azioni di validazione precoce di prodotti e di dimostrazione su larga scala* assorbe la maggior parte delle risorse dell'Asse 1 (la dotazione finanziaria dell'Azione, infatti, corrisponde al 74% del budget complessivo programmato per l'Asse e risulta quasi totalmente assegnata da parte delle singole Sub-Azioni). Tali risorse sono prevalentemente destinate alla *Sub-azione 1.1.5.a1) Aiuti agli investimenti R&SI (GI/MPMI)* e solo in minima parte alla *Sub-azione 1.1.5.a2) Aiuti agli investimenti R&SI (GI/MPMI - filiera green)* che sostiene interventi con effetti positivi diretti sull'ambiente riguardanti attività di R&S da parte delle imprese che operano nella "filiera green" operanti negli ambiti del riciclo, dell'impiantistica in materia di FER e dell'efficienza energetica.

Tabella 16. *Avanzamento finanziario per Azione/Sub-azione*

Azione / Sub-azione / Asse	Progetti selezionati (numero)	Progetti conclusi (numero)	Investimento complessivo dei progetti (euro)	Spesa pubblica ammissibile dei progetti (euro)	Contributo pubblico concesso (euro)	Quota della dotazione complessiva prevista dal DAR coperta dai progetti selezionati (%)	Importo erogato ai beneficiari (euro)
<i>1.1.2.a</i>	714	346	32.403.139	14.296.022	14.296.022	39,9%	6.799.466
<i>1.1.2.b</i>	134	31	5.588.197	2.949.447	2.949.447	32,9%	775.836
TOTALE 1.1.2	848	377	37.991.336	17.245.469	17.245.469	38,5%	7.575.302
1.1.3	160	78	24.729.949	8.996.114	8.996.114	60,3%	5.571.158
<i>1.1.4a</i>	9	-	4.747.725	2.435.663	2.435.663	72,4%	816.109
<i>1.1.4b</i>	15	2	674.000	674.000	502.000	41,2%	53.684
TOTALE 1.1.4	24	2	5.421.725	3.109.663	2.937.663	62,2%	869.793
<i>1.1.5.a.1</i>	1.072	115	437.896.955	214.721.540	182.956.279	132,9%	92.069.315
<i>1.1.5.a.2</i>	67	36	37.186.373	14.493.607	13.376.669	86,6%	9.181.170
<i>1.1.5.a.3</i>	41	-	12.151.147	8.032.606	7.106.644	104,6%	-
<i>1.1.5.a.4</i>	5	-	111.677.858	35.736.915	35.736.915	126,9%	10.721.074
TOTALE 1.1.5	1.185	151	598.912.334	272.984.667	239.176.507	127,5%	111.971.559
1.4.1	1	-	5.513.239	5.513.239	5.513.239	65,6%	-
1.5.1	10	4	9.053.633	9.053.633	4.526.817	233,6%	3.222.585
TOTALE ASSE 1	2.228	612	681.622.216	316.902.784	278.395.808	108,9%	129.210.397

Fonte: nostre elaborazioni su dati di monitoraggio del POR



Le performance degli indicatori ambientali dell’Azione 1.1.2 *Sostegno per l’acquisto di servizi per l’innovazione tecnologica, strategica, organizzativa e commerciale delle imprese*, ed in particolare quelli della Sub-azione 1.1.2.a) *Sostegno ai processi di innovazione nelle MPMI manifatturiere e dei servizi: Aiuti all’acquisto servizi innovativi*, sono particolarmente buone: ben 202 progetti, circa il 25% del totale dell’Azione, sono finalizzati all’introduzione di innovazioni in campo ambientale, il 100% delle imprese finanziate ha adottato sistemi di gestione ambientale e gli investimenti privati combinati al sostegno pubblico in progetti di R&S o innovazione in campo ambientale ammontano a quasi 5 Meuro.

Tabella 17. *Avanzamento degli indicatori ambientali per Azione/Sub-azione (valori previsionali)*

Azione (titolo POR)	1.1.2	Sostegno per l’acquisto di servizi per l’innovazione tecnologica, strategica, organizzativa e commerciale delle imprese		
Azione (titolo DAR)				
Sub-azione	1.1.2.a)	Sostegno ai processi di innovazione nelle MPMI manifatturiere e dei servizi: Aiuti all’acquisto servizi innovativi		
Sub-azione	1.1.2.b)	Sostegno ai processi di innovazione nelle MPMI del turismo, commercio, terziario, terziario per l’innovazione		
Azione / Sub-azione	Indicatore Ambientale		Unità di misura	Quantificazione
1.1.2	Progetti finalizzati all’introduzione di innovazioni in campo ambientale		numero	202
di cui:	1.1.2.a)			200
	1.1.2.b)			2
1.1.2	Imprese che hanno adottato sistemi di gestione ambientale		numero	73
di cui:	1.1.2.a)			73
	1.1.2.b)			0
1.1.2	Investimenti privati combinati al sostegno pubblico in progetti di R&S o innovazione in campo ambientale		M€	4,9
di cui:	1.1.2.a)			4,8
	1.1.2.b)			0,1

Fonte: nostre elaborazioni su dati di monitoraggio del POR e dati forniti dal RdA

Le performance degli indicatori ambientali dell’Azione 1.1.3 per il sostegno ai processi di innovazione nelle MPMI manifatturiere, per quanto contenute, possono ritenersi apprezzabili – tenuto conto che gli obiettivi diretti di questa Azione (superare le difficoltà delle MPMI ad accedere a nuove possibilità di sviluppo tecnologiche, al trasferimento di conoscenze o a personale altamente qualificato) non sono direttamente connessi alla tematica ambientale. Infatti, sono 12 le imprese (il 7,5% delle imprese sostenute) che realizzano interventi finalizzati all’introduzione di innovazioni in campo ambientale, 5 le imprese (3,1%) che hanno adottato sistemi di gestione ambientale e circa 0,2 Meuro gli investimenti privati attivati con finalità dirette in campo ambientale.

Tabella 18. *Avanzamento degli indicatori ambientali per Azione/Sub-Azione (valori previsionali)*

Azione (titolo POR)	1.1.3	Sostegno alla valorizzazione economica dell’innovazione attraverso la sperimentazione e l’adozione di soluzioni innovative nei processi, nei prodotti e nelle formule organizzative, nonché attraverso il finanziamento dell’industrializzazione dei risultati della ricerca		
Azione (titolo DAR)		Sostegno ai processi di innovazione nelle MPMI manifatturiere: Aiuti agli investimenti per l’innovazione		
Azione / Sub-azione	Indicatore Ambientale		Unità di misura	Quantificazione
1.1.3	Imprese beneficiarie di un sostegno per introdurre prodotti o processi che contribuiscono alla riduzione delle pressioni ambientali e che costituiscono una novità per l’impresa		numero	12
	Imprese che hanno adottato sistemi di gestione ambientale		numero	5
	Investimenti privati combinati al sostegno pubblico in progetti di R&S o innovazione in campo ambientale		M€	0,2

Fonte: nostre elaborazioni su dati di monitoraggio del POR e dati forniti dal RdA



Per l’Azione 1.1.4 - *Sostegno alle attività collaborative di R&S per lo sviluppo di nuove tecnologie sostenibili, di nuovi prodotti e servizi* e le relative Sub-azioni – 1.1.4.a) *Sostegno alle attività collaborative di R&S realizzate da aggregazioni pubblico-private – Distretti tecnologici*; 1.1.4.b) *Sostegno alle attività collaborative realizzate da aggregazioni pubblico-private per lo sviluppo e la promozione di settori ad alta tecnologia per il sistema regionale*, non sono presenti, ad oggi indicatori ambientali popolati ed è stato proposto, per il prosieguo del monitoraggio il nuovo indicatore ambientale “*Imprese che hanno adottato sistemi di gestione ambientale certificati di processo o di prodotto (Numero)*”. Tuttavia, va considerato che la dotazione finanziaria dell’Azione è trascurabile in relazione alla dimensione dell’Asse.

Per l’Azione 1.1.5, come già detto, quella più importante dell’Asse 1 in termini di budget, gli indicatori ambientali popolabili risultano valorizzati per la sola Sub-azione 1.1.5.a2) *Aiuti agli investimenti R&SI (GI/MPMI - filiera green)*, con 67 progetti di R&S o innovazione in campo ambientale (che assorbono l’87% della dotazione finanziaria prevista per la Sub-azione) su un totale di 1.185 progetti finanziati dall’Azione 1.1.5. I progetti di R&S o innovazione in campo ambientale, seppure numericamente contenuti, assommano ben 22,7 Meuro di investimenti privati combinati al sostegno pubblico (un ammontare di investimenti privati superiori all’intera dotazione finanziaria programmata per la Sub-azione).

Tabella 19. *Avanzamento degli indicatori ambientali per Azione/Sub-Azione (valori previsionali)*

Azione (titolo POR)	1.1.5	Sostegno all’avanzamento tecnologico delle imprese attraverso il finanziamento di linee pilota e azioni di validazione precoce di prodotti e di dimostrazione su larga scala		
Azione (titolo DAR)				
Sub-azione	1.1.5.a1)	Aiuti agli investimenti R&SI (GI/MPMI)		
Sub-azione	1.1.5.a2)	Aiuti agli investimenti R&SI (GI/MPMI - filiera green)		
Sub-azione	1.1.5.a3)	Aiuti agli investimenti R&SI - Accordo di Programma MIUR-Regione Toscana		
Sub-azione	1.1.5.a4)	Aiuti agli investimenti R&SI - Procedure negoziali MISE		
Azione / Sub-azione	Indicatore Ambientale		Unità di misura	Quantificazione
1.1.5	Investimenti privati combinati al sostegno pubblico in progetti di R&S o innovazione in campo ambientale		M€	22,7
<i>di cui:</i>	1.1.5.a1)			-
	1.1.5.a2)			22,7
	1.1.5.a3)			-
	1.1.5.a4)			-
1.1.5	Progetti di R&S o innovazione in campo ambientale		numero	67
<i>di cui:</i>	1.1.5.a1)			-
	1.1.5.a2)			67
	1.1.5.a3)			-
	1.1.5.a4)			-

Fonte: nostre elaborazioni su dati di monitoraggio del POR

Anche gli indicatori ambientali dell’Azione 1.4.1 - *Sostegno alla creazione e al consolidamento di start-up innovative ad alta intensità di applicazione di conoscenza e alle iniziative di spin-off della ricerca* e dell’Azione 1.5.1 *Sostegno alle infrastrutture della ricerca*, ad oggi non risultano popolabili. La scarsa rilevanza finanziaria (rispetto alla complessiva dotazione dell’Asse) e, viceversa, l’elevato valore aggiunto anche ambientale intrinsecamente riconoscibile nei processi di ricerca e innovazione consentono di sostenere che tali Azioni non abbiano effetti ambientali diretti rilevanti e potenzialmente concorrano a generare effetti ambientali indiretti positivi e di lunga durata.



8.2 Asse 2 - Migliorare l'accesso alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, nonché l'impegno e la qualità delle medesime

L'Asse 2, finalizzato all'attuazione dell'Agenda Digitale in Toscana, prevede un'Azione per la realizzazione di infrastrutture di banda larga veloce e ultraveloce alla quale sono andate ad aggiungersi, nel 2018, tre nuove Azioni per la realizzazione di soluzioni tecnologiche e servizi digitali nell'ambito delle nuove Priorità di Investimento 2.b) e 2.c).

Tabella 20. *Avanzamento finanziario per Azione/Sub-Azione*

Azione / Sub-azione / Asse	Progetti selezionati (numero)	Progetto conclusi (numero)	Investimento complessivo dei progetti (euro)	Spesa pubblica ammissibile dei progetti (euro)	Contributo pubblico concesso (euro)	Quota della dotazione complessiva prevista dal DAR coperta dai progetti selezionati (%)	Importo erogato ai beneficiari (euro)
2.1.1	2	-	43.597.092	43.597.092	43.597.092	93,5%	19.425.068
2.2.1	-	-	-	-	-	0,0%	-
2.2.2	-	-	-	-	-	0,0%	-
2.3.1	-	-	-	-	-	0,0%	-
TOTALE ASSE 2	2	-	43.597.092	43.597.092	43.597.092	54,8%	19.425.068

Fonte: nostre elaborazioni su dati di monitoraggio del POR

Per l'Azione 2.1.1 (Infrastrutture di banda larga e banda ultralarga) gli indicatori ad oggi popolabili non consentono di esprimere un giudizio quali-quantitativo sulla portata degli effetti ambientali dell'Asse. Le matrici ambientali potenzialmente interessate da effetti diretti sono: (i) per gli effetti ambientali legati alle fasi di cantiere e, dunque, temporanei, rumore, emissioni e rifiuti; (ii) per gli effetti diretti, a lungo termine e non reversibili, suolo – in termini di eventuale consumo di superfici non artificializzate – ed effetti legati all'esposizione della popolazione a eventuali nuovi campi elettromagnetici (CEM), matrici ambientali per entrambe le quali non sono stati però individuati specifici indicatori di monitoraggio, probabilmente in relazione alla scarsa significatività degli effetti prima elencati.

Tabella 21. *Avanzamento degli indicatori ambientali per Azione/Sub-Azione (valori previsionali)*

Azione (titolo POR)	2.1.1	Contributo all'attuazione del "Progetto Strategico Agenda Digitale per la Banda Ultra Larga" e di altri interventi programmati per assicurare nei territori una capacità di connessione a almeno 30 Mbps, accelerandone l'attuazione nelle aree produttive, nelle aree rurali e interne, nel rispetto del principio di neutralità tecnologica nelle aree consentite dalla normativa comunitaria	
Azione (titolo DAR)	Infrastrutture di banda larga e banda ultralarga		
Azione / Sub-azione	Indicatore Ambientale	Unità di misura	Quantificazione
2.1.1	Investimenti attivati per il potenziamento del servizio di banda larga	M€	43,6
	Estensione dell'intervento in lunghezza	ml	7.000.000.000

Fonte: nostre elaborazioni su dati di monitoraggio del POR

La recente introduzione delle Azioni 2.2.1, 2.2.2 e 2.2.3 consente di introdurre e popolare specifici indicatori ambientali sulla base dei quali esprimere, in futuro, un giudizio affidabile sugli effetti dell'Asse 2.

In relazione all'Azione 2.2.1 *Soluzioni tecnologiche e digitalizzazione per l'innovazione dei processi interni dei vari ambiti della Pubblica Amministrazione nel quadro del Sistema pubblico di connettività, capaci di garantire i necessari standard di sicurezza e protezione dei dati, anche razionalizzando i Data Center Pubblici e gestendo i dati in cloud computing secondo soluzioni green* è



stato individuato un nuovo indicatore ambientale “Numero addizionale di Comuni con servizi pienamente interattivi”⁵⁰.

Per l’Azione 2.2.2 *Soluzioni tecnologiche per la realizzazione di servizi di e-Government interoperabili, integrati (joined-up services) e progettati con cittadini e imprese, e soluzioni integrate per le smart cities and communities (non incluse nell’OT4)*, sono stati individuati due nuovi indicatori ambientali: “Nuovi servizi di smart cities” e “Numero addizionale di dataset pubblicati sul portale Open Data”⁵¹.

Per l’Azione 2.3.1 *Soluzioni tecnologiche per l’alfabetizzazione e l’inclusione digitale, per l’acquisizione di competenze avanzate da parte delle imprese e lo sviluppo delle nuove competenze ICT (eSkills), nonché per stimolare la diffusione e l’utilizzo del web, dei servizi pubblici digitali e degli strumenti di dialogo, di collaborazione e partecipazione civica in rete (open government) con particolare riferimento ai cittadini svantaggiati e alle aree interne e rurali* è stato individuato un nuovo indicatore ambientale “Numero di applicazioni fruibili da imprese, cittadini, operatori a seguito della digitalizzazione dei processi”⁵².

Tali indicatori potranno consentire di valutare, seppure quali-quantitativamente, i benefici ambientali riconducibili alla riduzione di spostamenti di persone e cose, alla riduzione dell’uso di materiali e dei connessi processi energivori, nonché a un maggior benessere per i cittadini connesso al miglioramento dei servizi della Pubblica Amministrazione.

8.3 Asse 3 - Promuovere la competitività delle PMI

L’Asse 3, come l’Asse 1, è caratterizzato da un ottimo stato di avanzamento, che riguarda tutte le 3 Priorità di Investimento selezionate – 3a, 3.b e 3c – attivate mediante 5 Azioni per la nascita di nuove imprese e lo sviluppo della capacità imprenditoriale e dell’internazionalizzazione nelle imprese esistenti, con ben 835 progetti beneficiari di finanziamenti e la creazione di 5 Strumenti Finanziari.

Tabella 22. *Avanzamento finanziario per Azione/Sub-Azione*

Azione / Sub-azione / Asse	Progetti selezionati (numero)	Progetti conclusi (numero)	Investimento complessivo dei progetti (euro)	Spesa pubblica ammissibile dei progetti (euro)	Contributo pubblico concesso (euro)	Quota dotazione complessiva prevista dal DAR coperta dai progetti selezionati (%)	Importo erogato ai beneficiari (euro)
3.1.1.a	1	-	24.092.623	24.092.623	24.092.623	204,8%	-
3.1.1.b	1	-	1.000.000	1.000.000	1.000.000	93,7%	-
TOT. 3.1.1	2	-	25.092.623	25.092.623	25.092.623	195,6%	-
3.3.2	4	-	11.000.000	11.000.000	11.000.000	110,0%	5.411.307
3.4.2.a	794	303	55.906.350	25.891.659	25.891.659		9.372.433
3.4.2.b	27	7	2.497.776	1.228.048	1.228.048		599.050
TOT. 3.4.2	821	310	58.404.126	27.119.707	27.119.707	76,3%	9.971.483
3.4.3	5	-	1.766.932	1.766.932	1.766.932	46,4%	-
3.5.1.	3	-	46.415.676	46.415.676	46.415.676	88,7%	-
TOTALE ASSE 3	835	310	142.679.357	111.394.938	111.394.938	97,3%	15.382.789

Fonte: nostre elaborazioni su dati di monitoraggio del POR

⁵⁰ L’indicatore è stato individuato dal Responsabile di Linea di Azione nell’ambito dell’indagine per il “Follow up dell’analisi dell’IRPET sulla popolabilità del set di indicatori ambientali selezionato dal RA”. Per maggiori dettagli si vedano il capitolo 7 e l’Allegato 2 al presente Rapporto.

⁵¹ Vedi nota precedente.

⁵² Vedi nota precedente.



Per il monitoraggio dell’Azione 3.1.1 e delle due relative Sub-Azioni 3.1.1.a1) - *Aiuti per investimenti produttivi per progetti strategici (territoriali, settoriali, di filiera)* e 3.1.1.a2) - *Aiuti per investimenti produttivi in forma di microcredito*, gli indicatori ambientali individuati dal Rapporto Ambientale di VAS ad oggi non risultano valorizzati né più valorizzabili. Per le motivazioni già illustrate sarebbe dunque importante riuscire a caratterizzare la qualità dei progetti e la loro sostenibilità ambientale, anche tenendo conto che il POR prevede espressamente che questa Azione debba privilegiare “*gli investimenti attuati in un’ottica di sostenibilità ambientale*”. A tal fine sono stati proposti due nuovi indicatori ambientali: “Progetti che contribuiscono alla riduzione delle pressioni ambientali” e “Investimenti privati combinati al sostegno pubblico per progetti che contribuiscono alla riduzione delle pressioni ambientali”, che si stima possano essere agevolmente popolati nonostante l’Azione sia già in fase di attuazione (alla data del 31.12.2018 sono 83 le imprese che risultano ammesse ai benefici degli strumenti finanziari attivati dall’Azione).

Per l’Azione 3.3.2 - *Sostegno alla promozione turistica* gli indicatori ambientali proposti nel RA ad oggi non risultano valorizzati. Per poter stimare gli effetti dell’Azione è stato proposto un nuovo indicatore ambientale “Progetti per la realizzazione di prodotti / servizi innovativi per la promozione integrata delle risorse ambientali, turistiche, culturali e produttive o per la valorizzazione dei grandi attrattori culturali e naturali – Numero” basato sulla possibilità di classificare i progetti finanziati – le risorse risultano assegnate a 1 operazione realizzata attraverso 4 progetti il cui beneficiario è la stessa Regione Toscana – sulla base di alcuni degli obiettivi esplicitati nella domanda di finanziamento (DD. n.9470, 29.05.2018): (i) Promozione integrata di risorse turistiche, culturali, ambientali, produttive; (ii) Valorizzazione dei grandi attrattori culturali e naturali; (iii) Sviluppo del turismo digitale come modalità di supporto alla valorizzazione dell’offerta.

Per le Azioni 3.4.2 - *Incentivi all’acquisto di servizi di supporto all’internazionalizzazione in favore delle PMI* e 3.4.3 - *Creazioni di occasione di incontro fra imprenditori italiani ed esteri finalizzati ad attrarre investimenti ed a promuovere accordi commerciali ed altre iniziative attive di informazione e promozione rivolte a potenziali investitori esteri*, gli indicatori ambientali proposti nel RA ad oggi non risultano valorizzati, né – secondo gli esiti dell’indagine svolta presso i RdA – valorizzabili. Fermo restando che la misurazione degli effetti ambientali di queste azioni non è agevole, in quanto non è possibile stimare quali ne saranno le ricadute tanto materiali quanto immateriali, per la sola Azione 3.4.2, che attribuisce un criterio di premialità ai progetti proposti da imprese che alla data di presentazione della domanda di finanziamento abbiano conseguito una certificazione ambientale (registrazione EMAS; certificazione ISO 14000; certificazione comunitaria di prodotto eco-label), si è proposta l’introduzione dell’indicatore ambientale “Progetti che contribuiscono alla riduzione delle pressioni ambientali – Numero”, connesso a tale criterio.

Anche per il monitoraggio dell’Azione 3.5.1 - *Interventi di supporto alla nascita di nuove imprese sia attraverso incentivi diretti, sia attraverso l’offerta di servizi, sia attraverso interventi di micro-finanza*, gli indicatori ambientali individuati dal RA ad oggi non risultano valorizzati e neanche valorizzabili in seguito, stando agli esiti dell’indagine condotta presso il RdA. Tuttavia, risulterebbe importante riuscire a caratterizzare la qualità dei progetti e la loro sostenibilità ambientale considerata sia l’importanza del budget finanziario in dotazione dell’Azione (46% del budget dell’intero Asse), sia le specifiche previsioni del POR sugli interventi da sostenere nel settore del turismo, commercio, cultura e terziario che puntano a promuovere “*progetti in grado di facilitare lo sfruttamento economico di nuove proposte di servizi turistici, commerciali e culturali funzionali alle strategie di sviluppo sostenibile dei territori in relazione all’obiettivo di valorizzare gli attrattori locali riferiti al patrimonio culturale e ambientale*”. In quest’ottica è stato proposto un nuovo indicatore ambientale “Progetti funzionali alle strategie di sviluppo sostenibile dei territori al fine di valorizzare gli attrattori locali riferiti al patrimonio culturale e ambientale – Numero”, che si ritiene possa essere agevolmente



popolato per i progetti afferenti ai settori sopra citati, nonostante l’Azione sia già in fase di attuazione (alla data del 31.12.2018 sono poco più di un centinaio le imprese che risultano ammesse ai benefici degli Strumenti finanziari attivati dall’Azione).

8.4 Asse 4 - Sostenere la transizione verso un’economia a bassa emissione di carbonio in tutti i settori

L’Asse 4 presenta un avanzamento disomogeneo in relazione alle diverse Azioni e Sub-azioni presenti, determinato ragionevolmente dall’inevitabile lunghezza dei tempi di realizzazione degli interventi strutturali e infrastrutturali previsti sia nel settore pubblico sia in quello privato. È importante sottolineare che gli indicatori ambientali selezionati nel Rapporto Ambientale per l’Asse 4, data la finalità dell’Obiettivo Tematico 4 a cui esso fa riferimento, in molti casi coincidono con indicatori di output delle Priorità di Investimento selezionate, rendendo agevole la raccolta dei dati, elemento invece non riscontrabile con altrettanta frequenza negli altri Assi del Programma. Tale evidenza accentua la necessità di procedere all’integrazione degli indicatori ambientali all’interno del sistema di monitoraggio dell’avanzamento fisico, procedurale e finanziario del Programma, in quanto questo passaggio costituisce l’unica garanzia per la raccolta sistematica e affidabile dei dati ambientali.

Tabella 23. *Avanzamento finanziario per Azione/Sub-azione*

Azione / Sub-azione / Asse	Progetti selezionati (numero)	Progetti conclusi (numero)	Investimento complessivo dei progetti (euro)	Spesa pubblica ammissibile dei progetti (euro)	Contributo pubblico concesso (euro)	Quota della dotazione complessiva prevista dal DAR coperta dai progetti selezionati (%)	Importo erogato ai beneficiari (euro)
4.1.1.	35	-	37.975.318	37.975.318	20.824.822	62,17%	-
4.2.1.a.1	274	70	45.370.705	16.361.245	16.361.245	93,0%	5.175.259
4.2.1.a.2	33	31	8.494.117	2.537.205	2.537.205	94,0%	2.361.665
4.2.1.b	-	-	-	-	-	0,0%	-
TOTALE 4.2.1	307	101	53.864.822	18.898.450	18.898.450	71,8%	7.536.924
4.6.1.a	1	-	220.272.542	216.567.292	2.500.000	270,7%	-
4.6.1.b	2	-	8.543.914	8.543.914	3.750.000	192,3%	-
TOTALE 4.6.1	3	-	228.816.456	225.111.206	6.250.000	266,6%	-
4.6.2.	-	-	-	-	-	0,0%	-
4.6.4.a	14	-	11.590.679	11.590.679	7.777.715	144,9%	-
4.6.4.b	2	-	2.189.594	2.189.594	1.241.700	30,2%	1.198.274
TOTALE 4.6.4	16	-	13.780.273	13.780.273	9.019.415	90,3%	1.198.274
TOTALE ASSE 4	361	101	334.436.869	295.765.247	54.992.687	150,4%	8.735.198

Fonte: nostre elaborazioni su dati di monitoraggio del POR

Per l’Azione 4.1.1 *Promozione dell’eco-efficienza e riduzione di consumi di energia primaria negli edifici e strutture pubbliche: interventi di ristrutturazione di singoli edifici o complessi di edifici, installazione di sistemi intelligenti di telecontrollo, regolazione, gestione, monitoraggio e ottimizzazione dei consumi energetici (smart buildings) e delle emissioni inquinanti anche attraverso l’utilizzo di mix tecnologici*, risultano popolati tre indicatori dell’insieme degli indicatori ambientali individuati dal RA: sono stati avviati 35 progetti finalizzati all’efficientamento energetico di immobili e/o strutture pubbliche che prevedono un risparmio annuo di energia in termini di combustibili tradizionali di circa 5,1 ktep. Inoltre, dagli interventi finanziati, secondo i dati di previsione dei beneficiari di tali interventi, scaturirà dalla diminuzione dei consumi energetici della PA una



conseguente riduzione di emissioni climalteranti in atmosfera, stimata al 31.12.2018 in circa 5.846 tonnellate equivalenti annue di CO₂. Agli indicatori previsti dal RA e valorizzati, si aggiunge un ulteriore indicatore proposto dal Valutatore, che rileva il dato inerente all'installazione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili (senza eccedere i limiti dell'autoconsumo) per una potenza prevista pari a 0,26 MW.

Tabella 24. *Avanzamento degli indicatori ambientali per Azione/Sub-azione (valori previsionali)*

Azione (titolo POR)		<i>Promozione dell'eco-efficienza e riduzione di consumi di energia primaria negli edifici e strutture pubbliche: interventi di ristrutturazione di singoli edifici o complessi di edifici, installazione di sistemi intelligenti di telecontrollo, regolazione, gestione, monitoraggio e ottimizzazione dei consumi energetici (smart buildings) e delle emissioni inquinanti anche attraverso l'utilizzo di mix tecnologici</i>		
Azione (titolo DAR)		Interventi di efficientamento energetico degli edifici pubblici e strutture pubbliche ed integrazione con fonti rinnovabili		
Azione / Sub-azione		Indicatore Ambientale	Unità di misura	Quantificazione
4.1.1		Progetti finanziati finalizzati all'efficientamento energetico degli immobili	numero	35
		Energia annua risparmiata in termini di consumi di combustibili tradizionali	ktep	5,1
		Diminuzione annuale stimata dei gas a effetto serra	tonn. eq. CO ₂	5.846
		IC30 - Capacità supplementare di produzione di energia da fonti rinnovabili	MW	0,26

Fonte: nostre elaborazioni su dati di monitoraggio del POR e dati forniti dal RdA

L'Azione 4.2.1 *Incentivi finalizzati alla riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di gas climalteranti delle imprese e delle aree produttive compresa l'installazione di impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile per l'autoconsumo, dando priorità alle tecnologie ad alta efficienza*, che può essere interpretata come un'azione complementare a quelle finanziate dagli Assi 1 e 3 per la competitività in chiave sostenibile delle imprese, manifesta ottime performance in termini di indicatori ambientali selezionati nel Rapporto Ambientale: ben 288 imprese hanno ricevuto sostegno, avviando 274 progetti finalizzati all'efficientamento energetico degli immobili e 33 all'efficientamento energetico dei processi produttivi, con una riduzione stimata di consumo annuale di energia primaria pari a 5,93 ktep/anno e 16,54 MtCO₂eq/anno.

Tabella 25. *Avanzamento degli indicatori ambientali per Azione/Sub-azione (valori previsionali)*

Azione (titolo POR)		Incentivi finalizzati alla riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di gas climalteranti delle imprese e delle aree produttive compresa l'installazione di impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile per l'autoconsumo, dando priorità alle tecnologie ad alta efficienza		
Azione (titolo DAR)				
Azione / Sub-azione		Indicatore Ambientale	Unità di misura	Quantificazione
4.2.1		Progetti finanziati finalizzati all'efficientamento energetico degli immobili (numero)	numero	274
<i>di cui:</i>		4.2.1.a1)		274
		4.2.1.a2)		-
4.2.1		Diminuzione del consumo annuale di energia primaria delle attività produttive	ktep/anno	5,93
<i>di cui:</i>		4.2.1.a1)		3,76
		4.2.1.a2)		2,17
4.2.1		Progetti finanziati finalizzati all'efficientamento dei processi produttivi	numero	33
<i>di cui:</i>		4.2.1.a1)		-
		4.2.1.a2)		33



4.2.1	Diminuzione annuale stimata dei gas a effetto serra	MtCO ₂ eq/anno	16,54
<i>di cui:</i>	4.2.1.a1)		11,36
	4.2.1.a2)		5,18
4.2.1	IC1 Numero d'impresе che ricevono un sostegno	numero	288 ⁵³
<i>di cui:</i>	4.2.1.a1)		n.a.
	4.2.1.a2)		n.a.

Fonte: nostre elaborazioni su dati di monitoraggio del POR

In relazione alla Sub-Azione 4.2.1.b) - Sostegno ad investimenti produttivi di miglioramento ambientale ed abbattimento di emissioni di CO₂ nell'ambito di progetti di riconversione e riqualificazione produttiva del Polo siderurgico di Piombino, ancora in fase di avvio, non sono ovviamente valorizzati i relativi indicatori ambientali individuati dal RA.

Tabella 26. Avanzamento degli indicatori ambientali per Azione/Sub-azione (valori previsionali)

Azione (titolo POR)	Azione (titolo DAR)	Sub-azione	Indicatore Ambientale	Unità di misura	Quantificazione
	4.2.1		Incentivi finalizzati alla riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di gas climalteranti delle imprese e delle aree produttive compresa l'installazione di impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile per l'autoconsumo, dando priorità alle tecnologie ad alta efficienza		
		4.2.1.b)	Sostegno ad investimenti produttivi di miglioramento ambientale ed abbattimento di emissioni di CO ₂ nell'ambito di progetti di riconversione e riqualificazione produttiva del Polo siderurgico di Piombino		
4.2.1.b)			Energia annua risparmiata in termini di consumi di combustibili tradizionali	ktep	0,00
			Diminuzione annuale stimata dei gas a effetto serra	MtCO ₂ eq/anno	0,00
			IC1 Numero d'impresе che ricevono un sostegno	numero	0,00

Fonte: nostre elaborazioni su dati di monitoraggio del POR

L'Azione 4.6.1 Realizzazione di infrastrutture e nodi di interscambio finalizzati all'incremento della mobilità collettiva e alla distribuzione ecocompatibile delle merci e relativi sistemi di trasporto e le relative Sub-azioni 4.6.1.a) Interventi per il miglioramento della mobilità collettiva nella Piana Fiorentina. Estensione della Tramvia e 4.6.1.b) Sostegno ad interventi di mobilità urbana sostenibile: azioni integrate per la mobilità, si presentano ben integrate e capaci di espletare effetti ambientali positivi, anche di tipo cumulativo e sinergico, con l'Azione 4.6.4 Sviluppo delle infrastrutture necessarie all'utilizzo del mezzo a basso impatto ambientale anche attraverso iniziative di charginghub e le relative Sub-azioni 4.6.4.a) Sostegno ad interventi di mobilità urbana sostenibile: incremento mobilità dolce - piste ciclopedonali (piste ciclopedonali FUA ferroviarie) e 4.6.4.b) Rete di percorsi ciclopedonali nell'area della Piana Fiorentina (piste ciclabili Piana), anche grazie alla presenza di un discreto numero di azioni integrate (7 azioni al 31/12/2018).

Gli indicatori ambientali inerenti a tali Azioni che, pertanto, sono stati analizzati congiuntamente, presentano un buono stato di avanzamento: è prevista la realizzazione di quasi 105 km di infrastruttura, di cui oltre 7 km di tramvia e circa 97 km di piste ciclabili che produrranno una riduzione stimata di 33,33 MtCO₂eq/anno, una riduzione annua delle emissioni di PM₁₀ e di NO_x stimata rispettivamente pari a 90,06 t/anno e 134,06 t/anno. Oltre il 64% di tutte le emissioni evitate è

⁵³ Il valore calcolato sulla base di dati di monitoraggio forniti dall'AdG non coincide con quello riportato nella RAA 2019, pari invece a 307 imprese. Ad avviso del Valutatore tale valore è stato calcolato erroneamente, non tenendo in conto delle seguenti indicazioni comunitarie per questo Core Indicator: "Si noti che gli indicatori da 1 a 5 misurano il numero delle imprese e che il conteggio multiplo deve essere eliminato (ad esempio, un'impresa che riceve sovvenzioni più di una volta è ancora una sola impresa che riceve sovvenzioni)". Il calcolo mediante il quale si è ricavato il valore di 288 imprese che ricevono un sostegno è stato effettuato conteggiando una sola volta quelle imprese che ricevono sostegno nell'ambito di entrambe le Sub-azioni 4.2.1.a1) e 4.2.1.a2) (e quindi della PI 4b) o più volte nell'ambito di una stessa Sub-azione, eliminando i conteggi multipli sulla base dei codici fiscali delle imprese stesse in linea con quanto previsto dal Rapporto VAS.



attribuibile alle due Sub-azioni che sostengono la realizzazione di piste ciclabili, già in corso di realizzazione.

Tabella 27. *Avanzamento degli indicatori ambientali per Azione/Sub-azione (valori previsionali)*

Azione (titolo POR)	4.6.1	Realizzazione di infrastrutture e nodi di interscambio finalizzati all'incremento della mobilità collettiva e alla distribuzione ecocompatibile delle merci e relativi sistemi di trasporto		
Azione (titolo DAR)				
Sub-azione	4.6.1.a)	Interventi per il miglioramento della mobilità collettiva nella Piana Fiorentina. Estensione della Tramvia		
Sub-azione	4.6.1.b)	Sostegno ad interventi di mobilità urbana sostenibile: azioni integrate per la mobilità		
Azione (titolo POR)	4.6.4	Sviluppo delle infrastrutture necessarie all'utilizzo del mezzo a basso impatto ambientale anche attraverso iniziative di charginghub		
Azione (titolo DAR)				
Sub-azione	4.6.4.a)	Sostegno ad interventi di mobilità urbana sostenibile: incremento mobilità dolce - piste ciclopedonali (piste ciclopedonali FUA ferroviarie)		
Sub-azione	4.6.4.b)	Rete di percorsi ciclopedonali nell'area della Piana Fiorentina (piste ciclabili Piana)		
Azione / Sub-azione	Indicatore Ambientale		Unità di misura	Quantificazione
4.6.1 + 4.6.4	Diminuzione annuale stimata dei gas a effetto serra		MtCO ₂ eq/anno	33,33 ⁵⁴
<i>di cui:</i>	4.6.1			11,89
	4.6.1.a)			11,78
	4.6.1.b)			0,11
	4.6.4			21,44
	4.6.4.a)			21,44
	4.6.4.b)			0,00
4.6.1 + 4.6.4	km di infrastruttura realizzati		km	104,51 ⁵⁵
<i>di cui:</i>	4.6.1			7,20
	4.6.1.a)			7,20
	4.6.1.b)			-
	4.6.4			97,31
	4.6.4.a)			92,64
	4.6.4.b)			4,67
4.6.1 + 4.6.4	Riduzione annua delle emissioni di PM ₁₀		t/a	90,06 ⁵⁶
<i>di cui:</i>	4.6.1*			1,53
	4.6.1.a)			1,50
	4.6.1.b)			0,03
	4.6.4			88,53
	4.6.4.a)			88,53
	4.6.4.b)			0,00
4.6.1 + 4.6.4	Riduzione annua delle emissioni di NO _x		t/a	134,06 ⁵⁷
<i>di cui:</i>	4.6.1			49,30
	4.6.1.a)			12,75
	4.6.1.b)			36,55
	4.6.4			84,76

⁵⁴ Il valore riportato è disallineato con la RAA 2019 in quanto quest'ultima riporta solo il valore previsionale di 21.550,70 tCO₂eq/anno evitate, corrispondenti al contributo dell'Azione 4.6.4 (piste ciclabili) e della Sub-azione 4.6.1b), mentre in questo conteggio è stato incluso anche il contributo previsionale dell'Azione 4.6.1 (Tramvia FI) desunto dai dati di monitoraggio forniti dall'AdG.

⁵⁵ Il valore riportato è disallineato con la RAA 2019 in quanto quest'ultima riporta solo il valore previsionale di 97,31 km, corrispondenti al contributo dell'Azione 4.6.4 (piste ciclabili), mentre in questo conteggio è stato incluso anche il contributo previsionale dell'Azione 4.6.1 (Tramvia FI) desunto dai dati di monitoraggio forniti dall'AdG.

⁵⁶ Il valore riportato è disallineato con la RAA 2019 in quanto quest'ultima riporta il valore previsionale di 88,56 t/a di emissioni di PM₁₀ evitate che non include il contributo previsionale della Sub-azione 4.6.1.a), desumibile dai dati di monitoraggio forniti dall'AdG.

⁵⁷ Il valore riportato è disallineato con la RAA 2019 in quanto quest'ultima riporta il valore previsionale di 121,31t/a di emissioni di NO_x evitate che non include il contributo previsionale della Sub-azione 4.6.1.a), desumibile dai dati di monitoraggio forniti dall'AdG.



	4.6.4.a)		84,76
	4.6.4.b)		0,00
4.6.1 + 4.6.4	Azioni integrate	numero	7
	4.6.1		7
	4.6.1.a)		7
<i>di cui:</i>	4.6.1.b)		non pertinente
	4.6.4		non pertinente
	4.6.4.a)		non pertinente
	4.6.4.b)		non pertinente

Fonte: nostre elaborazioni su dati di monitoraggio del POR

In relazione all’Azione 4.6.2 - *Rinnovo del materiale rotabile*, inserita con la modifica di maggio 2018 del POR, non ancora avviata, non sono ovviamente conseguentemente valorizzati i relativi indicatori ambientali individuati dal Rapporto Ambientale di VAS.

Tabella 28. *Avanzamento degli indicatori ambientali per Azione/Sub-azione (valori previsionali)*

Azione (titolo POR)	4.6.2	Rinnovo del materiale rotabile		
Azione (titolo DAR)		Rinnovo del materiale rotabile		
Azione / Sub-azione		Indicatore Ambientale	Unità di misura	Quantificazione
4.6.2		Diminuzione annuale stimata dei gas a effetto serra	MtCO ₂ eq/anno	0,00
		Riduzione annua delle emissioni di PM ₁₀	t/a	0,00
		Riduzione annua delle emissioni di NO _x	t/a	0,00
		Unità di beni acquistati	numero	0

Fonte: nostre elaborazioni su dati di monitoraggio del POR

Come già ampiamente illustrato nel Rapporto Annuale di Valutazione per l’Anno 2018, al quale si rimanda⁵⁸ per eventuali approfondimenti, i valori misurati dagli indicatori ambientali dell’Asse 4, pur evidenziando un contributo del Programma scarsamente rilevante, in valore assoluto, rispetto agli obiettivi regionali, assumono un rilievo notevole sia nel quadro degli obiettivi di sostenibilità e di lotta al cambiamento climatico nel POR FESR 2014-2020, sia alla luce dei nuovi impegni in materia energetica e ambientale previsti per il 2030 e che costituiranno il quadro degli obiettivi del nuovo ciclo di programmazione dei Fondi Strutturali 2021-2027.

8.5 Asse 5 - Preservare e tutelare l’ambiente e promuovere l’uso efficiente delle risorse

Nell’Ambito dell’Asse 5 è stata attivata la sola Azione 6.7.1, finalizzata alla creazione di 5 grandi attrattori culturali mediante interventi materiali e immateriali ma, nel set di indicatori ambientali proposto dal RA, non è contemplato l’indicatore “Superficie oggetto di intervento” che, stante ai dati di monitoraggio ammonta a 24.420,00 mq. Ad avviso del Valutatore sarebbe necessario, per una più esaustiva valutazione degli effetti ambientali dell’Azione, operare un distinguo tra gli interventi di carattere materiale da quelli immateriali, in quanto essi comportano gli effetti ambientali diretti ben distinti, pur avendo la finalità comune di valorizzare i beni ed incrementare i flussi turistici.

⁵⁸ RTI Ecoter - Resco, *Rapporto Annuale di Valutazione. Anno 2018*, paragrafo 6.4 “Asse 4: Effetti, diretti e indiretti delle azioni di efficientamento energetico, sostegno alle energie rinnovabili e alla mobilità sostenibile sulla riduzione degli inquinanti atmosferici e climalteranti e sul benessere e la salute della popolazione”, 2018.



Tabella 29. *Avanzamento finanziario per Azione/Sub-azione*

Azione / Sub-azione / Asse	Progetti selezionati (numero)	Progetti conclusi (numero)	Investimento complessivo dei progetti (euro)	Spesa pubblica ammissibile dei progetti (euro)	Contributo pubblico concesso (euro)	Quota della dotazione complessiva prevista dal DAR coperta dai progetti selezionati (%)	Importo erogato ai beneficiari (euro)
6.7.1	23	-	28.608.125	28.076.932	19.716.684	105,1%	2.258.243
6.7.2	-	-	-	-	-	0,0%	-
TOTALE ASSE 5	23	-	28.608.125	28.076.932	19.716.684	94,5%	2.258.243

Fonte: nostre elaborazioni su dati di monitoraggio del POR

In merito all'incremento dei flussi turistici e delle potenziali pressioni che essi esercitano sui territori interessati, per l'Azione 6.7.1 - *Interventi per la tutela, la valorizzazione e la messa in rete del patrimonio culturale, materiale e immateriale, nelle aree di attrazione di rilevanza strategica tale da consolidare e promuovere processi di sviluppo*, risultano popolabili due indicatori dai quali si desume che, al 31/12/2018, sono stati attivati 23 progetti di valorizzazione nelle 5 aree tematiche individuate, rispetto ai quali si stima una crescita del numero atteso di visite/anno a siti del patrimonio naturale e culturale e a luoghi di attrazione pari a ben 396.607.

Tabella 30. *Avanzamento degli indicatori ambientali per Azione/Sub-azione (valori previsionali)*

Azione (titolo POR)	6.7.1	Interventi per la tutela, la valorizzazione e la messa in rete del patrimonio culturale, materiale e immateriale, nelle aree di attrazione di rilevanza strategica tale da consolidare e promuovere processi di sviluppo	
Azione (titolo DAR)		Promozione e valorizzazione della rete dei grandi attrattori culturali museali	
Azione / Sub-azione	Indicatore Ambientale	Unità di misura	Quantificazione
6.7.1	Progetti di valorizzazione	numero	23
	IC 9 Crescita del numero atteso di visite a siti del patrimonio naturale e culturale e a luoghi di attrazione che ricevono un sostegno - visite/anno	numero	396.607

Fonte: nostre elaborazioni su dati di monitoraggio del POR

Per l'Azione 6.7.2 - *Sostegno alla diffusione della conoscenza e alla fruizione del patrimonio culturale, materiale e immateriale, attraverso la creazione di servizi e/o sistemi innovativi e l'utilizzo di tecnologie avanzate*, pur essendo stato individuato un indicatore ambientale popolabile "Servizi creati - Numero" e due indicatori ambientali popolabili ad alcune condizioni, precisamente "Servizi creati per tipologia - Numero" e "Servizi e/o sistemi innovativi attivati - Numero", non essendo l'Azione attivata, tali indicatori, ad oggi, non sono valorizzati.

Tabella 31. *Avanzamento degli indicatori ambientali per Azione/Sub-azione (valori previsionali)*

Azione (titolo POR)	6.7.2	Sostegno alla diffusione della conoscenza e alla fruizione del patrimonio culturale, materiale e immateriale, attraverso la creazione di servizi e/o sistemi innovativi e l'utilizzo di tecnologie avanzate	
Azione (titolo DAR)		Qualificazione dei servizi a supporto della fruizione del patrimonio culturale	
Azione / Sub-azione	Indicatore Ambientale	Unità di misura	Quantificazione
6.7.2	Servizi creati	numero	0



8.6 Asse 6 – Asse Urbano

L'Asse Urbano ha visto, al 31/12/2018, la sottoscrizione di 9 Accordi di Programma con i Comuni di Prato, Lucca, Pistoia, Rosignano, Pisa, Cecina, Empoli, Poggibonsi-Colle Val d'Elsa e Montemurlo/Montale, che hanno come oggetto altrettanti Progetti di Innovazione Urbana (PIU) e nell'ambito dei quali sono stati complessivamente finanziati 52 interventi, che combinano in maniera diversificata obiettivi di riduzione dei consumi energetici e promozione dell'eco-efficienza, aumento della mobilità sostenibile, servizi socio-educativi, socio-sanitari e recuperi funzionali e riuso di immobili esistenti. Pur essendo gli effetti ambientali di quest'Asse molto diversificati per tipologia di ricettore ambientale (energia, emissioni, suolo, risorse idriche, rifiuti, paesaggio, popolazione, ecc.), gli indicatori ambientali proposti dal RA ed oggi valorizzabili si incentrano prevalentemente sulla misurazione degli effetti di riduzione dei consumi energetici e delle emissioni climalteranti e sulle superfici oggetto di intervento, anche applicati in maniera disomogenea alle diverse Azioni e Sub-azioni previste.

Tabella 32. *Avanzamento finanziario per Azione/Sub-azione*

Azione / Sub-azione / Asse	Progetti selezionati (numero)	Progetti conclusi (numero)	Investimento complessivo dei progetti (euro)	Spesa pubblica ammissibile dei progetti (euro)	Contributo pubblico concesso (euro)	Quota della dotazione complessiva prevista dal DAR coperta dai progetti selezionati (%)	Importo erogato ai beneficiari (euro)
4.1.1	4	1	1.739.411	1.739.411	1.207.032	76,1%	317.682
4.1.3	1	-	181.718	181.718	112.665	104,1%	-
4.6.1. Urbano	6	-	6.719.620	6.430.933	4.780.560	122,6%	1.207.363
9.3.1	1	-	1.200.000	1.200.000	473.880	237,4%	-
9.3.5	5	-	9.707.492	9.707.492	7.758.932	111,8%	477.679
9.6.6.a.1	24	1	23.328.997	23.328.997	15.108.101	105,4%	2.365.162
9.6.6.a.2	5	-	4.565.572	4.565.572	3.281.849	115,6%	246.298
9.6.6.a.3	6	-	4.636.266	4.636.266	3.235.673	74,5%	383.693
TOTALE 9.6.6	35	1	32.530.835	32.530.835	21.625.622	100,7%	2.995.153
TOT.ASSE 6	52	2	52.079.076	51.790.389	35.958.692	105,2%	4.997.877

Fonte: nostre elaborazioni su dati di monitoraggio del POR

In merito all'Azione 4.1.1 - *Promozione dell'eco-efficienza e riduzione di consumi di energia primaria negli edifici e strutture pubbliche: interventi di ristrutturazione di singoli edifici o complessi di edifici, installazione di sistemi intelligenti di telecontrollo, regolazione, gestione, monitoraggio e ottimizzazione dei consumi energetici (smart buildings) e delle emissioni inquinanti anche attraverso l'utilizzo di mix tecnologici*, i 4 interventi finanziati prevedono, al 31/12/2018, una diminuzione del consumo annuale di energia primaria degli edifici pubblici pari a 1.135.282,95 kWh/anno, che vanno a sommarsi ai risultati dell'Asse 4. Inoltre, è stimata una conseguente riduzione di emissioni climalteranti in atmosfera, in poco più di 252 tonn.eq. annue di CO₂, anche in tal caso aggiuntiva a quanto previsto dai similari interventi dell'Asse 4.



Tabella 33. *Avanzamento degli indicatori ambientali per Azione/Sub-azione (valori previsionali)*

Azione (titolo POR)	4.1.1	Promozione dell'eco-efficienza e riduzione di consumi di energia primaria negli edifici e strutture pubbliche: interventi di ristrutturazione di singoli edifici o complessi di edifici, installazione di sistemi intelligenti di telecontrollo, regolazione, gestione, monitoraggio e ottimizzazione dei consumi energetici (smart buildings) e delle emissioni inquinanti anche attraverso l'utilizzo di mix tecnologici		
Azione (titolo DAR)		Eco-efficienza e riduzione dei consumi		
Azione / Sub-azione		Indicatore Ambientale	Unità di misura	Quantificazione
4.1.1		Energia annua risparmiata in termini di consumi di combustibili tradizionali	ktep	n.d.
		Diminuzione del consumo annuale di energia primaria degli edifici pubblici	kWh/anno	1.135.282,95
		Diminuzione annuale stimata dei gas a effetto serra	tonn. eq. CO2	252,23

Fonte: nostre elaborazioni su dati di monitoraggio del POR e dati forniti dal RdA

L'Azione 4.1.3 *Adozione di soluzioni tecnologiche per la riduzione dei consumi energetici delle reti di illuminazione pubblica, promuovendo installazioni di sistemi automatici di regolazione*, per la quale risulta finanziato un solo progetto che interviene sui punti luce in un'ottica di illuminazione pubblica intelligente, non presenta ancora indicatori valorizzati.

Tabella 34. *Avanzamento degli indicatori ambientali per Azione/Sub-azione (valori previsionali)*

Azione (titolo POR)	4.1.3	Adozione di soluzioni tecnologiche per la riduzione dei consumi energetici delle reti di illuminazione pubblica, promuovendo installazioni di sistemi automatici di regolazione		
Azione (titolo DAR)		Illuminazione pubblica intelligente		
Azione / Sub-azione		Indicatore Ambientale	Unità di misura	Quantificazione
4.1.3		Energia annua risparmiata in termini di consumi di combustibili tradizionali	ktep	0,0
		Diminuzione del consumo annuale di energia primaria degli enti pubblici	kWh/anno	0,0

Fonte: nostre elaborazioni su dati di monitoraggio del POR

L'indicatore ambientale "Superficie oggetto di intervento" fa registrare ben 55.839 metri quadri di superficie nell'ambito dell'Azione 4.6.1 - *Realizzazione di infrastrutture e nodi di interscambio finalizzati all'incremento della mobilità collettiva e alla distribuzione ecocompatibile delle merci e relativi sistemi di trasporto*, per un totale di 6 interventi che risultano complementari a quelli per la mobilità sostenibile finanziati nell'ambito dell'Asse 4. Il monitoraggio di questo indicatore, per una corretta valorizzazione degli effetti ambientali legati al suolo, dovrebbe essere accompagnato da dati sul consumo e la variazione della copertura del suolo e sulla variazione della permeabilità fondiaria, espressi mediante opportuni indicatori ambientali. Per indicazioni in proposito, si rimanda al paragrafo 9.8 nel quale sono proposti indicatori su alcune matrici ambientali (suolo, pericolosità di origine naturale, biosfera, paesaggio, popolazione) affrontate nel Rapporto Ambientale in termini di descrizione del contesto di riferimento e di effetti potenziali del Programma, per le quali non sono stati però previsti corrispondenti indicatori di monitoraggio ambientale.

Tabella 35. *Avanzamento degli indicatori ambientali per Azione/Sub-azione (valori previsionali)*

Azione (titolo POR)	4.6.1	Realizzazione di infrastrutture e nodi di interscambio finalizzati all'incremento della mobilità collettiva e alla distribuzione ecocompatibile delle merci e relativi sistemi di trasporto		
Azione (titolo DAR)		Mobilità sostenibile		
Azione / Sub-azione		Indicatore Ambientale	Unità di misura	Quantificazione
4.6.1		Superficie oggetto di intervento	metri quadri	55.839

Fonte: nostre elaborazioni su dati di monitoraggio del POR



L’Azione 9.3.1 - *Finanziamento piani di investimento per Comuni associati per realizzare nuove infrastrutture o recuperare quelle esistenti (asili nido, centri ludici, servizi integrativi prima infanzia, ludoteche e centri diurni per minori, comunità socioeducative)*, finanzia ad oggi un solo progetto. L’indicatore ambientale, data anche la scarsa rilevanza numerica e finanziaria dell’Azione e la disomogeneità rispetto agli altri indicatori dell’Asse Urbano e del Programma, non può essere interpretato come significativo per la valutazione degli effetti ambientali del Programma stesso. Non risulta valorizzato l’indicatore “Classificazione energetica degli edifici realizzati”, che sarebbe molto utile per definire l’impatto energetico, ancorché ad oggi puntuale, dell’intervento in esame, né sono previsti dal Rapporto Ambientale indicatori per la misurazione degli effetti sul suolo (variazione dell’uso e della copertura; variazione della permeabilità fondiaria). Per indicazioni in merito a quest’ultimo aspetto, si rimanda all’approfondimento del paragrafo 9.8 di questo rapporto.

Ad avviso del Valutatore, qualora dovessero essere finanziati anche interventi di recupero delle infrastrutture esistenti, sarebbe indispensabile introdurre, per omogeneità con gli indicatori ambientali che misurano gli effetti degli interventi di recupero di edifici esistenti, oltre che l’indicatore “Superficie oggetto di intervento – mq” per i motivi già precedentemente specificati, anche gli stessi indicatori di prestazione dell’eco-efficienza e, precisamente: “Energia annua risparmiata in termini di consumi di combustibili tradizionali – ktep” e “Diminuzione del consumo annuale di energia primaria dagli enti pubblici - kWh/anno”, dai quali, mediante fattori di conversione parametrici, sarebbe anche possibile ricavare le emissioni di CO₂eq evitate.

Tabella 36. *Avanzamento degli indicatori ambientali per Azione/Sub-azione (valori previsionali)*

Azione (titolo POR)	9.3.1	Finanziamento piani di investimento per Comuni associati per realizzare nuove infrastrutture o recuperare quelle esistenti (asili nido, centri ludici, servizi integrativi prima infanzia, ludoteche e centri diurni per minori, comunità socioeducative)		
Azione (titolo DAR)	Servizi socio-educativi			
Azione / Sub-azione	Indicatore Ambientale		Unità di misura	Quantificazione
9.3.1	Progetti finanziati per la realizzazione di nuove infrastrutture		numero	1
	Progetti finanziati per il recupero delle infrastrutture esistenti		numero	0

Fonte: nostre elaborazioni su dati di monitoraggio del POR

Per i 5 interventi finanziati nell’ambito dell’Azione 9.3.5 *Piani di investimento in infrastrutture per Comuni associati e aiuti per sostenere gli investimenti privati nelle strutture per anziani e persone con limitazioni dell’autonomia* valgono le considerazioni di cui all’Azione precedente, in quanto si ritiene che gli indicatori proposti dal Rapporto Ambientale (numero di progetti finanziati) non siano sufficienti a quantificare gli effetti ambientali sulle matrici interessate dal Programma.

Tabella 37. *Avanzamento degli indicatori ambientali per Azione e Sub-Azione (valori previsionali)*

Azione (titolo POR)	9.3.5	Piani di investimento in infrastrutture per Comuni associati e aiuti per sostenere gli investimenti privati nelle strutture per anziani e persone con limitazioni dell’autonomia		
Azione (titolo DAR)	Servizi socio-sanitari			
Azione / Sub-azione	Indicatore Ambientale		Unità di misura	Quantificazione
9.3.5	Interventi finanziati		numero	5

Fonte: nostre elaborazioni su dati di monitoraggio del POR

I 35 interventi finanziati dall’Azione 9.6.6 - *Interventi di recupero funzionale e riuso di vecchi immobili in collegamento con attività di animazione sociale e partecipazione collettiva*, di cui ben 24 a valere sulla Sub-azione 9.6.6.a.1 - *Recupero funzionale: Funzioni sociali/spazi start up* che impegna la quota più rilevante delle risorse dell’Asse 6, 5 interventi a valere sulla Sub-azione 9.6.6.a.2 - *Recupero funzionale: Funzioni sportive* e 6 a valere sulla Sub-azione 9.6.6.a.3 - *Recupero funzionale: Funzioni*



di animazione sociale e partecipazione collettiva, riguardano ben 17.156,00 metri quadrati di superficie. In merito alla carenza di indicatori ambientali utili alla valutazione degli effetti sul suolo e dell'eco-efficienza si richiama quanto già esposto in merito all'Azione 9.3.1 dello stesso Asse.

Tabella 38. *Avanzamento degli indicatori ambientali per Azione/Sub-azione (valori previsionali)*

Azione (titolo POR)	9.6.6	Interventi di recupero funzionale e riuso di vecchi immobili in collegamento con attività di animazione sociale e partecipazione collettiva		
Sub-azione	9.6.6.a1)	<i>Recupero funzionale: Funzioni sociali/spazi start up</i>		
Sub-azione	9.6.6.a2)	<i>Recupero funzionale: Funzioni sportive</i>		
Sub-azione	9.6.6.a3)	<i>Recupero funzionale: Funzioni di animazione sociale e partecipazione collettiva</i>		
Azione / Sub-azione	Indicatore Ambientale		Unità di misura	Quantificazione
9.6.6	IC 39 Edifici pubblici o commerciali costruiti o ristrutturati in aree urbane		mq	17.156,00
	9.6.6.a1)			12.760,00
<i>di cui:</i>	9.6.6.a2)			0,00
	9.6.6.a3)			4.396,00

Fonte: nostre elaborazioni su dati di monitoraggio del POR



9 Valutazione degli effetti significativi delle Azioni del POR FESR Toscana 2014-2020

Le Azioni del Programma intese come *Driving Forces* e *Pressures* sono state valutate quantitativamente e qualitativamente sulla base degli indicatori ambientali selezionati, verificando il loro contributo alla variazione dello stato delle componenti ambientali del territorio interessato dal POR FESR Toscana 2014-2020. La valutazione si basa sulla ricostruzione della catena causale States/Impacts e, in funzione degli impatti rilevati, è stata valutata l'efficacia delle risposte ambientali – *Responses* – messe in campo dal POR FESR Toscana 2014-2020 e la sostenibilità ambientale del Programma.

Per il caso di studio delle piste ciclabili è stata proposta una valutazione quantitativa basata su analisi GIS.

9.1 Asse 1 - Rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione

La maggior parte delle Azioni e Sub-azioni sostenute dall'Asse è caratterizzato da un elevato contenuto di immaterialità definito dalle Priorità di Investimento di riferimento entro le quali esse sono state selezionate:

- *1a) Potenziare l'infrastruttura per la ricerca e l'innovazione e le capacità di sviluppare l'eccellenza delle R&I e promuovere centri di competenza, in particolare quelli di interesse europeo;*
- *1b) Promuovere gli investimenti delle imprese nell'innovazione e nella ricerca e sviluppare collegamenti e sinergie tra imprese, centri di R&S e istituti di istruzione superiore, in particolare lo sviluppo di prodotti e servizi, il trasferimento di tecnologie, l'innovazione sociale, l'ecoinnovazione, le applicazioni nei servizi pubblici, la stimolazione della domanda, le reti, i cluster e l'innovazione aperta attraverso la specializzazione intelligente, nonché sostenere la ricerca tecnologica e applicata, le linee pilota, le azioni di validazione precoce dei prodotti, le capacità di fabbricazione avanzate e la prima produzione, soprattutto in tecnologie chiave abilitanti e la diffusione di tecnologie con finalità generali.*

Oltre al richiamo esplicito all'eco-innovazione della Priorità di Investimento 1b), le due Priorità di Investimento selezionate nell'Asse 1 promuovono azioni per la ricerca, lo sviluppo e l'innovazione nel quadro definito dagli obiettivi di Horizon 2020 e del LIFE, che promuovono specifiche azioni di ricerca per l'ambiente e per il clima in linea con la strategia del 7° *Programma generale di azione dell'Unione in materia di ambiente* e rispetto ai quali il POR si impegna a ricercare sinergie, nella consapevolezza della molteplicità di applicazioni potenzialmente connesse a una nuova scoperta scientifica e alla sua applicazione su larga scala, anche favorite dalla collaborazione multidisciplinare e dal trasferimento tra settori di conoscenza e di applicazione. Fermo restando che si adotti un approccio responsabile e rispettoso dei principi etici e di sicurezza, è ipotizzabile che da tali azioni si ottengano benefici ambientali, significativi e a lungo termine, oltre che sociali ed economici.

La valutazione dei potenziali effetti ambientali dei risultati di queste azioni è però di difficile quantificazione, come anche sottolineato nel Rapporto Ambientale di VAS. Gli indicatori selezionati dal RA e ad oggi popolabili mirano, da un lato, ad evidenziare l'impegno del Programma in azioni dalle quali ci si attende i suddetti benefici ambientali indiretti, a lungo termine e di portata globale (ad esempio, numero di progetti e investimenti per tipologia di Azione/Sub-azione), dall'altro a far emergere benefici ambientali diretti, immediati e di portata locale (ad esempio, imprese che introducono innovazioni in campo ambientale o che adottano sistemi di gestione ambientale).



9.2 Asse 2 - Migliorare l'accesso alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, nonché l'impegno e la qualità delle medesime

L'Asse 2, come si è visto anche in precedenza, prevede lo sviluppo di due grandi categorie di interventi.

Una prima categoria, finanziata dall'Azione 2.1.1 - *Infrastrutture di banda larga e banda ultralarga*, riguarda interventi fisici per la realizzazione delle infrastrutture, i cui effetti ambientali in fase di realizzazione possono essere sintetizzati in: incremento dei livelli di rumore e della produzione di polveri sottili e di emissioni inquinanti e climalteranti connesse agli scavi e alle movimentazioni dei materiali e dei mezzi d'opera, effetti di carattere temporaneo e reversibile, produzione di terre e rocce da scavo e di rifiuti da costruzione, che però dovrebbero essere gestiti in maniera sostenibile secondo il dettato della Direttiva 2018/851 relativa ai rifiuti; gli effetti ambientali permanenti sono invece legati a potenziali benefici per la popolazione e per le imprese, in termini di accessibilità a servizi digitali e conseguente riduzione di utilizzo di servizi tradizionali connessi a spostamenti e consumo di materia ed energia; gli effetti legati alla presenza di campi elettromagnetici generati dall'installazione di tecnologie radio di tipo FWA - *Fixed Wireless Access*, nei casi in cui l'installazione della fibra risulti un investimento non percorribile, necessitano di informazioni puntuali, ad oggi non disponibili al Valutatore.

Una seconda categoria riguarda l'Azione 2.2.1 - *Soluzioni tecnologiche e la digitalizzazione per l'innovazione dei processi interni dei vari ambiti della Pubblica Amministrazione*, l'Azione 2.2.2 - *Soluzioni tecnologiche per la realizzazione di servizi di e-Government e soluzioni integrate per smart cities e open data* e l'Azione 2.3.1 - *Soluzioni tecnologiche per l'alfabetizzazione e l'inclusione digitale, per l'acquisizione di competenze avanzate da parte delle imprese e lo sviluppo delle nuove competenze ICT (eSkills), nonché per stimolare la diffusione e l'utilizzo del web, dei servizi pubblici digitali e degli strumenti di dialogo, di collaborazione e partecipazione civica in rete (open government) con particolare riferimento ai cittadini svantaggiati e alle aree interne e rurali*, tutte introdotte nel POR a metà del 2018 e finalizzate alla realizzazione di piattaforme e di servizi immateriali, con potenziali effetti ambientali positivi strettamente connessi alla tipologia di servizio che sarà implementato e, dunque, ad, oggi, non stimabili.

9.3 Asse 3 - Promuovere la competitività delle PMI

Le Azioni e Sub-azioni finanziate dall'Asse 3 sono rivolte all'incremento della competitività della piccola e media impresa, prevalentemente manifatturiera e turistica, all'internazionalizzazione e alla creazione di nuove imprese. A differenza dell'Asse 1, il sostegno è più diffuso e non necessariamente votato all'innovazione e, dunque, non è possibile attendere ricadute ambientali positive dalle Azioni finanziate se queste non sono adeguatamente regolate da criteri di selezione, premialità e priorità idonei, focalizzati sulla minimizzazione degli impatti ambientali dell'impresa esistente o nuova, basati sull'efficienza energetica e idrica dei processi e dei prodotti, sull'azzeramento del consumo di suolo, sull'acquisizione di certificazioni ambientali, ecc..

Ad oggi dunque, stante il mancato popolamento degli indicatori ambientali selezionati dal Rapporto Ambientale, non è possibile esprimere giudizi sugli effetti ambientali dell'Asse e, dal momento che la maggior parte delle Azioni manifestano un buono stato di avanzamento, il popolamento degli indicatori ambientali proposti nel Rapporto Ambientale di VAS non risulta più praticabile se non mediante valutazione ex-post impegnative. Per ovviare alla carenza di indicatori per il monitoraggio degli effetti ambientali dell'Asse, sono stati proposti alcuni nuovi indicatori popolabili a partire dai criteri di selezione approvati dal CdS o coerenti con le finalità esplicite delle Azioni.



9.4 Asse 4 - Sostenere la transizione verso un'economia a bassa emissione di carbonio in tutti i settori

L'Asse 4 prevede Azioni di efficienza energetica nei settori dell'industria, della Pubblica Amministrazione e dei trasporti che assorbono, unitamente alle Azioni dell'Asse Urbano riferibili all'OT4, la maggior parte degli investimenti da destinare agli obiettivi di lotta al cambiamento climatico del Programma⁵⁹.

Tali azioni hanno buone possibilità di incidere positivamente sulla crescita della competitività delle imprese disaccoppiata dai consumi energetici e sull'eco-efficienza e di contribuire al miglioramento delle performance ambientali di tutti i soggetti pubblici coinvolti. Inoltre, a livello locale, esse possono contribuire alla risoluzione di problematiche ambientali complesse, come, ad esempio, quelle del congestionamento delle aree urbane⁶⁰.

L'obiettivo generale della riduzione dei consumi energetici e della conseguente riduzione delle emissioni climalteranti è articolato nel POR CreO in 3 grandi sfide che corrispondono a 3 Priorità di Investimento attivate: 4b), 4c) e 4e) all'interno delle quali il mix di Azioni attivate genera diverse catene di effetti ambientali positivi secondo lo schema DPSIR: le Azioni attivate, infatti, pur agendo tutte a livello di Determinanti (Industria, Servizi e Trasporto), generano un ciclo di relazioni causa-effetto molto differenziato.

Gli interventi che agiscono sull'efficientamento energetico generano una riduzione dei consumi di energia (D), che a sua volta riduce le emissioni climalteranti e inquinanti in atmosfera (P). Il principale beneficio che si esplica è il contenimento delle emissioni di CO₂ e altri gas climalteranti e il conseguente contenimento dell'innalzamento della temperatura e degli altri cambiamenti climatici (S), un beneficio di tipo globale, che a livello locale e in termini di impatti evitati sulla salute umana (I) si esplica solo laddove è prodotta l'energia elettrica risparmiata, quindi localizzabile, data la natura del mercato energetico, tanto in Italia quanto in uno qualsiasi dei paesi da cui l'Italia acquista energia elettrica. Trattandosi di valori assoluti, non trascurando la dimensione del problema delle emissioni climalteranti, il Programma nel suo intero, e ancor più le singole Azioni attivate, contribuiscono in maniera solo simbolica agli obiettivi di riduzione globale delle emissioni di GHG, anche se riguardanti la sola quota spettante alla Regione Toscana.

Una considerazione a parte meritano i progetti nei quali sia prevista la sostituzione di impianti termici per il riscaldamento o il raffrescamento degli ambienti (climatizzatori, condizionatori, pompe di calore) o per le produzioni industriali (generatori di calore), in special modo quando originariamente alimentati da combustibili fossili. In questo caso il beneficio per la qualità dell'aria è locale, in quanto viene ottimizzato un processo termico e si riduce in loco la generazione di calore ed emissioni di vario tipo, dalla semplice CO₂ ai CFH alle polveri sottili, ovviamente associate a calore, in funzione della tipologia di alimentazione. Questa quota è però circoscritta e non quantificabile attraverso i dati di output del Programma, ma può essere sicuramente trascurabile in quanto parte, nei progetti finanziati, di un complesso di interventi di retrofit energetico degli immobili o di un efficientamento di linee produttive.

Gli interventi per l'incremento della mobilità dolce (piste ciclopedonali FUA ferroviarie) hanno invece ricadute locali. L'Azione del Programma agisce come risposta al problema dei trasporti locali (D), individuando negli snodi ferroviari un criterio di localizzazione di percorsi di mobilità dolce. La

⁵⁹ Regolamento UE n. 1303/2013; considerando 14 e articolo 8, Regolamento di esecuzione (UE) n.215/2014.

⁶⁰ Il presente paragrafo costituisce un aggiornamento del paragrafo 6.4 "Asse 4: Effetti, diretti e indiretti delle azioni di efficientamento energetico, sostegno alle energie rinnovabili e alla mobilità sostenibile sulla riduzione degli inquinanti atmosferici e climalteranti e sul benessere e la salute della popolazione" contenuto nel Rapporto Annuale di Valutazione. Anno 2018 redatto dal RTI Ecoter - Resco.



riduzione stimata delle emissioni inquinanti (PM10 e NOx) e climalteranti (CO₂eq) non avviene in maniera diretta, come per le Azioni della priorità 4b, ma per effetto della conversione modale indotta dalla disponibilità di modalità di trasporto alternative combinate col ferro, in sostituzione quindi della modalità su gomma (P). Tale processo dovrebbe migliorare i valori di qualità dell'aria a livello locale, oltre che apportare benefici globali, e indurre al tempo stesso un miglioramento della salute dei cittadini che vivono nelle zone precedentemente affette da problemi di congestione e da superamento dei limiti di emissione (I).

L'analisi delle relazioni causa-effetto mette ben in chiaro che è opportuno intervenire, in una prospettiva volta a massimizzare gli impatti positivi sul benessere e sulla salute umana, laddove vi siano maggiori livelli di concentrazioni inquinanti in aria e, al tempo stesso una maggiore concentrazione di popolazione esposta al rischio epidemiologico. Entrambe le motivazioni rendono valida la scelta del POR della concentrazione degli interventi di mobilità dolce nella Piana Fiorentina.

Gli investimenti del POR FESR 2014-2020 relativi all'Asse 4 prospettano una riduzione di 871.7000 t/a di CO₂eq al 2023 e, per l'intero Programma, si stimano complessivamente 873.200 t/a di CO₂eq evitate, anche con il contributo delle azioni dell'Asse Urbano a valere sull'OT4.

Tabella 39. *POR FESR - IC34 Diminuzione annuale stimata dei gas ad effetto serra*

Azione/Sub-azione	Valore obiettivo al 2023
PI 4b	855.000
PI 4c	3.500
PI 4e	13.200
PI 4c Asse Urbano	1.500
TOTALE	873.200

Fonte: Nostra elaborazione su dati di monitoraggio del POR FESR Toscana

Per avere un metro degli effetti degli investimenti per l'efficienza energetica e la decarbonizzazione e il loro riflesso tanto globale quanto sulle comunità locali, è indispensabile rapportarli ad un contesto più ampio, rispetto al quale risulta che l'impegno del Programma può offrire un contributo rilevante a patto che raggiunga la sua piena attuazione, e che la chiave dell'attuazione sia la concentrazione spaziale e/o la scelta di tecnologie che consentano di abbattere i costi di investimento a parità di CO₂ evitata. Si pone pertanto la necessità di verificare che gli interventi che verranno realizzati, anche a seguito delle modifiche apportate al Programma approvato inizialmente dalla CE, possano effettivamente conseguire il raggiungimento dei valori obiettivo fissati per l'indicatore IC34 Diminuzione annuale stimata dei gas ad effetto serra, pari a ben 873.200 t/a di CO₂eq annue.

Dalla riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera può derivare un potenziale beneficio per la qualità dell'aria nelle zone affette da superamento dei limiti di emissione per i diversi tipi di inquinanti.

Le azioni che prevedono aiuti per l'efficientamento energetico degli immobili sede delle imprese e per l'efficientamento energetico dei processi produttivi agiscono entrambe a livello dei fattori Determinanti, focalizzando a monte del processo causale, ovvero sulla riduzione dei consumi energetici delle imprese, la risposta del Programma al problema delle emissioni climalteranti, rispetto alle quali le Regioni hanno precisi impegni di riduzione per il 2020 fissati dal decreto *Burden Sharing*⁶¹, concorrendo, ognuna per la propria quota, al rispetto degli obiettivi di riduzione del 20%

⁶¹ Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 15 Marzo 2012 "Definizione e qualificazione degli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili e definizione della modalità di gestione dei casi di mancato raggiungimento degli obiettivi da parte delle regioni e delle provincie autonome (c.d. *Burden Sharing*)", pubblicato nella Gazz. Uff. 2 aprile 2012, n. 78.



delle emissioni complessive di gas serra entro il 2020, fissato, a livello europeo, dal Regolamento (UE) 525/2013, e di riduzione del 13% rispetto al 2005, delle emissioni complessive di gas serra derivanti dai settori non EU-ETS (European Union Emissions Trading Scheme), che includono i settori dell'agricoltura, dei trasporti, il settore residenziale e dei rifiuti, stabilito dalla Decisione Effort Sharing (406/2009).

I dati di monitoraggio alla fine del 2018 evidenziano un impegno maggiore nell'efficientamento energetico degli immobili industriali (274 progetti) rispetto all'efficientamento energetico dei processi produttivi (33 progetti). La tendenza è frutto del fatto che il piano finanziario del Programma destina una bassa quota di risorse all'efficientamento energetico dei processi produttivi. Inoltre, dall'analisi delle categorie di intervento emerge che, dei 307 progetti finanziati, soltanto 11 rientrano nel codice 70 relativo a interventi di promozione dell'efficienza energetica delle grandi imprese, mentre gli altri 296 interventi riguardano le PMI (codice 68 - Efficienza energetica) e progetti dimostrativi nelle PMI e misure di sostegno. Per le grandi imprese, l'attenzione alle misure di efficientamento degli immobili industriali, potrebbe essere frutto anche dell'attuazione del D.Lgs. 102/2014 *Attuazione della direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica, che modifica le direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE e abroga le direttive 2004/8/CE e 2006/32/CE*, che ha introdotto l'obbligo, per le grandi aziende e le imprese ad alta intensità energetica, di eseguire una diagnosi energetica ogni quattro anni, individuando gli interventi più efficaci per ridurre i consumi di energia, e di promuoverne la realizzazione anche nelle PMI.

La riduzione dei consumi di energia primaria ha effetti positivi, anche se di scarsa entità, in relazione all'impegno economico del Programma, che riguardano prevalentemente le pressioni generate dalla produzione e consumo di energia. In tale catena causale la produzione di energia, pur essendo anch'essa considerata un fattore *Determinante* al pari dell'*Industria*, si pone ancora più a monte dei consumi. L'efficacia maggiore, da un punto di vista della catena causale, si otterrebbe dunque favorendo l'introduzione di energie rinnovabili per autoconsumo. Le pressioni generate dalla produzione e dal consumo di energia primaria dipendono da un insieme di fattori (fonti energetiche, processi di produzione, distribuzione, uso) e a loro volta generano differenti tipologie di impatti (impatti sul suolo derivanti dall'estrazione e lavorazione di fonti energetiche fossili; impatti derivanti dal trasporto dei combustibili; impatti generati dalle emissioni inquinanti in atmosfera sia in fase di produzione sia di consumo dell'energia prodotta da combustibili fossili, in particolare monossido di carbonio, ossidi di azoto, ossido di zolfo e polveri sottili; rifiuti speciali generati della combustione di fonti fossili).

Il Programma ha previsto un mix di Azioni riferite alla Priorità di Investimento 4e, che si presentano ben integrate, influenzando potenzialmente sia sulla disponibilità di TPL grazie al futuro completamento del sistema della Tramvia di Firenze, sia sull'incentivo a forme di mobilità dolce, creando una rete di piste ciclo-pedonali ed i collegamenti alla rete del trasporto pubblico mediante la creazione di una rete di piste ciclabili nella Piana Fiorentina e nelle FUA ferroviarie.

In relazione alla logica DPSIR a livello di priorità, la collocazione di tutte le risposte/azioni del Programma è omogenea e ascrivibile al livello di Determinanti, e influisce notevolmente sulla grandezza degli effetti anche in relazione al grado di congestionamento e ai livelli di inquinamento atmosferico della Piana Fiorentina.

9.5 Asse 5 - Preservare e tutelare l'ambiente e promuovere l'uso efficiente delle risorse

L'Asse 5, come noto, promuove la valorizzazione di cinque "grandi attrattori culturali" della Regione Toscana, con l'intento di incrementare i flussi turistici anche in direzione di aree più estese che



gravitano intorno ai poli regionali principali di attrazione turistica. Da un punto di vista strategico l'azione si configura idonea anche ad una maggiore distribuzione della pressione antropica generata dall'incremento delle presenze turistiche, tuttavia gli indicatori ambientali selezionati dal Rapporto Ambientale non sono sufficienti a rappresentare tali effetti sui territori, che necessiterebbero di un approfondimento specifico.

Come già riferito nel capitolo precedente, l'Asse 5 contempla interventi sia di tipo materiale sia immateriale ma, nel set di indicatori ambientali proposto dal RA, non è contemplato l'indicatore "Superficie oggetto di intervento" che, stante ai dati di monitoraggio ammonta, in termini di valori realizzati alla fine del 2018, a ben 24.420,00 mq. Ad avviso del Valutatore sarebbe necessario, per una più esaustiva valutazione degli effetti ambientali dell'Azione, operare un distinguo tra gli interventi di carattere materiale da quelli immateriali, in quanto essi comportano gli effetti ambientali diretti ben distinti, pur avendo la finalità comune di valorizzare i beni culturali ed incrementare i flussi turistici nelle aree beneficiarie.

9.6 Asse 6 – Asse Urbano

L'Asse Urbano interessa, al 31.12.2018, i territori di nove Comuni e raggruppamenti di Comuni della Toscana, ai quali è affidata l'attuazione di altrettanti Progetti di Innovazione Urbana che attivano, a loro volta, 2 Obiettivi Tematici (OT4 e OT9) e ben 4 Priorità di Investimento (4c, 4e, 9a, 9b) con finalità molto diversificate che ambiscono a coniugare l'efficienza energetica e la mobilità sostenibile con l'inclusione sociale, mediante azioni integrate per il miglioramento di specifici contesti urbani soggetti a fenomeni di disagio abitativo e di fragilità sociale.

La quantificazione delle performance degli indicatori ambientali selezionati dal Rapporto Ambientale di VAS non può dunque rendere la valutazione complessiva degli effetti dell'insieme di azioni, poiché esse meritano di essere lette in una visione più integrale. Tuttavia, restando nel merito degli indicatori ambientali selezionati e degli effetti che se ne possono ricavare, una valutazione quantitativa omogenea ad oggi non è effettuabile ma potrebbe riguardare, per il prosieguo delle attività di monitoraggio ambientale, gli aspetti energetici, emissivi e di uso e consumo del suolo.

In merito agli aspetti energetici, idonei indicatori ad oggi sono previsti solo per alcune Azioni: un monitoraggio efficace richiede di estendere la raccolta dei dati a tutti gli interventi di riqualificazione degli edifici, a prescindere dalla loro destinazione d'uso legata a specifiche Azioni e Priorità di Investimento e, precisamente: "Diminuzione del consumo annuale di energia primaria dagli enti pubblici - kWh/anno", "Energia annua risparmiata in termini di consumi di combustibili tradizionali – Ktep"; "Emissioni di CO₂ evitate – tCO₂eq/anno". Come già precisato, i dati dei due ultimi indicatori elencati potrebbero anche essere ricavati dal primo, sebbene in maniera più forfetaria, utilizzando fattori di conversione parametrici.

Un'ulteriore estensione del monitoraggio dovrebbe riguardare indicatori che consentano di valutare gli effetti degli interventi sul suolo. Per alcune Azioni, l'indicatore previsto è il numero di edifici e/o infrastrutture nuovi o recuperati, il quale non consente di esprimere alcun giudizio sugli effetti ambientali dell'intervento. Per l'espressione di un giudizio più pertinente, sarebbe necessario introdurre l'indicatore "Superficie oggetto di intervento" per tutti gli interventi finanziati, accompagnando l'indicatore con altri indicatori finalizzati a misurare gli effetti dell'Asse Urbano sul consumo e la variazione della copertura del suolo e sulla variazione della permeabilità fondiaria.



9.7 Valutazione degli interventi destinati alla lotta al cambiamento climatico

Per il contrasto al cambiamento climatico, il Programma, ad oggi, ha attivato 4 categorie di operazione il cui sostegno è a valere sugli obiettivi in materia di cambiamenti climatici, che riguardano Azioni ricadenti nell'Asse 4 e nell'Asse 6, ma complessivamente ricomprese nell'OT4:

013: ad oggi sono state attivate risorse pari a 38 M€ di costo ammissibile delle operazioni selezionate sull'Asse 4 e 1,9 M€ sull'Asse 6. I progetti finanziati sostengono la riduzione delle emissioni di GHG derivanti dagli usi finali negli edifici pubblici, ma l'incremento della stabilità termica degli edifici interessati dagli interventi di *deep renovation* può essere considerato una misura di incremento della resilienza e dunque, anche di adattamento al cambiamento climatico.

068: sono stati finanziati progetti per un ammontare di 18,2 M€ di costo ammissibile, che oltre a mitigare gli effetti del cambiamento climatico, possono innescare una più generale riconversione eco-efficiente delle imprese.

070: il mix di progetti finanziati, per circa 0,7 M€ di costi ammissibili, unitamente a quelli che ricadono nella categoria di operazione 068, agiscono prevalentemente nella direzione della mitigazione del cambiamento climatico ma contribuiscono a favorire la crescita di competitività delle imprese disaccoppiata dai consumi energetici e a dare enfasi al carattere di innovazione intrinseco ai processi industriali eco-efficienti, obiettivi strutturali anch'essi molto sentiti a livello europeo, nazionale e regionale.

090: le Azioni, con circa 13,8 M€ di costo ammissibile, sviluppano una rete di percorsi ciclopedonali che vanno ad innestarsi in una rete regionale già consistente. La localizzazione urbana o prossima a nodi ferro-tramviari favorisce l'utilizzo della bicicletta negli spostamenti ordinari di corto raggio (fino a 5 Km) che caratterizzano le destinazioni casa-lavoro o scuola-lavoro.

La percentuale della spesa al 31 dicembre 2018 destinata alla lotta al cambiamento climatico è attualmente pari al 9% della dotazione finanziaria del POR, contro il 19,42% previsto da Programma. Lo scarto è attribuibile alla lunghezza dei tempi di realizzazione di opere fisiche, strutturali e infrastrutturali che necessariamente caratterizzano gli interventi a sostegno della lotta al cambiamento climatico.

Infine si sottolinea che, nonostante la Toscana si trovi poco al di sopra della media nazionale di emissioni di CO₂ (18,9 Mt/a contro 18,2 Mt/a dell'Italia nel 2015 – fonte ISPRA 2018), tali emissioni sono costantemente in calo dal 1995 (anno in cui si registravano 27,0 Mt/a) e che la Regione manifesta ottime performance nel campo delle energie rinnovabili: nel 2017 sono stati prodotti 17 GWh/a di energia elettrica di cui ben 8 GWh/a da fonti energetiche rinnovabili (Fonte Terna). In tale quadro, la scelta di concentrare le azioni di mitigazione delle emissioni di GHG intervenendo nelle aree urbane e su collegamenti per la mobilità dolce che favoriscono lo shift modale e il decongestionamento da traffico su gomma e che, in ogni caso, incentivano stili di vita più sani, si presenta coerente non solo con gli obiettivi delle politiche di decarbonizzazione dell'economia ma con il più generale obiettivo della sostenibilità ambientale delle città che, per le loro caratteristiche di densità, sono i principali collettori di risorse energetiche e materiali e, per le stesse ragioni, gli anelli meno resilienti della catena socioeconomica e ambientale del territorio⁶².

⁶² Il contenuto del presente capitolo è stato sviluppato anche sulla base della richiesta dell'AdG per la redazione del paragrafo 11.4 "Rendicontazione sul sostegno utilizzato per gli obiettivi connessi ai cambiamenti climatici (articolo 50, paragrafo 4, del regolamento (UE) n. 1303/2013). Cifre calcolate automaticamente dal sistema SFC2014 sulla base della categorizzazione dei dati. Opzionale: chiarimenti sui valori forniti" dell'Allegato 5 del Reg. (UE) n.207/2015, all'interno della Relazione Annuale di Attuazione 2019



9.8 Il caso di studio delle piste ciclopedonali: valutazione degli effetti sulle principali componenti ambientali interessate dagli interventi

L'informazione geografica costituisce una fonte di primaria importanza per la conoscenza del territorio e dell'ambiente e per la costruzione e di scelte di policy adeguate, nonché per le successive fasi di monitoraggio e valutazione.

L'informazione geografica ambientale ha una rilevanza e un'autonomia giuridica definite con chiarezza dalla Direttiva 2003/4/CE sull'accesso del pubblico all'informazione ambientale, recepita in Italia con D.Lgs. 195/2005 e regolata dagli articoli 59 (Dato territoriale), 50 (c.d. Accesso Interamministrativo Telematico) e 52 (Accesso Telematico) del D.Lgs. 82/2005 "Codice della Amministrazione Digitale".

Un rafforzamento è stato introdotto dall'iniziativa "GMES – Global Monitoring for Environment and Security"⁶³ oggi nota con il nome di "Copernicus", finalizzata a fornire entro il 2021 la capacità all'Unione europea di agire autonomamente nel settore della sicurezza e dell'ambiente tramite le rilevazioni satellitari, e dalla Direttiva 2007/2/CE (Direttiva INSPIRE) che definisce le regole per la costituzione e la costruzione dell'*Infrastruttura per l'informazione territoriale nella Comunità europea*, per gli scopi delle politiche ambientali e delle politiche o delle attività che possono avere ripercussioni sull'ambiente, recepita in Italia con il D.Lgs. 32/2010. Con tale decreto il nostro Paese ha realizzato l'Infrastruttura Nazionale per l'Informazione Territoriale e del Monitoraggio Ambientale - INITMA, per la quale il MATTM è l'autorità competente, con l'obiettivo di integrare l'informazione territoriale e i dati del monitoraggio ambientale, e di garantire lo scambio, la condivisione, l'accesso e l'utilizzazione dei dati necessari in maniera integrata con le realtà regionali e locali e favorire la consultazione pubblica, la trasparenza e la partecipazione informata.

La Regione Toscana ha recepito con proprie leggi regionali⁶⁴ la normativa europea e nazionale sull'informazione geografica; in particolare si segnalano i seguenti atti:

- L.R. 54/2009, Istituzione del sistema informativo e del sistema statistico regionale. Misure per il coordinamento delle infrastrutture e dei servizi per lo sviluppo della società dell'informazione e della conoscenza;
- L.R.65/2014, Norme per il Governo del Territorio.

Il quadro normativo e i sistemi informativi e statistici regionali sono dunque idonei a supportare monitoraggi e analisi ambientali di tipo spaziale, basate su indicatori solidi, affidabili e conformi ai principali obiettivi di riferimento ambientale a livello regionale, nazionale ed europeo, consentendo anche una valutazione di effetti cumulativi e sinergici, spesso trascurati proprio a causa di informazioni disomogenee e parziali, ognuna circoscritta a un singolo piano, programma o progetto. Siffatto contesto tecnico-legislativo consente di passare da scelte di policy e relative valutazioni basate essenzialmente su analisi ambientali qualitative a scelte basate su analisi quantitative, che costituiscono il vero salto in avanti da compiere nella definizione di piani, programmi e progetti realmente sostenibili, come auspicato con sempre più forza dall'Unione Europea. Infatti l'UE, attraverso l'applicazione delle succitate Direttive, promuove l'adozione di strumenti che sostanzino quantitativamente scelte e valutazioni di effetti e impatti delle azioni finalizzate all'attuazione dei principi dello sviluppo sostenibile correlati agli obiettivi della Strategia Europa 2020 e ai *goal*

⁶³ Si tratta di un'iniziativa dell'Agenzia Spaziale Europea – ESA e della Commissione europea, avviata nel 2001 in occasione del summit dell'UE di Göteborg.

⁶⁴ Per un quadro normativo di riferimento esaustivo sull'informazione geografica a livello europeo, nazionale e regionale si rimanda al link: <http://www.regione.toscana.it/-/normative-di-riferimento>



dell'Agenda 2030: l'indicazione, in sostanza, è di attivare processi decisionali e valutativi “*place evidence*”, avvalendosi di dati georeferenziati e quantitativi, comparabili nel tempo e nello spazio.

Tutti gli “*indicatori di contributo ambientale*”⁶⁵, cioè indicatori che misurano la variazione del contesto di riferimento per effetto del Programma, proposti in via sperimentale nel presente caso di studio, si avvalgono di banche dati geografiche pubbliche (MATTM, ISPRA, Regione Toscana, ARPAT), dalle quali è possibile estrarre set di “*indicatori di contesto ambientale*” correlati agli indicatori di contributo, disponibili a scala nazionale e per i quali è garantita la qualità dell'informazione. Gli *indicatori di contributo ambientale* selezionati per il caso di studio si sviluppano a partire da un unico “*indicatore di processo ambientale*” – che, nella tassonomia degli indicatori ambientali di VAS definita dall'IPRA, equivale ad un indicatore di output del Programma – cioè l'indicatore specifico denominato “*IS Estensione lunghezza (CUP) (piste ciclabili)*”, espresso in km⁶⁶. Da questo unico indicatore di output/processo ambientale è stato possibile ricavare, grazie ai dati georeferenziati forniti dai RdA e dai RdG relativi alle Sub-azioni 4.6.4.a) e 4.6.4.b) dell'Asse 4 del POR FESR Toscana 2024-2020, consistenti essenzialmente nell'asse dell'infrastruttura, un set di indicatori di contributo ambientale basato sulla tassonomia di specifici indicatori del *core-set* dell'ISPRA⁶⁷, ai quali sono stati aggiunti indicatori su basi MIBAC e su basi ISTAT.

In particolare, l'introduzione e l'utilizzo di *indicatori di contributo ambientale* per il POR confrontabili con *indicatori di contesto ambientale* tratti dal *core-set* dell'ISPRA garantisce che l'indicatore selezionato, sia a livello di contributo, sia di contesto ambientale, risponda a obiettivi fissati da normative nazionali e internazionali e/o a obblighi/indirizzi di reporting nazionale e internazionale⁶⁸.

Poiché il caso di studio è incentrato sugli effetti ambientali di un'infrastruttura lineare, le principali componenti ambientali indagate sono il suolo, nell'accezione del consumo, dell'uso e della copertura attuali e delle variazioni che l'infrastruttura può indurre in relazione a specifiche localizzazioni, il paesaggio e il benessere della popolazione. L'indagine si basa su dati oggettivi⁶⁹ di cui, per ogni indicatore, si precisano le limitazioni. Il giudizio, laddove necessario e pertinente, è espresso in relazione alle due Sub-azioni e alle differenti finalità che esse esplicano:

- per la Sub-azione 4.6.4.a) – *Sostegno ad interventi di mobilità urbana sostenibile: incremento mobilità dolce - piste ciclopedonali (piste ciclopedonali FUA ferroviarie)* è stata data evidenza al valore ricreativo dell'infrastruttura, più che al valore sostitutivo dell'auto privata che essa induce favorendo l'utilizzo della bicicletta. Tale accezione attenua notevolmente la possibilità che variazioni d'uso e di copertura in aree con elevate caratteristiche di naturalità o con paesaggi tutelati possano essere interpretate come effetti negativi ambientali significativi;
- per la Sub-azione 4.6.4.b) – *Rete di percorsi ciclopedonali nell'area della Piana Fiorentina (piste ciclabili Piana)* è stato dato invece rilievo alla reale capacità di contribuire al decremento nell'uso dell'auto privata per spostamenti di entità ridotta (casa-scuola; casa-

⁶⁵ Per la definizione di indicatori di “contesto”, “contributo” e “processo” nell'ambito della VAS e della loro correlazione reciproca e con gli obiettivi di sostenibilità ambientale fissati per piani e programmi, si veda: ISPRA, ARPA/APPA, *Linee guida per l'implementazione delle attività di monitoraggio delle Agenzie ambientali in riferimento ai processi di VAS*, Rapporto 152 del 2011

⁶⁶ La metodologia e il set di indicatori proposto si basano sull'approccio metodologico adottato nell'ambito del monitoraggio ambientale di VAS del PON Infrastrutture e Reti 2014-2020. Alla costruzione di tale approccio hanno contribuito gli attori del “Tavolo Tecnico per il Monitoraggio Ambientale del PON IeR”, costituito dall'AdG col supporto tecnico di una “Task Force Ambiente”, MATTM, ISPRA, MIBAC, ACT. MATTM e ACT ne hanno consigliato in più occasioni l'utilizzo nella valutazione e nel monitoraggio di VAS dei POR FESR del ciclo di programmazione 2014-2020. Tutta la documentazione è disponibile al link: <http://ponir.mit.gov.it/programma/monitoraggio-ambientale>

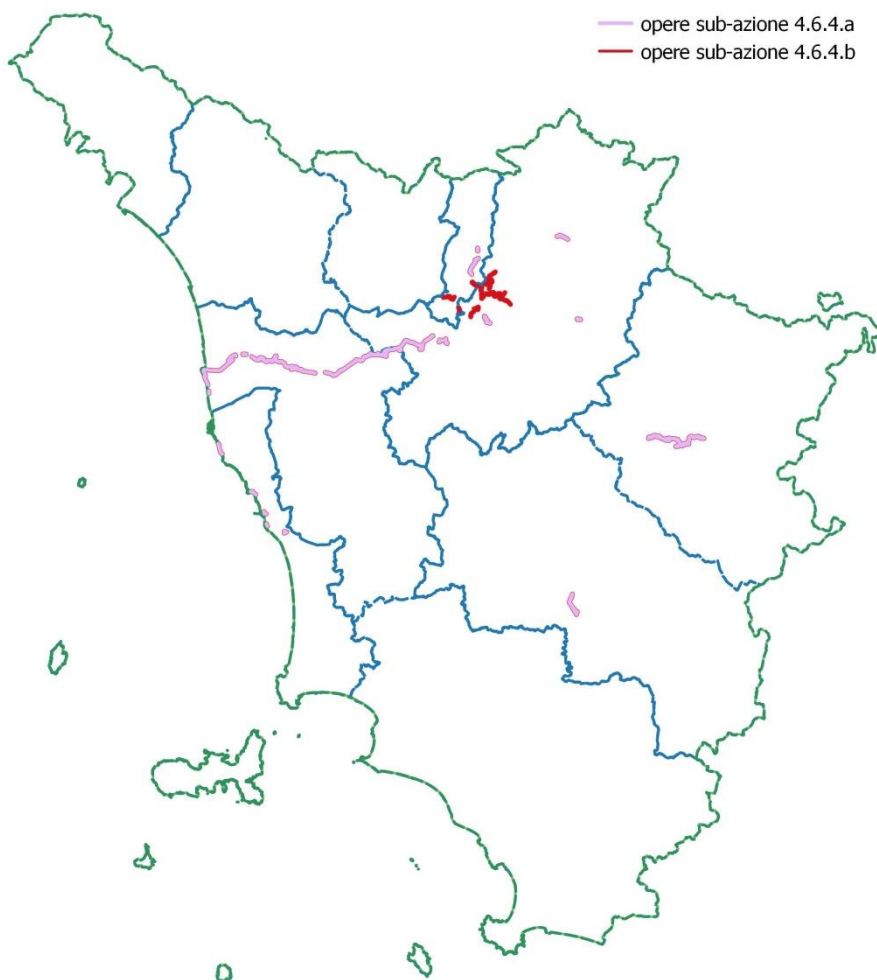
⁶⁷ ISPRA, *Annuario dei Dati Ambientali 2018*, Roma, 2018: <https://annuario.isprambiente.it/>

⁶⁸ ISPRA, *Annuario dei Dati Ambientali 2018. II. Core-set indicatori*, Roma, 2018
https://annuario.isprambiente.it/sites/default/files/pdf/2018/VERSIONE-INTEGRALE/02_Core-set.pdf

⁶⁹ I principali riferimenti metodologici e le fonti di dati sono presenti al link: <http://www.isprambiente.gov.it/it/temi/suolo-e-territorio/il-consumo-di-suolo/i-dati-sul-consumo-di-suolo>

lavoro) anche sottolineando come i dati rilevati mediante analisi GIS evidenzino, per la Sub-azione in esame, la quasi assenza di consumo di suolo, inteso come una variazione da una copertura non artificiale (suolo non consumato) a una copertura artificiale del suolo (suolo consumato).

Figura 14. Localizzazione delle opere previste dalle due Sub-azioni del POR



Fonte: nostre elaborazioni su basi GEOSCOPIO e dati georeferenziati forniti da RdA e RdG delle Sub-azioni 4.6.4.a) e 4.6.4.b)

In entrambi i casi si è dato particolare rilievo al rispetto degli obiettivi di azzerare il consumo di suolo netto entro il 2050 (Parlamento Europeo e Consiglio, 2013), di allinearli alla crescita demografica e di non aumentare il degrado del territorio entro il 2030 (UN, 2015) e alla coerenza con il dettato della carta Europea del Paesaggio.



Tabella 40. *Albero degli indicatori di processo, contributo e contesto ambientale selezionati per il caso di studio*

Sub-azione POR FESR	POR FESR	Contesto POR FESR	Fonte	Obiettivi fissati dalla normativa	Tema ambientale
Indicatore di processo	Indicatore di contributo	Indicatore di contesto			
IS Estensione lunghezza (CUP) (piste ciclabili) [km]	Consumo di suolo su base Corine Land Cover 2016 [km ²]	Copertura del suolo su base Corine Land Cover [km ²]	ISPRA	Strategia tematica per la protezione del suolo, 2006	SUOLO
		Distribuzione territoriale del consumo di suolo [km ²]		Tabella di marcia verso un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse, 2011	
		Frammentazione del territorio naturale e agricolo		Settimo Programma di Azione Ambientale, 2013	
	Consumo di suolo in aree costiere [km ²]	Superficie delle aree costiere [km ²]	ISPRA		
	Consumo di suolo in aree naturali protette (EUAP) [km ²]	Superficie delle aree naturali protette (EUAP) [km ²]	MATTM		
	Consumo di suolo in fasce di rispetto dei corpi idrici [km ²]	Superficie in fasce di rispetto dei corpi idrici [km ²]	ISPRA		
	Superficie degli interventi in aree a pericolosità da frana e in aree di attenzione (mosaicatura ISPRA) [km ²]	Aree a pericolosità da frana e aree di attenzione (mosaicatura ISPRA) [km ²]	ISPRA	D.Lgs. 152/2006 "Norme in materia ambientale"	RISCHI NATURALI
				D.L. 180/98 "Decreto Sarno" convertito in Legge 267/1998	
				DPCM del 29/09/1998 (Atto di indirizzo e coordinamento) L. 365/2000	
	Superficie degli interventi in aree a pericolosità idraulica (mosaicatura ISPRA) [km ²]	Aree a pericolosità idraulica (mosaicatura ISPRA) [km ²]	ISPRA	Direttiva alluvioni, 2007/60/CE	
Superficie interessata dagli interventi in aree naturali protette (EUAP) [km ²]	Aree naturali protette (EUAP) [km ²]	MATTM	L 394/91 (Legge Quadro sulle Aree Protette) EUAP, VI agg. (DM 27.04.2010 GU n. 125 del 31.05.2010)	AREE NATURALI PROTETTE E BIODIVERSITÀ	
Superficie interessata dagli interventi in aree della Rete Ecologica Toscana [km ²]	Aree della Rete Ecologica Toscana [km ²]	ISPRA – Regione Toscana	Direttiva Uccelli (79/409/CEE; 2009/147/CE); Direttiva Habitat (92/43/CEE) DPR 357/97 DPR 120/2003		
Superficie interessata dagli interventi in aree di notevole interesse pubblico [km ²]	Aree di notevole interesse pubblico [km ²]	MIBAC	D.Lgs. 42/2004	PAESAGGIO E PATRIMONIO CULTURALE	
Superficie interessata dagli interventi in aree tutelate per legge [km ²]	Aree tutelate per legge [km ²]	MIBAC	D.Lgs. 42/2004		
Popolazione servita per gli spostamenti ordinari [n.]	Persone che si spostano abitualmente per raggiungere il luogo di studio o di lavoro per mezzo di trasporto utilizzato	ISTAT	Roadmap for a low carbon economy, 2011 White Paper sul futuro dell'Europa, 2017	POPOLAZIONE	

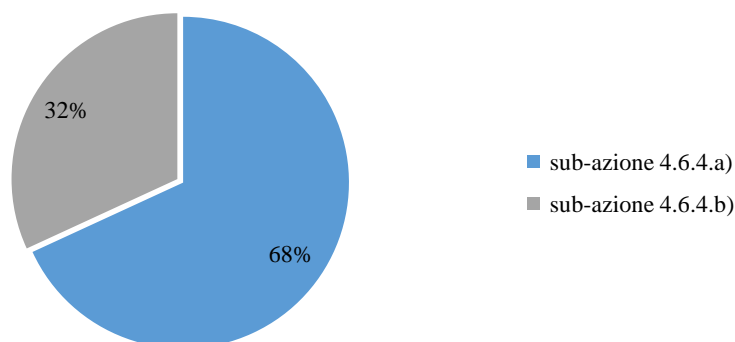
Fonte: nostra elaborazione

A partire dall'indicatore di processo "IS Estensione lunghezza (CUP) (piste ciclabili)" espresso in km, del quale i RdA ed i RdG delle Sub-azioni 4.6.4.a) e 4.6.4.b) hanno fornito relazioni tecniche e dati georeferenziati, consistenti nell'asse della pista ciclabile e in alcuni dati associati. Per taluni progetti, oltre che l'asse, è stato fornito anche l'effettivo ingombro dell'infrastruttura (*shape file* poligonali). Laddove invece è stato fornito il solo asse della pista ciclabile, le superfici occupate dagli interventi sono state derivate eseguendo un buffer di 1,75 m dall'asse dell'infrastruttura fornito, per una larghezza complessiva della pista pari a 3,5 m; tale misura è stata ricavata dal D.M. 30/11/1999 n. 557 che definisce i criteri di progettazione e gli strumenti di pianificazione della mobilità ciclistica: si è considerata la larghezza di una pista a due corsie con relative cordolature, banchine ed elementi spartitraffico per complessivi 3,50 m di larghezza.

Con riferimento ai citati dati forniti e alla loro elaborazione, l'ingombro totale delle infrastrutture restituisce la parte di territorio delle opere previste per le 2 Sub-azioni ed è descritto dalla tabella che segue:

Tabella 41. *Ingombro infrastrutture delle Sub-azioni 4.6.4.a) e 4.6.4.b) espresso in km² e in %*

ingombro infrastrutture Sub-azione 4.6.4.a)	% 4.6.4.a) su totale infrastrutture	ingombro infrastrutture Sub-azione 4.6.4.b)	% 4.6.4.b) su totale infrastrutture	ingombro totale infrastrutture
0,468 km ²	68,13%	0,219 km ²	31,87%	0,686 km ²



Fonte: nostre elaborazioni su dati georeferenziati forniti da RdA e RdG delle Sub-azioni 4.6.4.a) e 4.6.4.b)

9.8.1 Geosfera - Uso del territorio

Al fine di *sostenere la transizione di un'economia a bassa emissione di carbonio*, il POR ha promosso una serie di interventi fisici a sostegno della mobilità sostenibile; in particolare le Sub-azioni 4.6.4.a) e 4.6.4.b) prevedono la creazione di percorsi ciclopedonali in aree regionali aventi specifiche caratteristiche. Tali interventi insistono, in alcuni casi, in aree non ancora artificializzate, incrementando il consumo di suolo. L'analisi della correlazione tra la realizzazione delle opere e gli eventuali cambiamenti dell'uso del suolo nei diversi contesti consente una puntuale valutazione dell'impatto delle realizzazioni rispetto alle differenti componenti ambientali ed eventuali specifiche vulnerabilità che possono generarsi.

È significativo che proprio dal "caso toscano" dell'ultimo rapporto dell'ISPRA sul "*Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici*" emerga una particolare considerazione dell'artificializzazione connessa a specifiche tipologie di opere, come quelle per la mobilità dolce, che non sottraggono interamente i servizi ecosistemici forniti dal suolo, bensì, se realizzate con particolari accortezze, contribuiscono a rafforzare alcune, nel caso in esame quelle che fungono da veicolo di



valori culturali, estetici e ricreativi: “la nozione di servizi ecosistemici, intesi come “benefici multipli forniti dagli ecosistemi al genere umano” (Millennium Ecosystem Assessment, 2005) consiglia di considerare, e conseguentemente di valutare, le condizioni di artificializzazione dei suoli non tanto in quanto opzione assoluta tra alternative (suoli artificializzati vs non artificializzati), bensì nel loro specifico valore lungo un gradiente. È infatti evidente che i processi contemporanei di espansione e trasformazione insediativa fanno conseguire forme di artificializzazione molto diversa, talvolta in grado di sottrarre la totalità delle quattro grandi categorie di servizi forniti dal suolo in totale assenza di artificializzazione (come è noto: di approvvigionamento, di supporto alla vita, di regolazione, di veicolo di valori culturali), talvolta capaci di limitarle solo parzialmente. Detto con semplicità, ma si spera con chiarezza, un giardino o un parco urbano sottrae senz’altro la capacità del suolo di produrre cibo (ma anche in questo caso si potrebbe immaginare una limitazione parziale), ma ne conserva senz’altro una parte significativa delle funzioni protettive e di supporto alla biodiversità, e, a dire il vero, almeno nei casi migliori, ne esalta i valori estetici e ricreativi”⁷⁰.

9.8.1.1 Consumo di suolo su base Corine Land Cover 2016

L’analisi del contesto ambientale (sezione “Geosfera”) ha messo in evidenza che le aree artificializzate si concentrano prevalentemente nella Piana fiorentina, lungo l’asse di connessione tra Firenze, Pisa e Livorno e nella fascia costiera che si estende dal confine con la Liguria fino a Piombino, cioè proprio laddove ricadono la maggior parte delle piste ciclabili finanziate dal Programma.

Per quanto riguarda il consumo di suolo generato dalle Sub-azioni 4.6.4.a) e 4.6.4.b), le superfici, espresse in km², sono state calcolate sovrapponendo il tematismo *Uso e Copertura del suolo (UCS)* su base *Corine Land Cover (CLC) 2016*, disponibile in formato *shape* sul portale Geoscopio della Regione Toscana, con le elaborazioni derivanti dalle relazioni tecniche e dai dati georeferenziati forniti dai RdA e dai RdG delle Azioni interessate del POR FESR Toscana 2014-2020, secondo la metodologia descritta in precedenza.

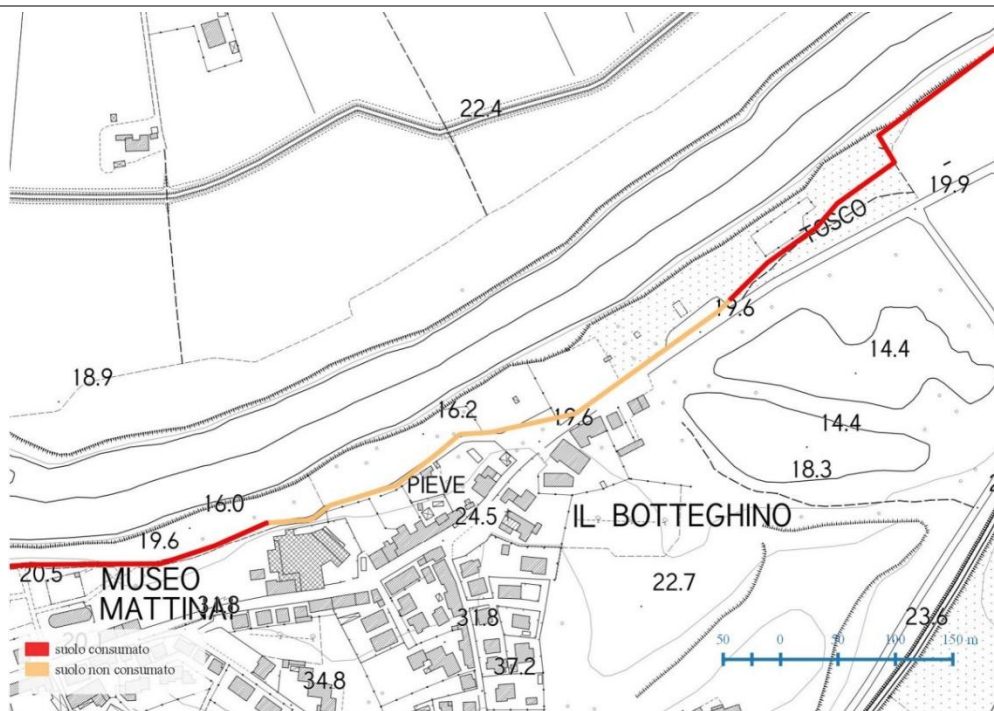
⁷⁰ Lorenzo Bottai (LaMMA), Marco Carletti (Regione Toscana), Cinzia Licciardello (ARPAT), Fabio Lucchesi (Università di Firenze), Ilaria Tabarrani (Regione Toscana), “I modelli di valutazione del consumo di suolo e le pratiche di governo del territorio”, in ISPRA, *Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici*, 2018.

Figura 15. Sistema integrato Ciclopista dell'Arno – Sentiero della Bonifica – Comune di Pontedera: Consumo di suolo – overlay su OFC 2013 e UCS 2016



Fonte: nostre elaborazioni su basi GEOSCOPIO e dati georeferenziati forniti da RdA e RdG delle Sub-azioni 4.6.4.a) e 4.6.4.b)

Figura 16. Sistema integrato Ciclopista dell'Arno – Sentiero della Bonifica – Comune di Pontedera: Consumo di suolo – overlay su DBT10k



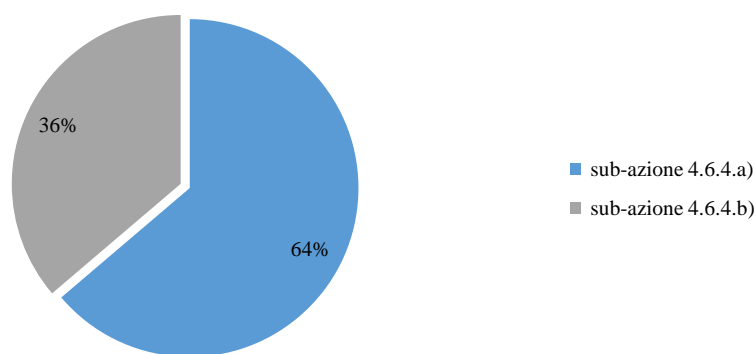
Fonte: nostre elaborazioni su basi GEOSCOPIO e dati georeferenziati forniti da RdA e RdG delle Sub-azioni 4.6.4.a) e 4.6.4.b)



Le opere previste dalle Sub-azioni 4.6.4.a) e 4.6.4.b) occuperanno per la maggior parte suolo già artificializzato e contribuendo al consumo di suolo per il 37,87% delle superfici da realizzare. Nel complesso però la perdita di suolo non artificializzato, se rapportata ai dati complessivi della Regione Toscana, è di entità trascurabile. Come risulta dalle tabelle e grafici seguenti il consumo di suolo maggiore avviene per le opere connesse alla Sub-azione 4.6.4.a) *Interventi di mobilità urbana sostenibile: incremento mobilità dolce - piste ciclopedonali*, pur se nella specifica accezione indicata in precedenza, di creazione di servizi ecosistemici “culturali”.

Tabella 42. *Consumo di suolo generato dalle Sub-azioni 4.6.4.a) e 4.6.4.b) [km²; %]*

consumo di suolo 4.6.4.a	consumo di suolo 4.6.4.b	consumo di suolo totale	% consumo di suolo su totale opere
0,166 km ²	0,094km ²	0,260 km²	37,87%



Fonte: nostre elaborazioni su dati georeferenziati forniti da RdA e RdG delle Sub-azioni 4.6.4.a) e 4.6.4.b)

Le analisi effettuate hanno inoltre restituito i dati disaggregati relativi al suolo consumato in una fascia da 0 a 300 metri dalla linea di costa, nelle aree EUAP e nelle fasce fino a 150 metri dai corpi idrici.

9.8.1.2 *Consumo di suolo in aree costiere*

In relazione agli interventi da realizzare in prossimità della costa, dalle elaborazioni sui dati georeferenziati forniti, risulta che solo in un caso, e per un breve tratto di circa 400 m appartenente alla *Ciclopista del Trammino*, ci sarà consumo di suolo in aree comprese tra 0 e 300 m dalla costa. I restanti interventi, per una superficie complessiva di 0,26 km², saranno realizzati su suolo già artificializzato.

Tabella 43. *Consumo di suolo nella fascia tra 0 e 300 m dalla linea di costa*

ingombro infrastruttura in aree costiere	consumo suolo in aree costiere	consumo suolo in aree costiere su ingombro opera in aree costiere
	km ²	%
0,026	0,001	0,54%

Fonte: nostre elaborazioni su dati georeferenziati forniti da RdA e RdG delle Sub-azioni 4.6.4.a) e 4.6.4.b)

Figura 17. *In bici lungo il Trammino e il passo Barca – il nuovo ruolo della Mobilità ciclistica di Pisa – comune di Pisa – area dell'intervento a consumo di suolo in fascia tra 0 e 300 metri dalla costa*



Fonte: nostre elaborazioni su basi GEOSCOPIO e dati georeferenziati forniti da RdA e RdG delle Sub-azioni 4.6.4.a) e 4.6.4.b)

9.8.1.3 Consumo del suolo nelle aree naturali protette (EUAP)

Le aree protette sono territori ricchi di biodiversità e di valori paesaggistici che spesso inglobano al loro interno anche beni archeologici, storici, architettonici e artistici. La Toscana presenta una superficie consiste di siti inseriti nell'Elenco Ufficiale Aree Protette (EUAP), pari 1.410,5 km², più del 4,5% del totale nazionale. Il consumo di suolo in aree protette rappresenta la perdita di una risorsa il cui valore va ben oltre la sottrazione di superficie non antropizzata e che, anche se nella particolare accezione che se ne può dare nel caso di un'infrastruttura che va a realizzare un servizio ecosistemico culturale, deve essere necessariamente soggetto a particolari cautele in fase di progettazione, utilizzo ed esercizio.

Il consumo di suolo in aree EUAP generato dalla realizzazione delle piste ciclabili è stato ricavato dalla intersezione dei poligoni rappresentanti il territorio interessato dalle aree protette con l'ingombro dell'infrastruttura su suolo non artificializzato.

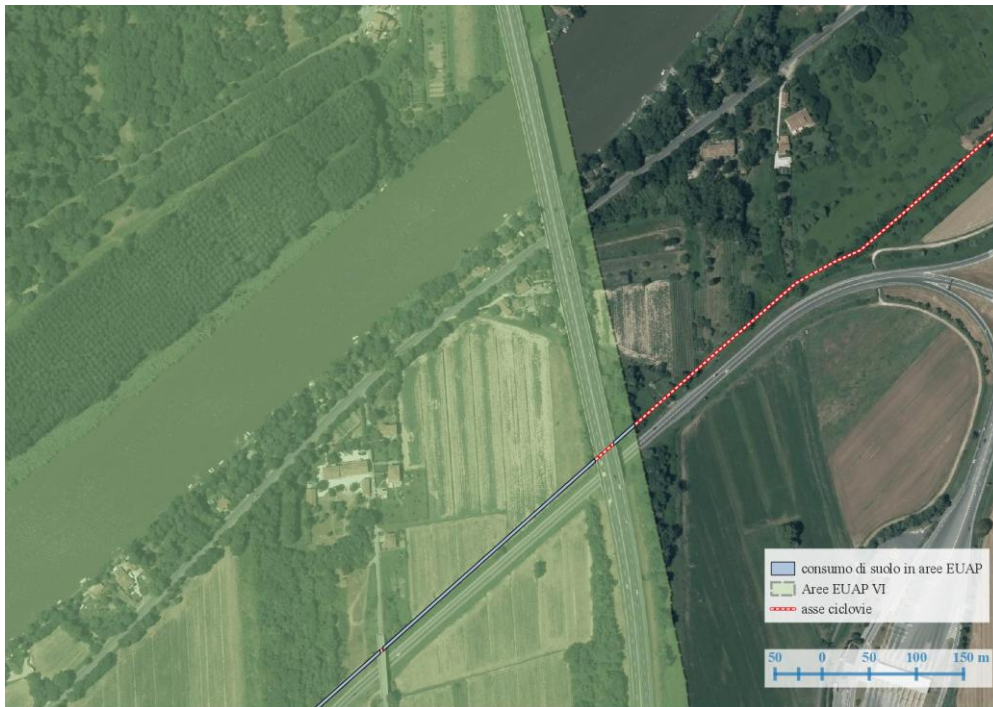
Nel complesso gli interventi delle due Sub-azioni in esame occupano, nelle aree citate, 0,53 km², di cui il 52,74%, pari a 0,03 km², comporta la perdita di suolo non artificializzato.

Tabella 44. *Superficie di piste ciclabili in aree EUAP e consumo di suolo espresso in km² e in percentuale*

consumo di suolo piste ciclabili in aree EUAP	superficie piste ciclabili in aree EUAP	consumo di suolo in aree EUAP su ingombro opere
0,03 km ²	0,05 km ²	52,74%

Fonte: nostre elaborazioni su dati georeferenziati forniti da RdA e RdG delle Sub-azioni 4.6.4.a) e 4.6.4.b)

Figura 18. *In bici lungo il Trammino e il passo Barca – il nuovo ruolo della Mobilità ciclistica di Pisa - comune di Pisa: Consumo di suolo piste ciclabili in aree EUAP - overlay su OFC 2013*



Fonte: nostre elaborazioni su basi GEOSCOPIO e dati georeferenziati forniti da RdA e RdG delle Sub-azioni 4.6.4.a) e 4.6.4.b)

Figura 19. *In bici lungo il Trammino e il passo Barca – il nuovo ruolo della Mobilità ciclistica di Pisa – comune di Pisa - Consumo di suolo piste ciclabili in aree EUAP - overlay su DBT 10k*



Fonte: nostre elaborazioni su basi GEOSCOPIO e dati georeferenziati forniti da RdA e RdG delle Sub-azioni 4.6.4.a) e 4.6.4.b)

Nell'effettuare le analisi GIS si è prestata particolare attenzione alla discretizzazione dell'asse delle infrastrutture e dei relativi poligoni di ingombro, al fine di potere avere, seppure con un margine di approssimazione tollerabile alla scala del Programma, una lettura accurata delle sezioni della pista ricadenti in aree artificializzate e non artificializzate, a loro volta ricomprese in aree EUAP.

9.8.1.4 Consumo di suolo entro 150 metri di distanza dai corpi idrici

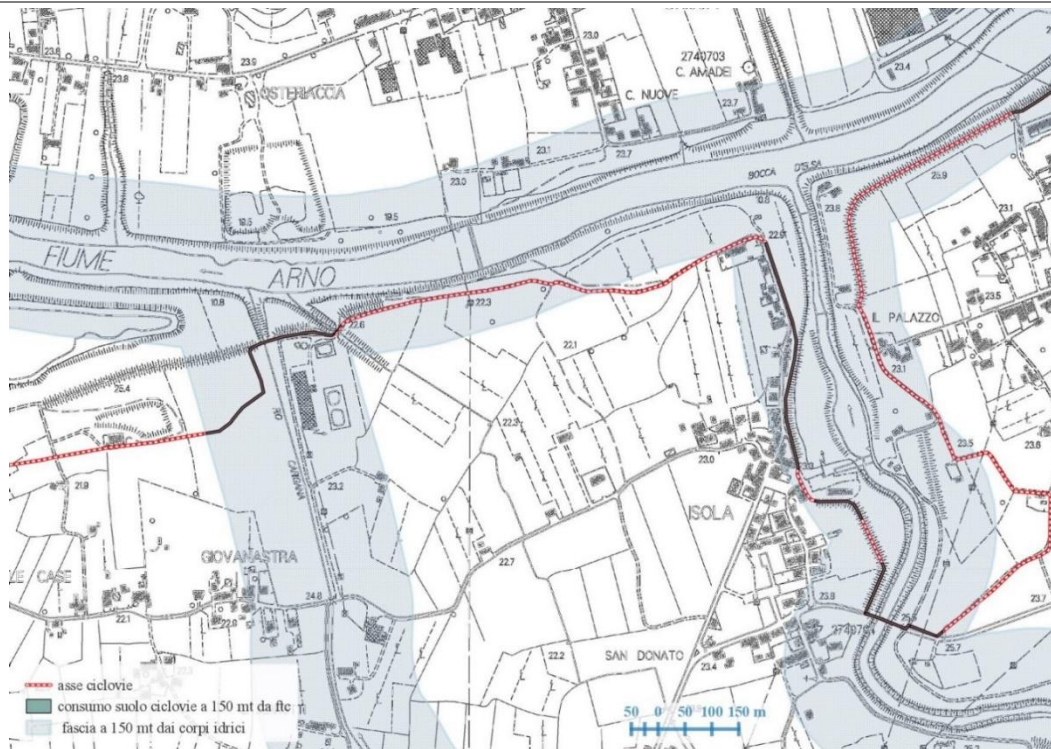
Con specifico riferimento al consumo di suolo nelle categorie di aree vincolate *ope legis* ai sensi dell'art. 142 comma 1 del D.Lgs. 42/2004 lettera C, ovvero *i fiumi i torrenti e i corsi d'acqua [...] e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna*, le opere previste dalle Sub-azioni 4.6.4.a) e 4.6.4.b) del POR FESR Toscana nella fascia tra 0 e 150 metri da fiumi torrenti e corsi d'acqua, assommano a 0,125 km².

Figura 20. Sistema Integrato Ciclopista dell'Arno – Sentiero della Bonifica – comune di San Miniato – Consumo di Suolo in aree a 150 m da fiumi, torrenti e corsi d'acqua, overlay OFC 2013



Fonte: nostre elaborazioni su basi GEOSCOPIO e dati georeferenziati forniti da RdA e RdG delle Sub-azioni 4.6.4.a) e 4.6.4.b)

Figura 21. Sistema Integrato Ciclopista dell'Arno – Sentiero della Bonifica – comune di San Miniato – Consumo di Suolo in aree a 150 m da fiumi, torrenti e corsi d'acqua, overlay CTR 10k



Fonte: nostre elaborazioni su basi GEOSCOPIO e dati georeferenziati forniti da RdA e RdG delle Sub-azioni 4.6.4.a) e 4.6.4.b)

9.8.2 Pericolosità geologiche

9.8.2.1 Aree a pericolosità da frana e aree di attenzione

La superficie di ingombro delle opere previste dalle Sub-azioni 4.6.4.a) e 4.6.4.b) che attraversano aree di territorio soggette a potenziali frane secondo le classi descritte sono state individuate intersecando gli *shape file* della mosaicatura ISPRA con i dati forniti dai RdA e dai RdG delle Azioni del Programma. I risultati, che evidenziano un'interferenza delle opere poco significativa rispetto alle aree a pericolosità da frana in termini di km², sono descritti dalla tabella che segue.

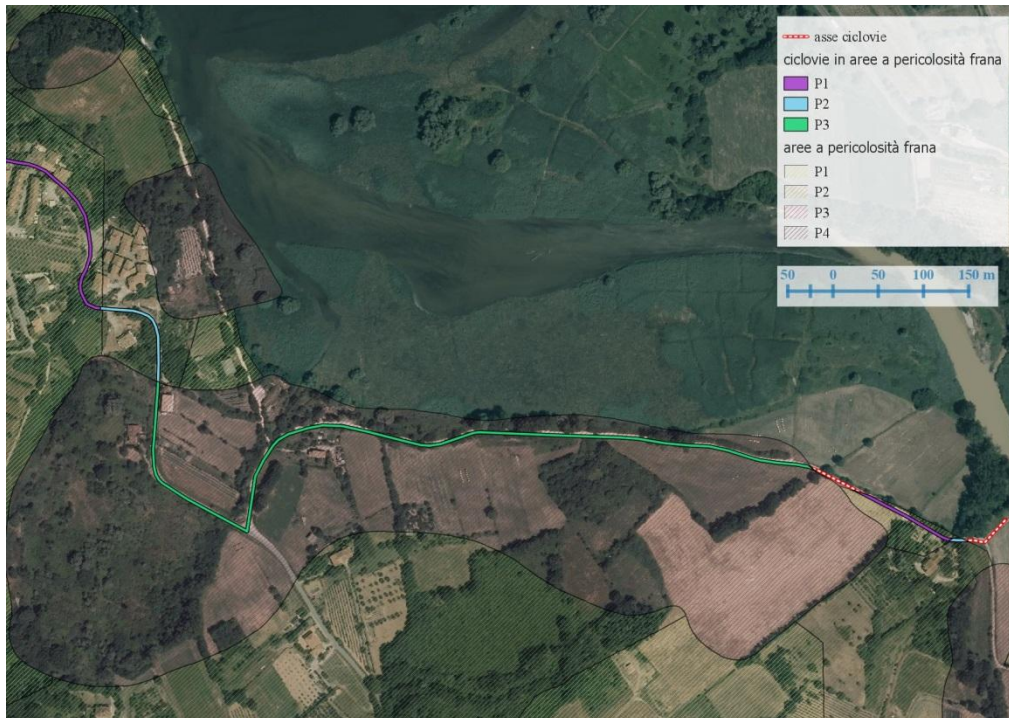
Tabella 45. Superficie degli interventi in aree a pericolosità idraulica espressa in km²

Superficie interventi aree a pericolosità frane	Superficie interventi aree a pericolosità frane Elevata P3	Superficie interventi aree a pericolosità frane media P2	Superficie interventi aree a pericolosità frane moderata P1
0,091	0,004	0,014	0,074

Fonte: nostre elaborazioni su dati georeferenziati forniti da RdA e RdG delle Sub-azioni 4.6.4.a) e 4.6.4.b) e dati ISPRA

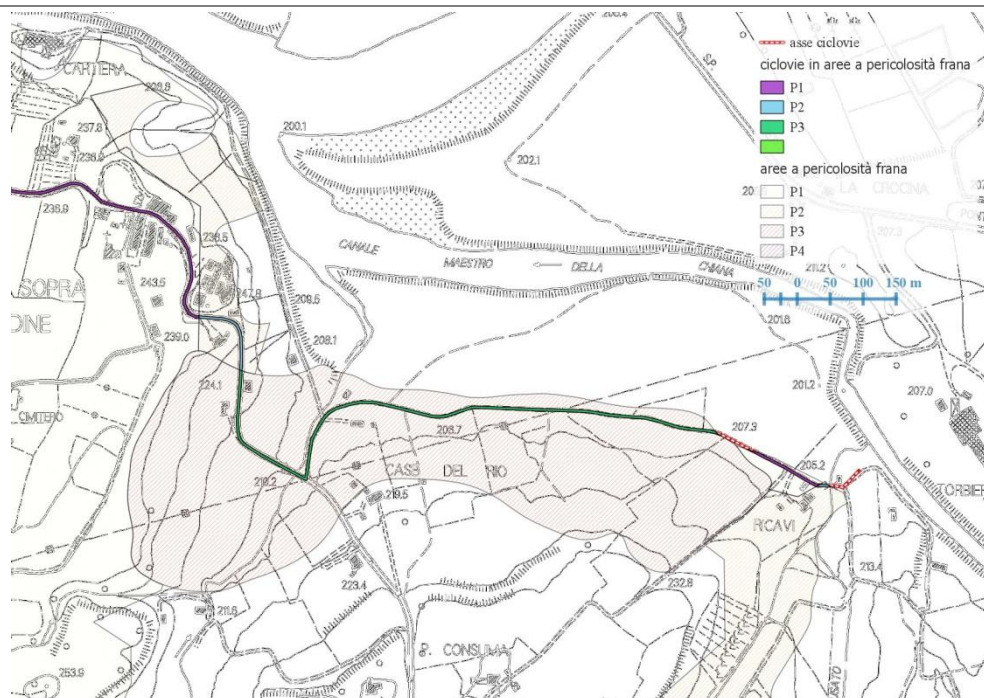
Le immagini seguenti rappresentano uno dei pochi tratti di piste ciclabili con interferenze in aree a pericolosità di frana, al solo scopo di evidenziare il livello di approfondimento consentito dalle analisi di tipo GIS e la varietà di informazioni deducibile attraverso differenti overlay tematici.

Figura 22. Sistema Integrato Ciclopista dell'Arno – Sentiero della Bonifica – Comune di Arezzo – tratti di pista in aree a pericolosità da frana – overlay OFC 2013



Fonte: nostre elaborazioni su basi GEOSCOPIO, mosaicitura ISPRA e dati georeferenziati forniti da RdA e RdG delle Sub-azioni 4.6.4.a) e 4.6.4.b)

Figura 23. Sistema Integrato Ciclopista dell'Arno – Sentiero della Bonifica – Comune di Arezzo – tratti di pista in aree a pericolosità da frana – overlay con CTR 10k



Fonte: nostre elaborazioni su openstreet map, mosaicitura ISPRA e dati georeferenziati forniti da RdA e RdG delle Sub-azioni 4.6.4.a) e 4.6.4.b)

9.8.2.2 Aree a pericolosità idraulica

Le superfici delle opere previste ricadenti in aree a pericolosità idraulica sono state calcolate sovrapponendo i diversi strati informativi della mosaicatura dell'ISPRA, distinti per livello di pericolosità, e l'ingombro degli interventi sulla base degli elementi forniti da RdG e RdA delle Subazioni 4.6.4.a) e 4.6.4.b).

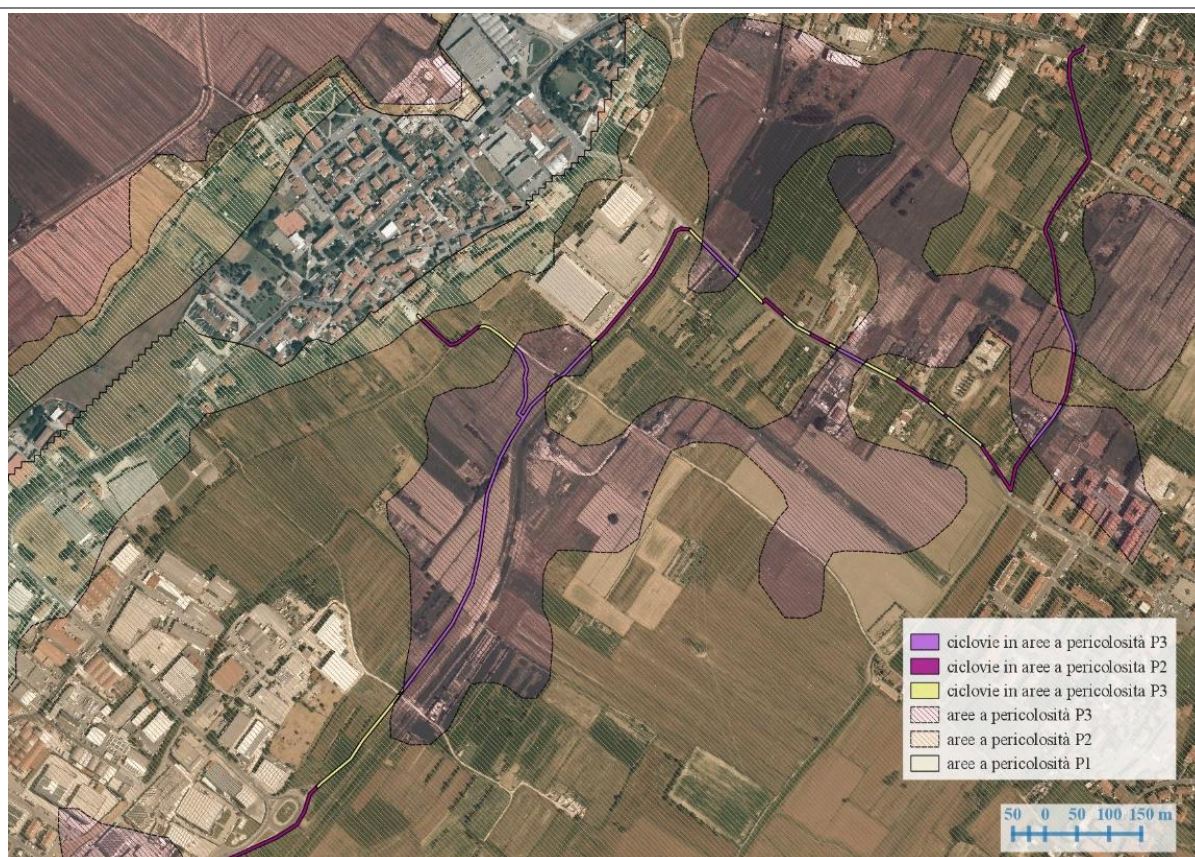
Tabella 46. *Superficie piste ciclabili in aree a pericolosità idraulica espresse in km² e in %*

superficie piste ciclabili in zone a pericolosità idraulica P1	superficie piste ciclabili in zone a pericolosità idraulica P2	superficie piste ciclabili in zone a pericolosità idraulica P3	Totale in aree a pericolosità idraulica	% su ingombro piste ciclabili
0,474	0,095	0,024	0,594	86,5%

Fonte: nostre elaborazioni su dati ISPRA, *Dissesto idrogeologico in Italia: pericolosità e indicatori di rischio. Rapporti: 287/2018*

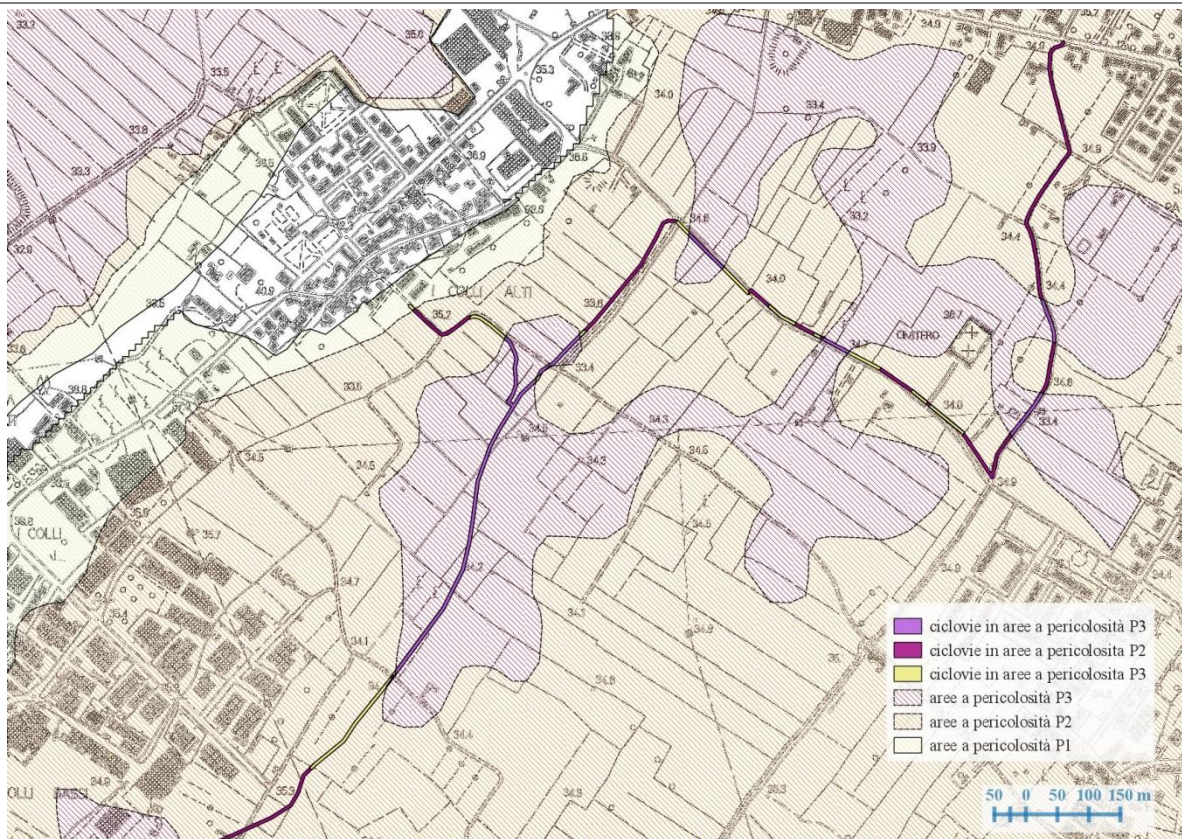
Si stima che nel complesso gli interventi ricadenti in aree a pericolosità idraulica assommeranno a 0,59 km² ovvero all'86,5% del totale, risultato inevitabile in relazione sia alle sopradescritte condizioni territoriali, fortemente caratterizzate da fenomeni alluvionali, sia alla scelta di finanziare piste ciclabili nelle aree toscane più densamente popolate che si snodano appunto nella piana alluvionale dell'Arno.

Figura 24. *Reti di percorsi ciclopedonali nell'area della Piana fiorentina – comune di Signa – tratti di pista ciclabile in aree a pericolosità idraulica – overlay su OFC 2013*



Fonte: nostre elaborazioni su basi GEOSCOPIO, mosaicatura ISPRA e dati georeferenziati forniti da RdA e RdG delle Subazioni 4.6.4.a) e 4.6.4.b)

Figura 25. Reti di percorsi ciclopeditonali nell'area della Piana fiorentina – comune di Signa – tratti di pista ciclabile in aree a pericolosità idraulica – overlay su CTR 10k



Fonte: nostre elaborazioni su basi GEOSCOPIO, mosaicitura ISPRA e dati georeferenziati forniti da RdA e RdG delle Sub-azioni 4.6.4.a) e 4.6.4.b)

9.8.3 Biosfera

9.8.3.1 Superfici interessate dagli interventi in aree EUAP

L'analisi delle potenziali interferenze tra le piste ciclabili e le aree protette inserite nell'elenco ufficiale EUAP è stata effettuata al solo scopo di evidenziare la quasi totale assenza di interferenze dirette e di mettere in luce tanto la "distanza fisica" tra le infrastrutture e le aree protette quanto la possibilità di ottenere informazioni puntuali e quantitative mediante idonee analisi GIS. È opportuno comunque ribadire che, se solitamente le infrastrutture lineari possono rappresentare un elemento di frammentazione delle aree protette oltre che un elemento di disturbo degli habitat che queste offrono, nel caso delle *infrastrutture per la mobilità dolce* la presenza di percorsi ciclopeditonali può rappresentare un elemento di valorizzazione per le aree EUAP a fronte del ridotto impatto ambientale sulle stesse.

In relazione agli interventi previsti dalle due Sub-azioni in esame, si sono considerate fasce di ampiezze prestabilite dalle aree naturali protette tra 0 e 300 metri, tra 300 e 1.000 metri e tra 1.000 e 5.000 metri. Le opere afferenti alla Sub-azione 4.6.4.a) sono quelle che presentano la superficie più consistente in area EUAP, seppure scarsamente rilevante in termini di valori assoluti. La tabella che segue descrive i valori ricavati dalle elaborazioni GIS, espressi in km².

Tabella 47. *Superficie degli interventi in aree di buffer dalle opere previste in aree EUAP espresse in km2*

Superficie in aree EUAP			Superficie in aree fino a 300m da aree EUAP			Superficie in aree da 300 a 1000m da aree EUAP			Superficie in aree da 1000 a 5000m da aree EUAP		
Sub-azione 4.6.4.a)	Sub-azione 4.6.4.b)	totale	Sub-azione 4.6.4.a)	Sub-azione 4.6.4.b)	totale	Sub-azione 4.6.4.a)	Sub-azione 4.6.4.b)	totale	Sub-azione 4.6.4.a)	Sub-azione 4.6.4.b)	totale
0,046	0,007	0,053	0,034	0,022	0,056	0,045	0,030	0,075	0,127	0,152	0,280

Fonte: nostre elaborazioni su basi GEOSCOPIO, mosaicatura ISPRA e dati georeferenziati forniti da RdA e RdG delle Sub-azioni 4.6.4.a) e 4.6.4.b)

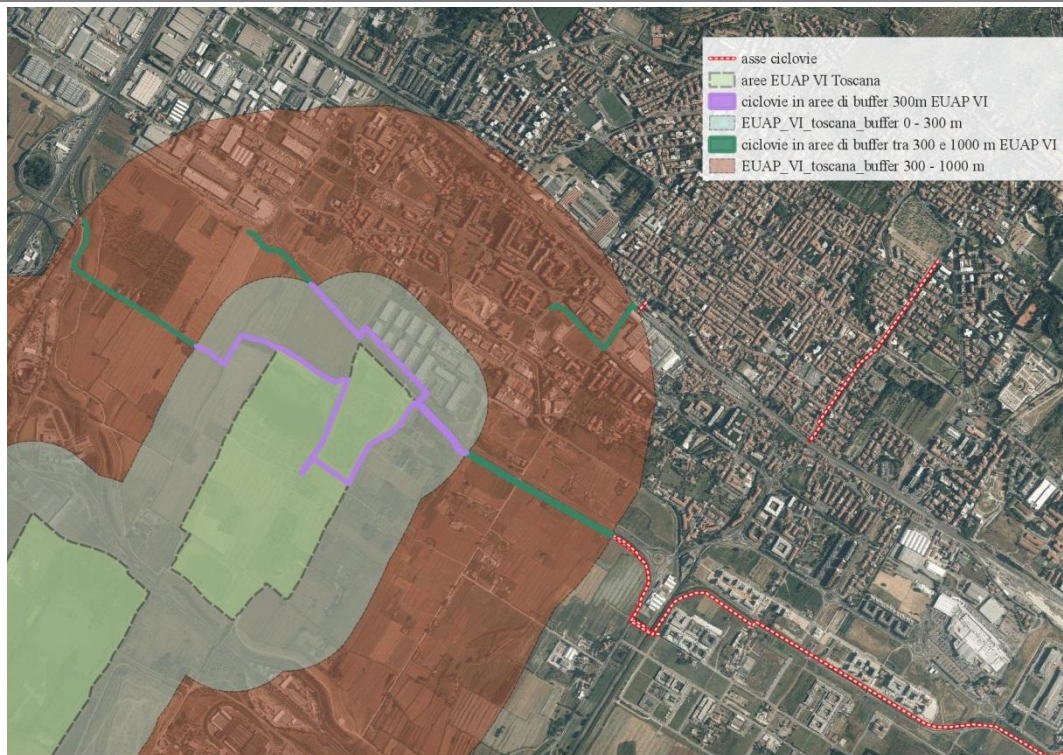
Come già più volte ribadito, il dato, oltre che scarsamente rilevante in valore assoluto, deve essere interpretato in relazione alla particolare funzione svolta da queste infrastrutture che, oltre a fornire un servizio ecosistemico culturale, con forti valenze estetiche e ricreative, non vanno a costituire una frammentazione in senso stretto delle aree protette, in quanto sono destinate a una mobilità a lenta percorrenza che non genera interferenze potenzialmente dannose con la fauna locale e la loro finalità è proprio quella di ridurre l'uso dell'automobile privata che, viceversa, è causa di molteplici impatti ambientali negativi.

Figura 26. *Piste ciclabili e Aree EUAP VI Toscana – overlay con OFC*



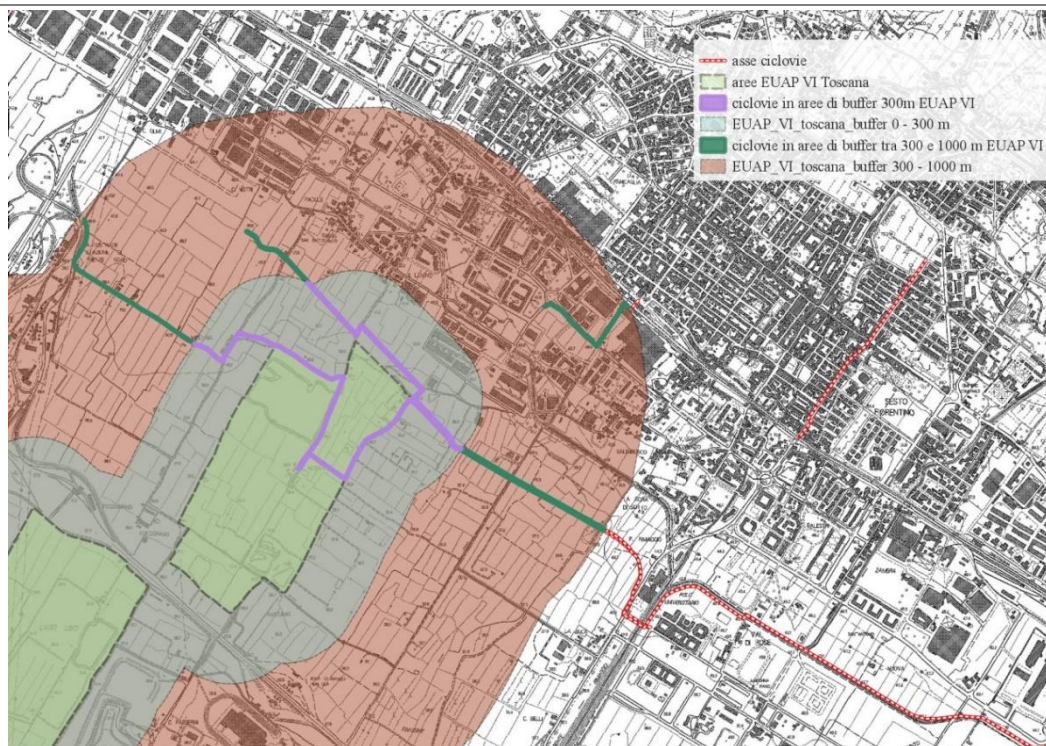
Fonte: nostre elaborazioni su basi GEOSCOPIO e dati georeferenziati forniti da RdA e RdG delle Sub-azioni 4.6.4.a) e 4.6.4.b)

Figura 27. Piste ciclabili e aree EUAP VI Toscana – overlay OFC



Fonte: nostre elaborazioni su basi GEOSCOPIO e dati georeferenziati forniti da RdA e RdG delle Sub-azioni 4.6.4.a) e 4.6.4.b)

Figura 28. Piste ciclabili e aree EUAP VI Toscana – overlay OFC



Fonte: nostre elaborazioni su basi GEOSCOPIO e dati georeferenziati forniti da RdA e RdG delle Sub-azioni 4.6.4.a) e 4.6.4.b)

9.8.3.2 Superficie interessata dagli interventi in aree della Rete Ecologica Toscana

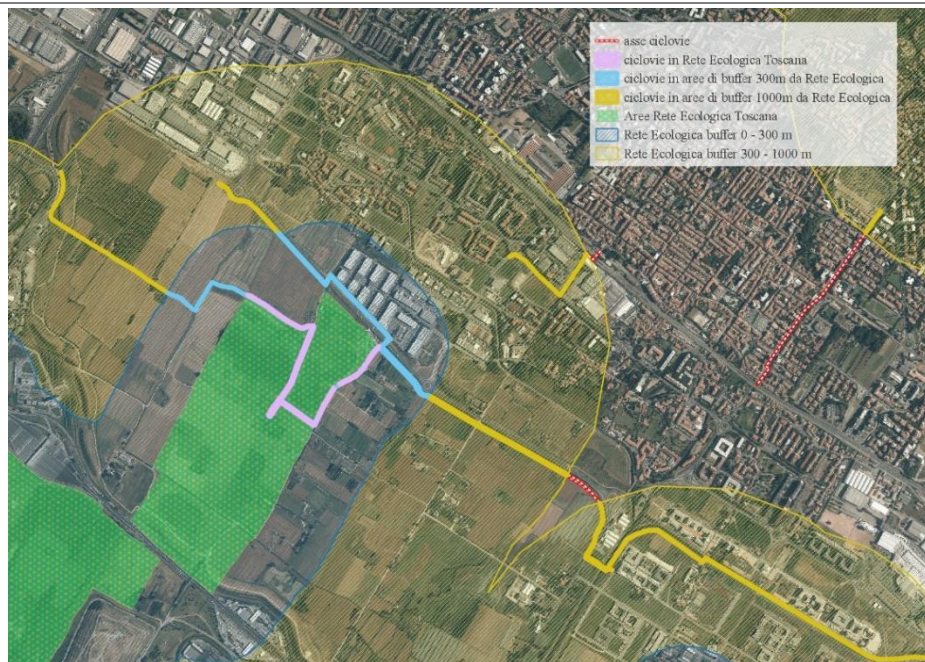
In relazione all'analisi del patrimonio di biodiversità delle aree della Rete Natura 2000 e dell'insieme dei Siti di Importanza Comunitaria (SIC), delle Zone Speciali di Conservazione (ZSC), delle Zone di Protezione Speciale (ZPS) e dei Siti di Interesse Regionale (SIR) tutelate dalle Direttive 92/43/CEE "Habitat" e 2009/147/CE "Uccelli, con specifico riferimento agli interventi previsti dalle due Sub-azioni in esame, si sono considerate fasce di ampiezze prestabilite a partire dalle aree facenti parte della Rete Ecologica Toscana; tali aree comprendono i territori tra 0 e 300 metri, tra 300 e 1.000 metri e tra 1.000 e 5.000 metri da SIC/ZSC, ZPS e SIR.

Figura 29. Opere del POR – Azione 4.6.4 e buffer a 5000 m delle aree appartenenti Alla Rete Ecologica Toscana



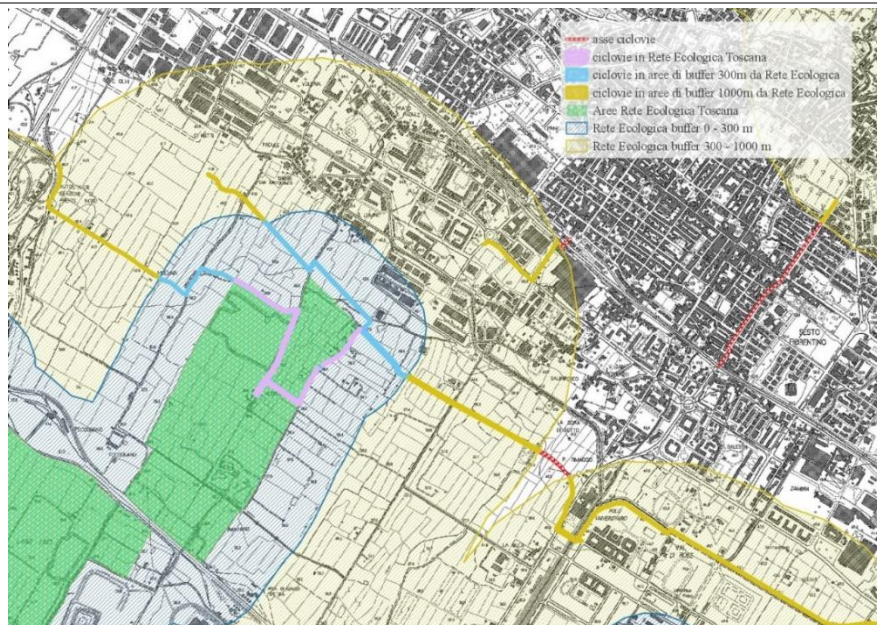
Fonte: nostre elaborazioni su basi GEOSCOPIO e dati georeferenziati forniti da RdA e RdG delle Sub-azioni 4.6.4.a) e 4.6.4.b)

Figura 30. Reti di percorsi ciclopedonali nell'area della Piana fiorentina – comuni di Sesto Fiorentino, Campi Bisenzio e Calenzano – tratti di pista ciclabile in aree di buffer alla Rete Ecologica Toscana – overlay su OFC 2013



Fonte: nostre elaborazioni su basi GEOSCOPIO e dati georeferenziati forniti da RdA e RdG delle Sub-azioni 4.6.4.a) e 4.6.4.b)

Figura 31. Reti di percorsi ciclopedonali nell'area della Piana fiorentina – comuni di Sesto Fiorentino, Campi Bisenzio e Calenzano – tratti di pista ciclabile in aree di buffer alla Rete Ecologica Toscana – overlay su CTR 10k



Fonte: nostre elaborazioni su basi GEOSCOPIO e dati georeferenziati forniti da RdA e RdG delle Sub-azioni 4.6.4.a) e 4.6.4.b)



Dall'analisi dei risultati si evince che le opere della Sub-azione 4.6.4.b) sono situate per intero all'interno di una fascia a 5 km dalle zone della Rete Ecologica. La tabella che segue descrive i valori ricavati dalle elaborazioni GIS espressi in km².

Tabella 48. *Superficie piste ciclabili in aree di buffer dalla rete ecologica espresso in km2*

superficie totale piste ciclabili in aree della rete ecologica			superficie totale piste ciclabili in aree a 0 a 300 m della rete ecologica			superficie totale piste ciclabili in aree a 0 a 1000 m della rete ecologica			superficie totale piste ciclabili in aree a 0 a 5000 m della rete ecologica		
Sub-azione 4.6.4.a)	Sub-azione 4.6.4.b)	totale	Sub-azione 4.6.4.a)	Sub-azione 4.6.4.b)	totale	Sub-azione 4.6.4.a)	Sub-azione 4.6.4.b)	totale	Sub-azione 4.6.4.a)	Sub-azione 4.6.4.b)	totale
0,035	0,010	0,044	0,058	0,028	0,086	0,056	0,088	0,144	0,219	0,093	0,312

Fonte: nostre elaborazioni su basi GEOSCOPIO e dati georeferenziati forniti da RdA e RdG delle Sub-azioni 4.6.4.a) e 4.6.4.b)

9.8.4 Paesaggio e patrimonio culturale

In diretta attuazione dell'art. 9 della Costituzione *il paesaggio e il patrimonio storico artistico della nazione* sono tutelati secondo le disposizioni del D.Lgs. 42/2004, Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio. Tale testo, nelle sue successive e molteplici revisioni, si armonizza con la Convenzione Europea del Paesaggio la cui *vision* promuove, oltre la semplice tutela, anche politiche per la promozione del valore paesaggistico del territorio e l'integrazione dello stesso nelle politiche di pianificazione territoriale. Il Piano di Indirizzo Territoriale (PIT) con valenza di piano paesaggistico della Regione Toscana, recependo queste indicazioni, al fine di articolare le proprie disposizioni ha avviato una puntuale ricognizione delle aree tutelate ai sensi degli articoli 136 e 142 c.1 del D.Lgs. 42/2004. Il codice infatti, all'art. 136, prevede che siano tutelati beni paesaggistici immobili ed aree di notevole interesse pubblico inseriti in appositi elenchi ai sensi della legge 1497/1939 e dei decreti ministeriali pubblicati in GU e/o notificati *ad personam*. A questi si aggiungono alcune aree di particolare interesse paesaggistico tutelate per legge a sensi dell'art. 142 c.1 e in particolare:

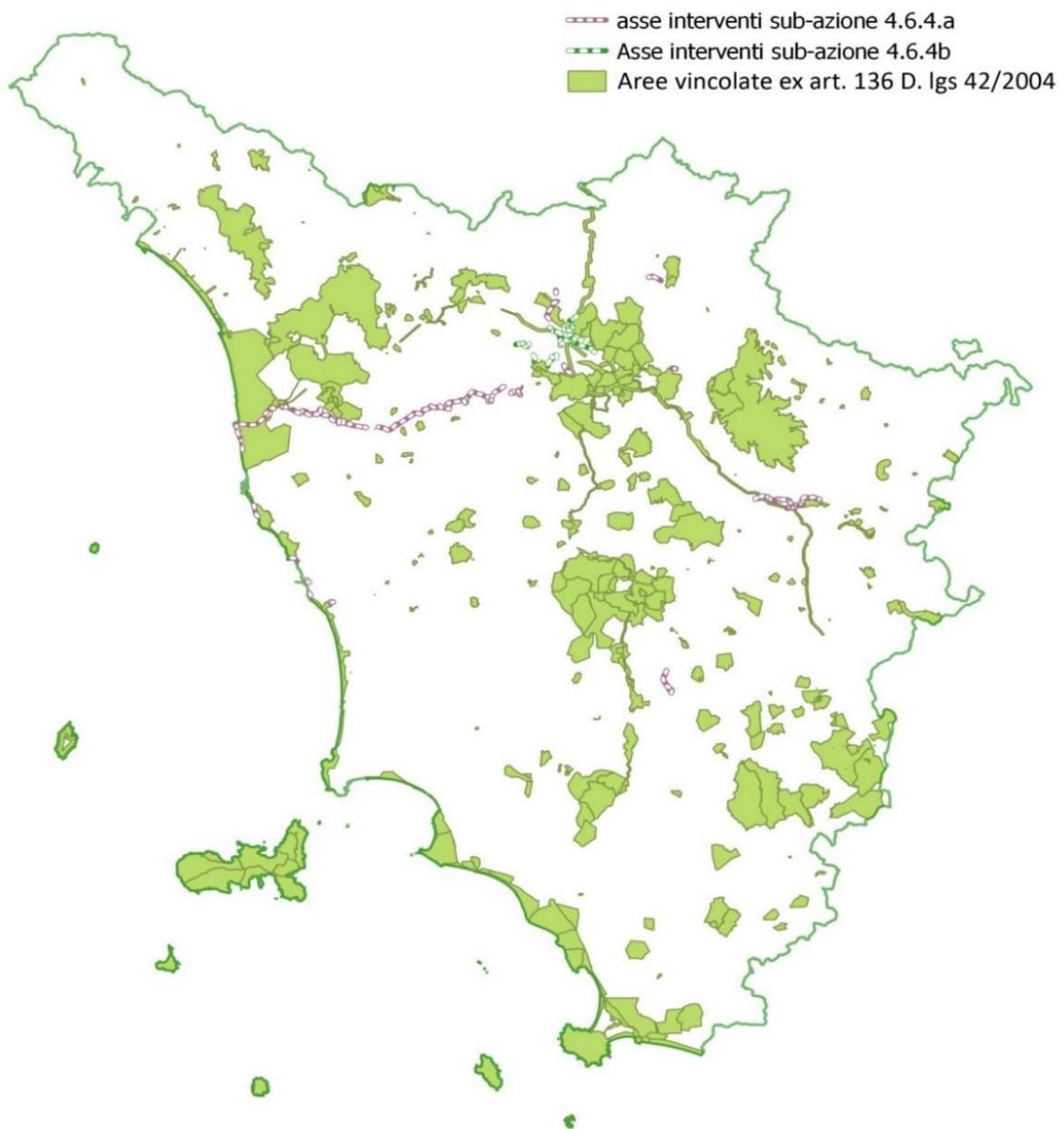
- 1) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battaglia
- 2) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battaglia
- 3) i fiumi, e le relative sponde per una fascia di 150 metri ciascuna
- 4) i ghiacciai e i circhi glaciali
- 5) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica
- 6) i parchi e le riserve nazionali o regionali
- 7) i territori coperti da foreste e da boschi
- 8) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici
- 9) le zone umide
- 10) i vulcani
- 11) le zone di interesse archeologico.

Le opere delle Sub-azioni 4.6.4.a) e 4.6.4.b) del POR FESR Toscana per la loro stessa natura possono fungere da elementi per la valorizzazione e la fruizione del paesaggio e dunque, nel presente caso di studio, si è ritenuto utile analizzare il loro rapporto con il contesto ambientale. La gran parte di sottosistemi presi in considerazione per le dinamiche relative a uso e consumo di suolo e aree naturali protette e biodiversità sono ricompresi nelle aree tutelate per legge e pertanto, con specifico riferimento alla natura del territorio e ai citati articoli 136 e 142 del Codice, in questo paragrafo si analizzeranno le relazioni delle piste ciclabili con i beni paesaggistici immobili ed aree di notevole interesse pubblico (art. 136) e le zone di interesse archeologico (art. 142 c.1 lettera m).

9.8.4.1 Superficie interessata dagli interventi in aree di notevole interesse pubblico (D.Lgs. 42/2004, art. 136)

Il Piano di Indirizzo Territoriale con valenza di piano paesaggistico, conformemente alle disposizioni dell'art. 143 del Codice dei Beni Culturali, ha effettuato una puntuale ricognizione degli immobili e delle aree di notevole interesse pubblico i cui risultati, strati informativi e relativi database sono disponibili sul portale Geoscopio. La figura che segue riassume la distribuzione delle piste ciclabili delle due Sub-azioni analizzate in relazione alle aree della Regione Toscana vincolate secondo le norme di legge di cui sopra.

Figura 32. Piste ciclabili e aree di notevole interesse pubblico ex art. 136 D.Lgs. 42/2004



Fonte: nostre elaborazioni su basi GEOSCOPIO e dati georeferenziati forniti da RdA e RdG delle Sub-azioni 4.6.4.a) e 4.6.4.b)

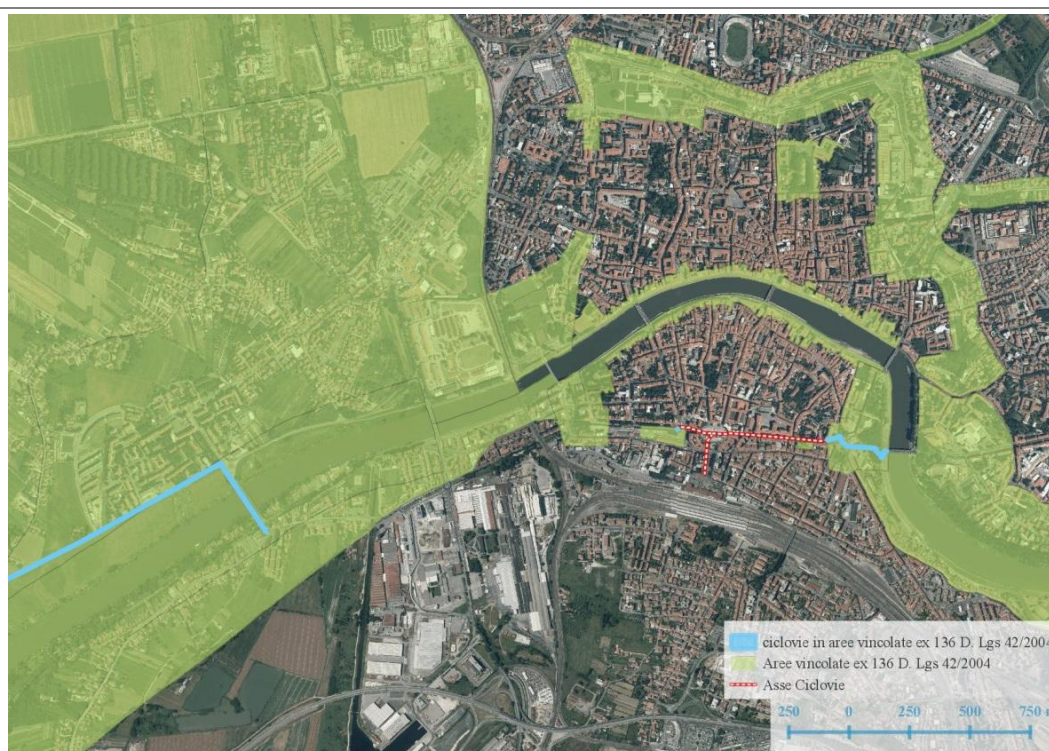
Nello specifico, l'analisi spaziale, effettuata sovrapponendo l'ingombro delle opere con le aree sottoposte a vincolo ai sensi dell'art.136 del D.Lgs. 42/2004, ex L. 1497/1939⁷¹, ha restituito i dati riassunti dalla tabella che segue in cui gli interventi afferenti alla Sub-azione 4.6.4.a) rappresentano il 77% di quelli previsti dall'intero sistema delle piste ciclabili ad oggi finanziato dal Programma.

Tabella 49. *Superficie piste ciclabili in aree tutelate ex art. 136 D.Lgs. 42/2004 espresso in km2*

Sub-azione 4.6.4.a)	Sub-azione 4.6.4.b)	totale piste ciclabili in aree tutelate art. 136
0,152 km ²	0,046 km ²	0,198 km²

Fonte: nostre elaborazioni su basi GEOSCOPIO e dati georeferenziati forniti da RdA e RdG delle Sub-azioni 4.6.4.a) e 4.6.4.b)

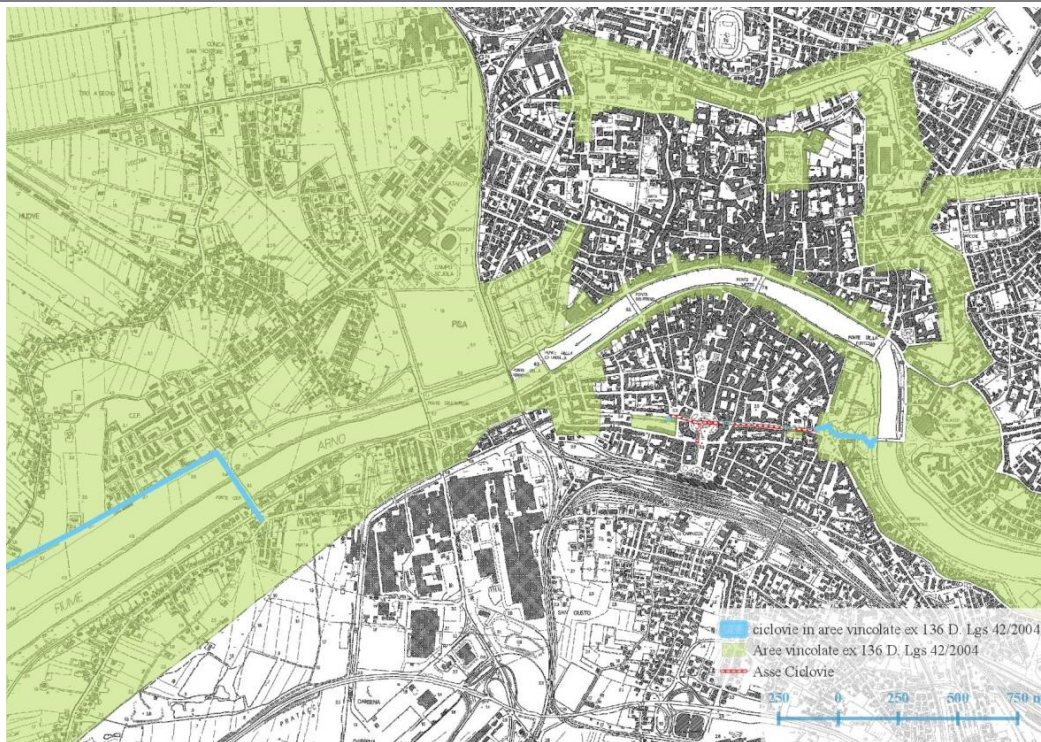
Figura 33. *In bici lungo il Trammino e sul passo Barca-il nuovo ruolo della mobilità ciclistica di Pisa – Comune di Pisa: Piste ciclabili in aree vincolate ex art. 136 D.Lgs. 42/2004- overlay su OFC*



Fonte: nostre elaborazioni su basi GEOSCOPIO e dati georeferenziati forniti da RdA e RdG delle Sub-azioni 4.6.4.a) e 4.6.4.b)

⁷¹ Per l'analisi spaziale, per le aree vincolate ex L. 1497/1939 sono stati considerati solo gli elementi poligonali e non quelli lineari e puntuali.

Figura 34. In bici lungo il Trammino e sul passo Barca – il nuovo ruolo della mobilità ciclistica di Pisa – Comune di Pisa: Piste ciclabili in aree vincolate ex art. 136 D.Lgs. 42/2004 – overlay su CTR



Fonte: nostre elaborazioni su basi GEOSCOPIO e dati georeferenziati forniti da RdA e RdG delle Sub-azioni 4.6.4.a) e 4.6.4.b)

9.8.4.2 Superfici interessate dagli interventi in aree tutelate per legge ex art. 142 comma 1 lettera m del D. Lgs 42/2004)

L'intrinseco legame che sostanzia il rapporto tra le aree archeologiche e il paesaggio circostante ha sollecitato le analisi spaziali effettuate sovrapponendo le aree di sedime degli interventi previsti con le zone della regione vincolate in base all'art. 142 comma 1 lettera m) del codice. Tali aree sono caratterizzate dalla presenza di testimonianze del periodo preistorico, protostorico ed etrusco, nonché dalle vestigia di centri abitati, strutture produttive, edifici di culto, ponti e strade di antica memoria. La presenza di piste ciclabili in tali aree impone una attenta riflessione sulla natura delle stesse e sulle caratteristiche progettuali degli interventi previsti. Nel caso delle Sub-azioni oggetto di studio le superfici interessate sono riassunte dalla tabella che segue.

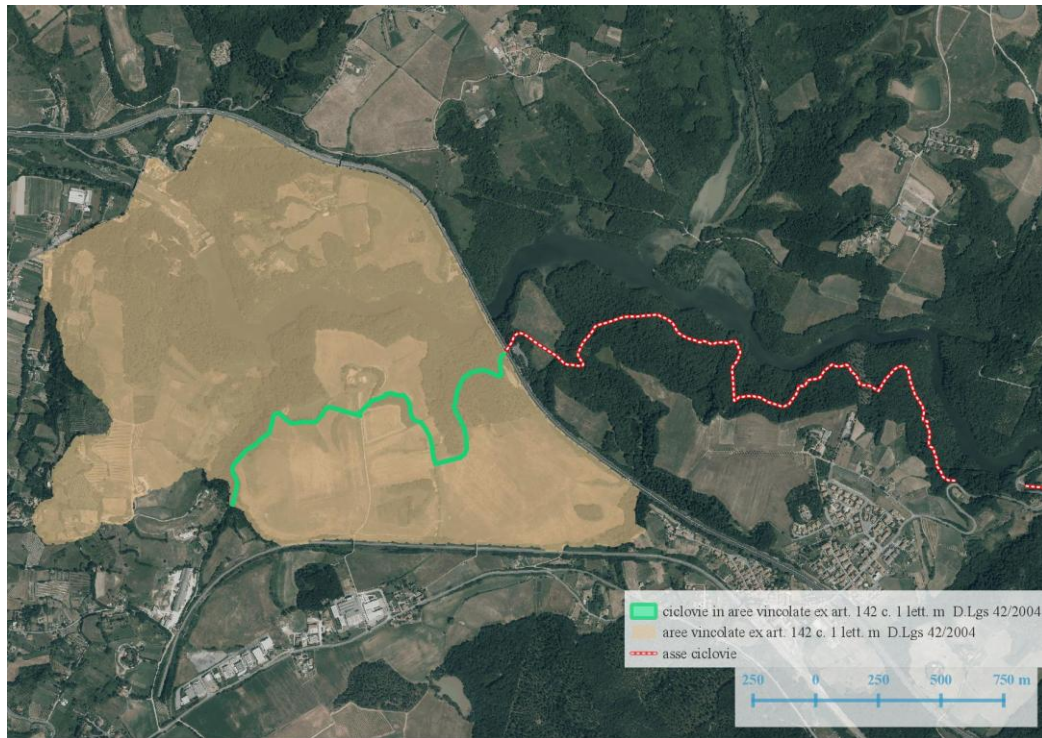
Tabella 50. Superficie piste ciclabili in aree tutelate ex art. 142 comma 1 lett. m D.Lgs. 42/2004 espresse in km²

superficie Sub-azione 4.6.4.a	superficie Sub-azione 4.6.4.b	superficie totale piste ciclabili in aree tutelate ex art. 142 c.1 lett. m
0,009	0,009	0,018

Fonte: nostre elaborazioni su basi GEOSCOPIO e dati georeferenziati forniti da RdA e RdG delle Sub-azioni 4.6.4.a) e 4.6.4.b)

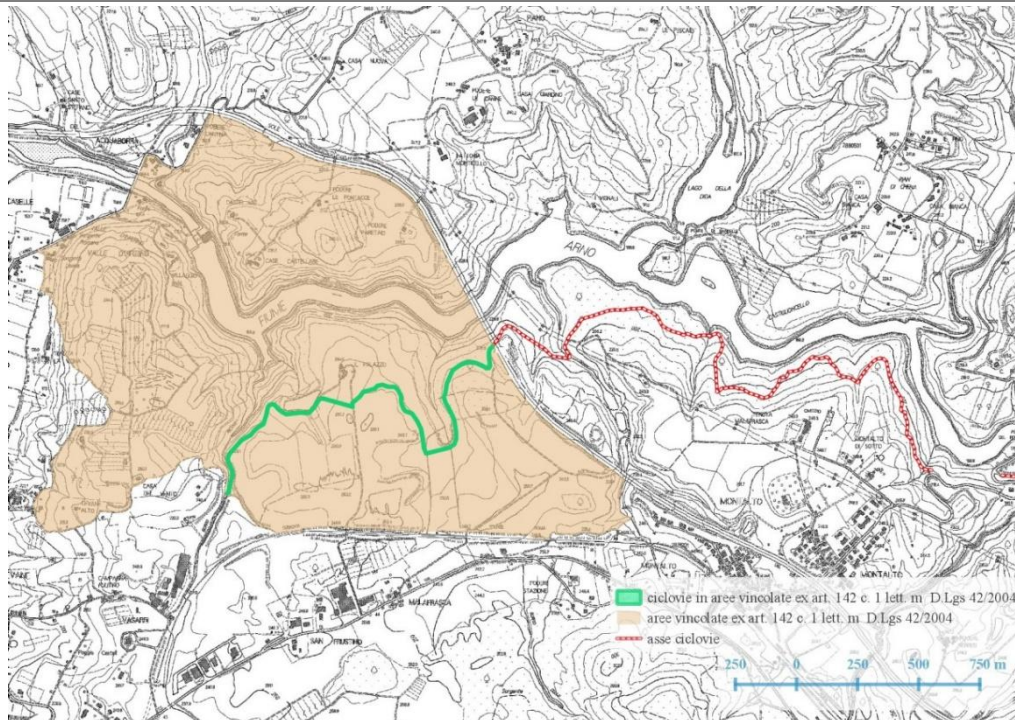
Nel complesso la superficie degli interventi che insistono su aree di interesse archeologico è quantitativamente poco rilevante e sostanzialmente ripartita in pari misura per entrambe le Sub-azioni. I comuni interessati sono Laterina e Pergine Valdarno per la Sub-azione 4.6.4.a) e Calenzano e Carmignano per la 4.6.4.b).

Figura 35. *Ciclopista dell'Arno da Ponte Buriano a Ponte Romito - Comune di Pergine Valdarno: Piste ciclabili in aree vincolate ex art. 142 comma 1 lett. m D.Lgs. 42/2004- overlay su OFC*



Fonte: nostre elaborazioni su basi GEOSCOPIO e dati georeferenziati forniti da RdA e RdG delle Sub-azioni 4.6.4.a) e 4.6.4.b)

Figura 36. *Ciclopista dell'Arno da Ponte Buriano a Ponte Romito - Comune di Pergine Valdarno: Piste ciclabili in aree vincolate ex art. 142 comma 1 lett. m D. Lgs 42/2004- overlay su CTR*

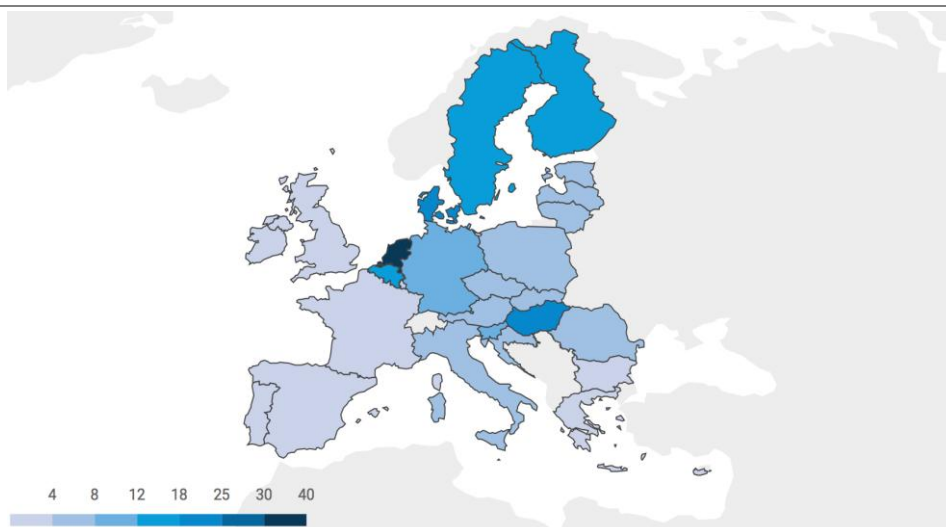


Fonte: nostre elaborazioni su basi GEOSCOPIO e dati georeferenziati forniti da RdA e RdG delle Sub-azioni 4.6.4.a) e 4.6.4.b)

9.8.5 Popolazione servita

Nell'ottica di una riduzione delle emissioni di carbonio, amministrazioni locali e nazionali promuovono politiche e programmi a favore di forme sostenibili di mobilità urbana incentivando, ad esempio, l'uso della bicicletta in sostituzione dell'automobile privata.

Figura 37. L'uso quotidiano della bici in Europa. Percentuale della popolazione che utilizza la bicicletta come mezzo di trasporto

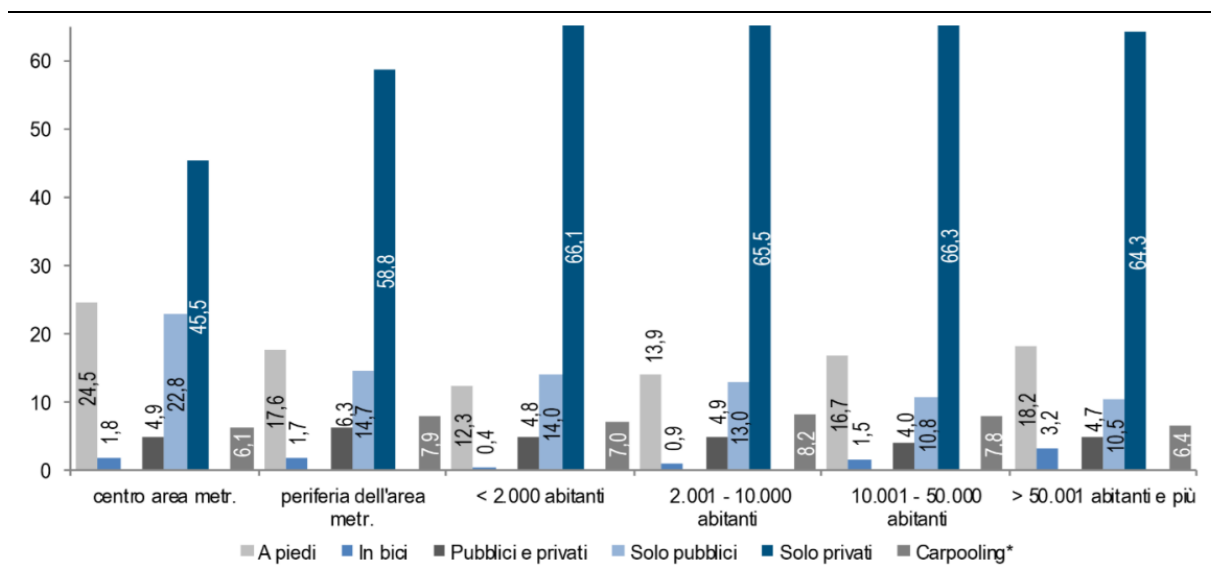


Fonte: Eurobarometer Quality of Transport, 2014

In città modello come Amsterdam e Copenaghen l'utilizzo della bicicletta come mezzo di trasporto abituale vede coinvolta la maggior parte della popolazione residente (con percentuali rispettivamente del 58% e del 53%) e, in generale, la maggior parte delle aree metropolitane europee provano a rispondere alla crescente domanda di mobilità sostenibile promuovendo spostamenti a piedi e in bicicletta che, rispetto ad altre forme di trasporto, anche collettivo, sono gli unici ad avere emissioni di CO₂ pari a zero.

In Italia oltre un milione di persone, utilizzano la bicicletta per andare a scuola e al lavoro, pari a 18 utilizzatori ogni 1.000 abitanti, residenti soprattutto in Emilia-Romagna, Veneto, a Trento, in Friuli Venezia Giulia, Lombardia e a Bolzano (Confartigianato, 2018). Le analisi del Report ISTAT sugli spostamenti quotidiani e la mobilità per l'anno 2017, registrano inoltre che l'utilizzo del mezzo privato sta calando a fronte di un aumento delle persone che si spostano a piedi. La quota di coloro che si spostano con i mezzi privati passa dal 62,7% del 2007 al 61,6% del 2017 e aumenta il numero di cittadini che optano per una modalità integrata di trasporto. La quota di quanti scelgono una modalità di spostamento attiva, basata cioè sull'impiego della propria energia motoria, passa dal 18,0% del 2007 al 19,1% nel 2017. Cresce soprattutto la componente di abitanti che vanno a lavoro o a scuola a piedi (dal 16,2% al 17,4%); resta invece stabile la quota di quanti usano esclusivamente la bicicletta per i propri spostamenti (1,7%).

Figura 38. *Persone che si spostano abitualmente per scelte di mobilità e tipologia comunale. Anno 2017, per 100 persone con le stesse caratteristiche*



Fonte: ISTAT, *Spostamenti quotidiani e nuove forme di mobilità. Report Statistiche Anno 2017, 2018*

Con l'obiettivo di incoraggiare i cittadini all'utilizzo di mezzi di trasporto alternativi all'auto e concordemente al proprio Piano Regionale Integrato delle Infrastrutture e della Mobilità (PRIIM obiettivo 3.3), la Regione Toscana ha promosso, nell'ambito del POR FESR e della Priorità d'Investimento 4e), le Azioni per il potenziamento dei sistemi della mobilità dolce ciclabile e pedonale. Con specifico riferimento alle aree urbane infatti il Rapporto Mobilità Ciclabile 2018 della Regione Toscana evidenzia che su 853.950 persone, pari al 32,2% della popolazione in età compresa tra 14 e 70 anni (tasso di ciclabilità totale), la maggior parte, pari al 26,1% della popolazione regionale utilizza la bicicletta in ambito urbano. Inoltre, pur essendo l'utilizzo per motivi di svago quello preponderante nei diversi contesti, l'utilizzo della bicicletta per tutti i tipi di spostamento e per motivi di lavoro è maggiore nei comuni di grandi dimensioni.

Tabella 51. *Motivi di utilizzo della bicicletta in ambito urbano per area territoriale e classe di ampiezza demografica del comune. Anno 2018 (valori percentuali - risposta spontanea multipla)*

Motivi dell'utilizzo	Area Metropolitana	Altri Comuni Capoluogo	Altri Comuni non Capoluogo	Comuni con meno di 10.000 ab.	Comuni da 10.000 a 50.000 ab.	Comuni oltre i 50.000 ab.	Totale
Per tutti gli spostamenti	16,9	14,0	16,5	11,1	17,5	16,1	15,8
Per motivi di svago (tempo libero, sport, turismo, svago, visite a parenti e amici)	71,9	75,0	74,7	81,5	72,6	73,3	74,3
Per motivi di lavoro (andare/tornare dal lavoro, visita a clienti per affari, consegne)	11,7	11,3	7,6	7,0	7,5	11,7	9,4
Per motivi scolastici (scuola, università, formazione)	2,8	2,7	4,1	4,2	3,7	3,0	3,4
Altro motivo	12,8	12,4	12,0	10,0	12,8	12,5	12,2

Fonte: Regione Toscana - "La mobilità ciclabile in Toscana", marzo 2018.

Dal medesimo Rapporto risulta che assicurare una rete di infrastrutture ciclabili continue e sicure è tra le necessità più sentite dagli utilizzatori della bicicletta come mezzo di trasporto; al secondo posto si



colloca il miglioramento della pavimentazione stradale, al terzo posto la riduzione della velocità delle auto e di altri mezzi a motore.

Tabella 52. *Graduatoria degli interventi per facilitare l'uso della bicicletta come mezzo di trasporto in ambito urbano. Anno 2018*

Interventi	Punteggi	
	Valori assoluti	Valori percentuali
Creare una rete di infrastrutture ciclabili continua e sicura	1.909.381	41,0
Migliorare la pavimentazione stradale	1.101.157	23,6
Ridurre la velocità in città delle auto e dei mezzi a motore	844.464	18,1
Rastrelliere - parcheggi per le biciclette nei principali luoghi al pubblico	289.332	6,2
Aumentare le zone a traffico limitato, ciclo-pedonali, zone 30	204.767	4,4
Incentivi per l'acquisto della bicicletta	131.891	2,8
Possibilità di portare la bicicletta sui mezzi pubblici	102.785	2,2
Biciclette messe a disposizione dal Comune (servizio Bike – Sharing)	78.379	1,7
Totale punteggio	4.662.156	100,0

Fonte: Regione Toscana - "La mobilità ciclabile in Toscana", marzo 2018.

Con l'obiettivo di valutare le ricadute degli interventi previsti dal POR per le Sub-azioni 4.6.4.a) e 4.6.4.b) in termini di reale utilizzabilità da parte della popolazione, si sono considerati come potenziali utenti i cittadini residenti in zone censuarie poste ad una distanza dall'asse della pista ciclabile fino a 500 metri (distanza valutata come il limite che l'utente medio è disposto a percorrere a piedi per raggiungere un servizio) e fino a 5.000 metri (distanza valutata come il limite che l'utente medio è disposto a percorrere in bicicletta per raggiungere un servizio).

Incrociando i dati georeferenziati forniti da RdA e RdG con quelli ISTAT relativi alle zone censuarie della Toscana secondo i criteri sopra descritti, si è evidenziato che gli abitanti residenti nei comuni interessati dalle piste ciclabili del Programma assommano al 43,83% dell'intera Regione mentre se si considerano le fasce tra 0 e 500 metri dall'asse delle piste e tra 0 e 5.000 metri, la popolazione servita è pari rispettivamente all'8,96% e all'36,10% del totale regionale.

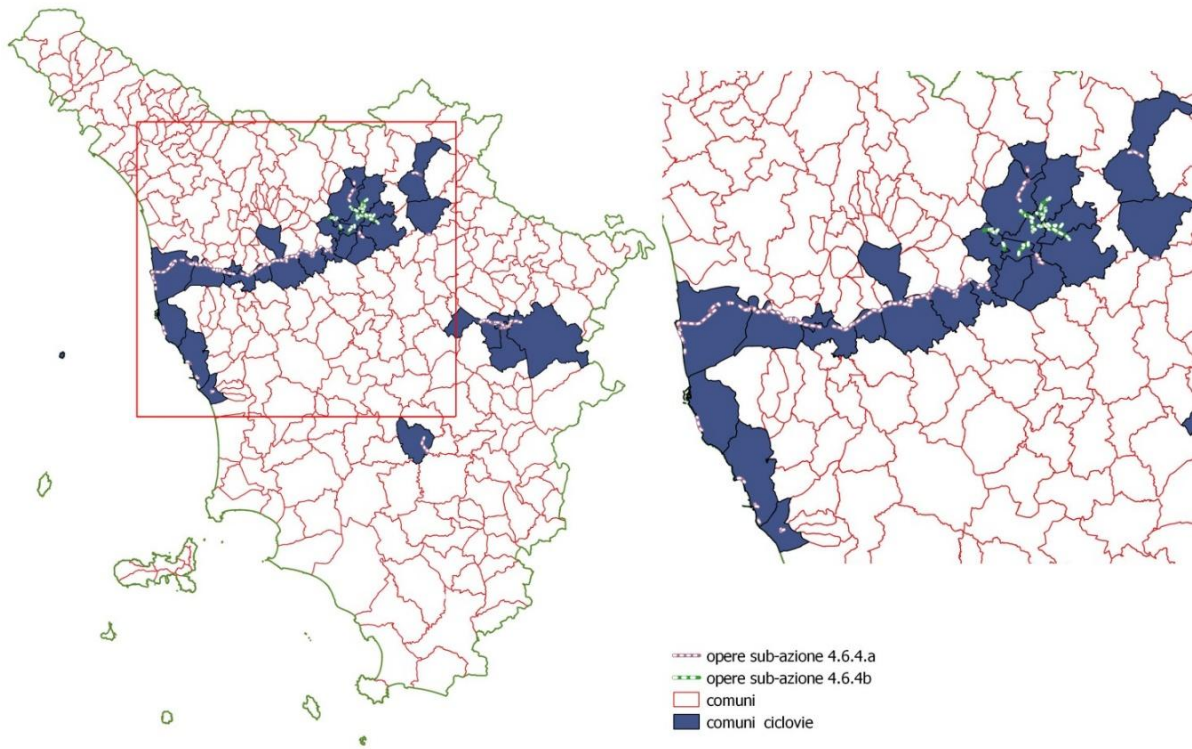
Tabella 53. *Popolazione servita dagli interventi di cui alle Sub-azioni 4.6.4.a e 4.6.4.b*

	popolazione servita in zone censuarie a 500 metri dalle piste ciclabili	popolazione servita in zone censuarie a 5.000 metri dalle piste ciclabili	popolazione residente in comuni attraversati da piste ciclabili	popolazione regionale totale
n. abitanti	334.817	1.348.869	1.637.759	3.736.968
% su pop. regionale	8,96%	36,10%	43,83%	

Fonte: nostre elaborazioni su dati ISTAT e dati georeferenziati forniti da RdA e RdG delle Sub-azioni 4.6.4.a) 4.6.4.b)

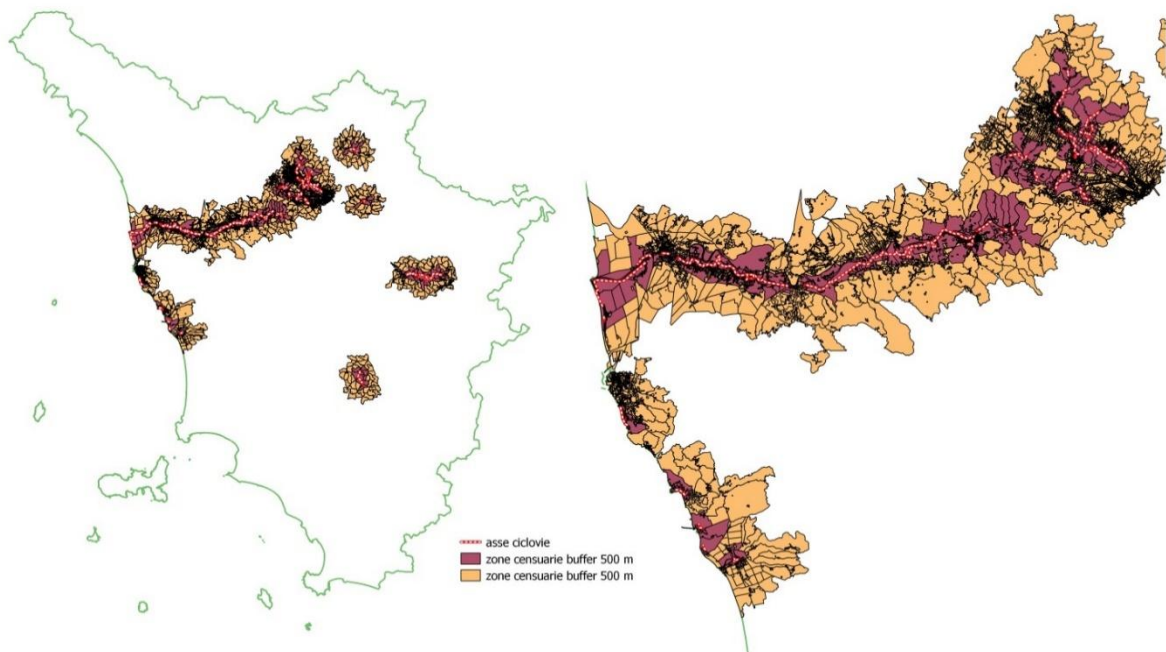
Per quanto il dato possa risultare sovrastimato dalla presenza di zone censuarie solo lambite dall'asse delle infrastrutture, esso è comunque molto più affidabile del dato riferito all'intera popolazione dei comuni interessati dalle piste ciclabili. In ogni caso la consistenza della popolazione potenzialmente servita dalle infrastrutture così calcolata conferma la rispondenza delle scelte del Programma agli obiettivi prefissati.

Figura 39. Comuni interessati dalle Sub-azioni 4.6.4.a) e 4.6.4.b)



Fonte: nostre elaborazioni su basi GEOSCOPIO, dati ISTAT e dati georeferenziati forniti da RdA e RdG delle Sub-azioni 4.6.4.a) e 4.6.4.b)

Figura 40. Intersezione delle piste ciclabili con zone censuarie a 500 e 5.000 metri dall'asse



Fonte: nostre elaborazioni su basi GEOSCOPIO, dati ISTAT e dati georeferenziati forniti da RdA e RdG delle Sub-azioni 4.6.4.a) e 4.6.4.b)



10 Indicazioni per il proseguimento delle attività di monitoraggio e valutazione ambientale

L'analisi condotta sull'intero set di indicatori deputati al monitoraggio ambientale del Programma ha fatto emergere, in primo luogo, alcune lacune nel sistema di monitoraggio, che non è stato integrato con gli indicatori ambientali individuati dal Rapporto Ambientale di VAS e rispetto ai quali, in molti casi, ad oggi non sono disponibili dati utili per effettuare valutazioni sugli effetti ambientali generati dal Programma. Analoghe lacune si riscontrano nell'integrazione di specifici criteri ambientali nei criteri di selezione, premialità e priorità individuati per le diverse Azioni e Sub-azioni del Programma.

Al fine di recuperare il deficit di dati e informazioni, laddove ancora possibile in relazione allo stato di avanzamento del Programma, nel capitolo 7, per ogni Asse, Azione e Sub-azione, sono stati individuati, oltre che gli indicatori effettivamente popolati e grazie ai quali, nel capitolo 8, è stata fornita una valutazione degli effetti ambientali generati dal Programma, anche indicatori popolabili in relazione alla presenza di criteri di selezione ambientale, a condizione che i diversi Responsabili dell'attuazione del Programma si impegnino a rispettare le specifiche modalità di raccolta sistematica di dati e informazioni indicate caso per caso. Infine, sono stati proposti nuovi indicatori ambientali già disponibili in quanto coincidenti con indicatori di output del POR o ricavabili mediante incroci di dati relativi a più indicatori di output, per i quali è stata fornita una valutazione del capitolo 8, o facilmente popolabili nel prosieguo dell'attuazione degli interventi del Programma.

Un suggerimento di carattere generale riguarda l'opportunità di introdurre criteri ambientali omogenei per Azioni e Sub-azioni eventi caratteristiche simili anche se finanziate nell'ambito di Priorità di Investimento o Assi Prioritari differenti; a titolo di esempio, le azioni per la mobilità sostenibile o quelle per l'efficientamento energetico degli edifici, sostenute dall'Asse 4 e dall'Asse 6. Analogo suggerimento vale per le unità di misura degli indicatori; un esempio di facile comprensione è l'immobile, nuovo o recuperato per il quale talvolta è rilevato il numero (che dice ben poco da un punto di vista degli effetti ambientali potenzialmente espliciti) e talvolta i metri quadri di superficie realizzata o ristrutturata.

Si suggerisce infine di introdurre ove possibile criteri di selezione finalizzati a favorire l'emergere del potenziale adattivo delle Azioni e dei progetti finanziati in tutti gli Assi prioritari, dal momento che, sebbene gli investimenti a valere sulla lotta al cambiamento climatico contemplino sia le azioni di mitigazione, cioè quelle mirate alla riduzione delle emissioni di gas climalteranti, sia quelle di adattamento, cioè quelle finalizzate a difendere imprese, territori e cittadini dai cambiamenti climatici in atto (innalzamento delle temperature, incremento degli eventi meteorologici estremi e conseguente peggioramento di specifiche criticità come siccità, dissesto idrogeologico, alluvioni, ecc.), il Programma si concentra esclusivamente sulle azioni di mitigazione e non valorizza, neppure mediante criteri di selezione, premialità o priorità, il potenziale di adattamento intrinseco in molte delle azioni finanziate.

L'applicazione di analisi GIS al caso di studio delle piste ciclabili può infine essere utilizzato come traccia metodologica per l'integrazione di nuovi indicatori ambientali nel core set di indicatori di monitoraggio dell'avanzamento fisico del Programma, che sono in grado di restituire, sicuramente per le opere fisiche finanziate, una grande varietà di informazioni quantitative altrimenti non desumibili.



Bibliografia

Saggi e rapporti tematici

ISPRA, ARPA/APPA, Linee guida per l'implementazione delle attività di monitoraggio delle Agenzie ambientali in riferimento ai processi di VAS, Roma, Serie Rapporti 151/2011

ISPRA, *Annuario dei Dati Ambientali 2018*, Roma, 2018

ISPRA, *Annuario dei Dati Ambientali 2018. II. Core-set indicatori*, Roma, 2018

ISPRA, *Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici. 2018*, Roma, Serie Rapporti 288/2018

ISTAT, *Spostamenti quotidiani e nuove forme di mobilità. Report Statistiche Anno 2017*, 2018

Normativa e atti

Internazionali

UN (2015), *Transforming our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development*, A/RES/70/1, United Nations.

Europei

Direttiva 2001/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 giugno 2001, *concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente*

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=celex%3A32001L0042>

Direttiva 2003/4/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 28 gennaio 2003, *sull'accesso del pubblico all'informazione ambientale e che abroga la direttiva 90/313/CEE del Consiglio* <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32003L0004>

COM(2006) 231, *Strategia tematica per la protezione del suolo*, Bruxelles, 22.9.2006

<https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2006:0231:FIN:it:PDF>

Direttiva 2007/2/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 14 marzo 2007, *che istituisce un'Infrastruttura per l'informazione territoriale nella Comunità europea (Inspire)*

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/ALL/?uri=celex%3A32007L0002>

COM(2011) 571, *Tabella di marcia verso un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse*, Bruxelles, 20.9.2011

<https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0571:FIN:IT:PDF>

Decisione n. 1386/2013/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 20 novembre 2013 *su un programma generale di azione dell'Unione in materia di ambiente fino al 2020 «Vivere bene entro i limiti del nostro pianeta»*

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/ALL/?uri=celex%3A32013D1386>

Nazionali

D.Lgs. 195/2005, *Attuazione della direttiva 2003/4/CE sull'accesso del pubblico all'informazione ambientale*

D.Lgs. 82/2005, *Codice della Amministrazione Digitale*.



D.Lgs.152/2006 e s.m.i., *Norme in materia ambientale*

D.Lgs. 32/2010, *Attuazione della direttiva 2007/2/CE, che istituisce un'infrastruttura per l'informazione territoriale nella Comunità Europea (Inspire)*

Regionali

L.R. TOSCANA 54/2009, *Istituzione del sistema informativo e del sistema statistico regionale. Misure per il coordinamento delle infrastrutture e dei servizi per lo sviluppo della società dell'informazione e della conoscenza*

http://www.regione.toscana.it/documents/10180/11467539/LR_541.pdf/84b5029e-018d-4ab1-844f-d433f7e9ef73

L.R. TOSCANA 65/2014, *Norme per il Governo del Territorio*

<http://raccoltanormativa.consiglio.regione.toscana.it/articolo?urndoc=urn:nir:regione.toscana:legge:2014-11-10:65>



Allegato 1. Informazioni e dati ricevuti da AdG, RdA e RdG per la predisposizione del Rapporto Ambientale connesso alla Sorveglianza ed altre fonti di dati utilizzate

Fonti primarie

1. Elenco delle operazioni del POR FESR 2014-2020 al 31 dicembre 2018.
2. Con riferimento agli indicatori fisici, Tavole in excel con il dettaglio a livello di operazione degli “Indicatori di output comuni e specifici del programma” contenenti le informazioni valorizzate con riferimento al 31 dicembre 2018.
3. Con riferimento agli interventi fisici finanziati dal POR FESR 2014-2020 in corso di realizzazione e conclusi, documentazione progettuale in formato shp e relativa all’esecuzione delle opere (stati di avanzamento e Quadri Tecnici Economici) per le Sub-azioni 4.6.4.a) e 4.6.4.b).

Fonti secondarie

- Regione Toscana - DB UCS 1:10000 – Data Base Uso e Consumo di Suolo;
- Regione Toscana: Data Base Topografico Regionale (10k);
- Regione Toscana: shape files allegati al PIT con valenza di Piano Paesaggistico;
- Regione Toscana: shape files siti Natura 2000 e SIR;
- Carta delle aree EUAP VI – MATTM;
- Cartografie SNPA (varie);
- Mappe della pericolosità da frana (PAI) e pericolosità idraulica – mosaicatura ISPRA;
- Carta Tecnica Regionale della Toscana (10k);
- Regione Toscana Ortofotocarta (OFC) della Regione Toscana propr. AGEA.



Allegato 2. Indagine per la verifica della fattibilità tecnica del popolamento degli indicatori ambientali del POR FESR Toscana 2014 – 2020. Questionario semi-strutturato per RdA e RdG

Premessa

Il presente questionario semi-strutturato è stato predisposto per supportare l'elaborazione, da parte del gruppo di valutazione del Raggruppamento Temporaneo di Imprese (Ecoter-Resco), del Rapporto di Valutazione Ambientale connesso alla sorveglianza del POR FESR Toscana 2014-2020 per l'anno 2019.

In relazione alle esigenze espresse dall'Autorità di Gestione, il Rapporto di Valutazione Ambientale connesso alla sorveglianza per l'anno 2019 prevede che il Valutatore effettui una verifica della *“concreta fattibilità tecnica ed implementazione”* degli indicatori individuati da Rapporto Ambientale del POR FESR 2014-2020, anche in relazione *“allo stato di avanzamento del Programma ed in prospettiva della programmazione post 2020”*. Nel 2017 l'IRPET, in risposta ad indicazioni del NURV⁷², ha elaborato un Rapporto di *“Monitoraggio ambientale del POR FESR 2014-2020 della Regione Toscana”* nel quale fornisce una stima della popolabilità degli indicatori ambientali del POR FESR ed indica specifici suggerimenti per l'implementazione di tali indicatori, da mettere in campo nel prosieguo dell'attuazione del Programma. Le conclusioni del Rapporto dell'IRPET sulla popolabilità degli indicatori ambientali e sulla metodologia per avviare il loro concreto popolamento sono state condivise e approvate dal NURV⁷³.

A latere dell'analisi dei dati di monitoraggio che verranno forniti dall'AdG, il questionario è dunque rivolto ai Responsabili di Azione e ai Responsabili di Gestione delle Azioni del Programma, con la finalità non secondaria di esaminare le attività messe in campo — anche sulla base di indicazioni e/o eventuale sostegno tecnico dell'AdG e delle relative Strutture di Supporto all'AdG e di estendere operativamente l'indagine, avviando tempestivamente in collaborazione con l'AdG la raccolta di dati e informazioni disponibili ma ancora non sistematizzate all'interno del sistema di monitoraggio del Programma ed armonizzate con il monitoraggio dell'avanzamento fisico, procedurale e finanziario del POR stesso, così come previsto dall'Art. 29, comma 4, della Legge Regionale 10/2010 *“Norme in materia di valutazione ambientale strategica (VAS), di valutazione di impatto ambientale (VIA) e di valutazione di incidenza”*. Tale articolo infatti testualmente cita: *“Al fine di evitare duplicazioni, nelle attività di monitoraggio di cui al presente articolo sono utilizzate, ove possibile, le modalità e le procedure di controllo eventualmente esistenti e già predisposte. Per i piani e programmi regionali, il monitoraggio è disciplinato dalla L.R. 49/1999. Esso è adeguatamente incrementato, in attuazione della presente legge, dagli elementi specificamente ambientali”*⁷⁴. Tali dati e informazioni, a prescindere dalla sistematicità della raccolta e dall'armonizzazione dei monitoraggi, sono indispensabili per la valutazione ambientale connessa alla sorveglianza per l'anno 2019.

Infine l'indagine ha lo scopo, per tutti gli indicatori ancora carenti o per i quali non sia stata ancora avviata alcuna forma di raccolta, di verificare la fattibilità del loro popolamento in relazione allo stato

⁷² Punto 2 del Parere Motivato del NURV (Determina del NURV n. 9/AC/2014 dell'11.11.2014), poi richiamato dalla 3^a Determina del NURV n. 1/AC/2016 del 14.03.2016.

⁷³ Determina del NURV n. 5/AC/2017 del 11.12.2017.

⁷⁴ La Legge Regionale 49/1999 è stata abrogata dalla Legge Regionale 44/2013, n. 44, a sua volta abrogata dalla Legge Regionale 1/2015 oggi vigente.



di avanzamento del Programma e di intraprendere attività concrete per il popolamento di un set di indicatori ambientali, eventualmente più ristretto ma efficace e, soprattutto, propedeutico alle attività di valutazione ambientale connesse al sorveglianza per l'anno 2024, nel rispetto della metodologia prevista dal Rapporto di valutazione "Monitoraggio ambientale del POR FESR 2014-2020 della Regione Toscana" elaborato dall'IRPET nel 2017.

Nota metodologica e istruzioni per la compilazione

L'utilizzo di un questionario semi-strutturato per la raccolta di informazioni e dati consente di combinare l'esigenza di snellezza della compilazione e di sistematizzazione delle risposte rese con l'esigenza di raccogliere informazioni necessariamente personalizzate dal compilatore, che riguardano le modalità con cui sono state implementate specifiche attività inerenti al monitoraggio ambientale del POR FESR Toscana 2014-2020, ai sensi dell'art. 29 della Legge Regionale 10/2010 e della collegata Legge Regionale 1/2015.

Per il dettaglio delle osservazioni e raccomandazioni del NURV ed una sintesi dei suggerimenti dell'IRPET che sono alla base della formulazione della domanda valutativa posta dall'AdG e del presente questionario di indagine, si rimanda al Capitolo 3 del presente questionario.

Il questionario, somministrato via mail in collaborazione con l'AdG dal Valutatore, dovrà essere restituito al RTI Ecoter-Resco e all'AdG POR FESR (valutazionefesr@regione.toscana.it) entro lo scadere del 7° giorno solare a partire dall'invio della mail, corredato della documentazione e dei dati che il compilatore dichiarerà di aver raccolto per popolare gli indicatori ambientali indicati nel Rapporto Ambientale della VAS del POR FESR 2014-2020 e nella Verifica di assoggettabilità a VAS della modifica al Programma intercorsa nel 2016, e per dar seguito alle raccomandazioni del NURV di cui alla premessa del presente questionario. Le sezioni da compilare sono:

1. Sezione anagrafica
2. Sezione - Verifica della fattibilità degli indicatori ambientali individuati dal Rapporto Ambientale

Allo scadere della data suddetta, il Valutatore riterrà che non sono state messe in campo attività per il popolamento degli indicatori ambientali e che, dunque, per l'area di riferimento del compilatore, lo stato di avanzamento in merito agli aspetti ambientali è ritenuto invariato rispetto a quanto si evince dal Rapporto di valutazione "Monitoraggio ambientale del POR FESR 2014-2020 della Regione Toscana" elaborato da IRPET nel 2017.

Laddove il campo di risposta è collegato ad un campo in cui si richiede di indicare la presenza di documentazione, è indispensabile, ai fini del prosieguo delle attività valutative, che il compilatore provveda ad inviare, unitamente al questionario compilato, tutta la documentazione citata. La risposta resa non potrà essere contemplata come positiva in assenza della documentazione citata dal compilatore.

Il Valutatore si impegna a non pubblicare o diffondere il contenuto integrale del questionario.



1. Sezione anagrafica

Nota per la compilazione: il Questionario deve essere compilato specificando, per ciascuna Linea d'Azione degli Assi prioritari del Programma, quali sono le Sub-azioni eventualmente interessate dall'attività di raccolta dei dati finalizzati al popolamento degli indicatori ambientali. In caso di presenza di più intervistati (Responsabile di Azione e Responsabile/i di Gestione) che collaboreranno alla compilazione di un unico questionario ripetere i seguenti box per ogni intervistato.

1.1 Dati della struttura regionale e/o dell'Organismo Intermedio di appartenenza

Direzione	
Settore / Struttura	
Ruolo nel POR FESR 2014-2020	
Azione/Sub-azione di competenza	

1.2 Dati del compilatore

Nome e Cognome	
Ruolo nella struttura	
Ruolo nel POR FESR 2014-2020	
Telefono	
e-mail	



2. Sezione - Verifica della fattibilità degli indicatori ambientali individuati dal Rapporto Ambientale

In questa sezione del questionario viene riportato un box contenente la lista degli indicatori di monitoraggio ambientale sottoposta a verifica di fattibilità da parte dell'IRPET, che riprende la suddivisione per Linea di Azione degli indicatori individuati nel Rapporto Ambientale del POR FESR Toscana 2014 – 2020. Per agevolare il lavoro di compilazione da parte di RdA e RdG, il box è stato integrato con: (i) il titolo integrale del POR e del DAR di ogni Linea di Azione e (ii) le Sub-azioni presenti per ogni Linea di Azione. I campi del box in toni di grigio contengono le denominazioni e le informazioni tratte dal Rapporto di valutazione “Monitoraggio ambientale del POR FESR 2014-2020 della Regione Toscana” elaborato da IRPET nel 2017.

Il lavoro di IRPET è svolto a livello di Linea di Azione. Qualora il RdA o il/i RdG abbiano svolto o stiano svolgendo attività differenti di raccolta dei dati ambientali a livello di Sub-azione, nel campo inerente allo specifico indicatore per il quale sono stati raccolti dati/informazioni, deve essere specificato per quale Sub-azione è stata effettuata o si sta effettuando l'attività. Analogamente, laddove si ritenga che l'indicatore è applicabile per una o più Sub-azioni e non applicabile per una o più Sub-azioni ricadenti al di sotto di una medesima Linea di Azione, deve essere esplicitata la motivazione della non applicabilità dell'indicatore in riferimento alla specifica Sub-azione.

Per qualsiasi indicazione metodologica relativa al popolamento degli indicatori il RdA e il/i RdG potranno fare riferimento alle note del “Quadro di riferimento degli indicatori per il monitoraggio” riportate nella Tabella 5.12 del Rapporto Ambientale della VAS del POR FESR Toscana 2014-2020 e riprese nel Rapporto di valutazione dell'IRPET⁷⁵.

Il compilatore dovrà contrassegnare e/o compilare i seguenti campi relativi agli indicatori ambientali, con le modalità di seguito specificate:

Si	Modalità di raccolta	No	Motivazione	n.a.	Motivazione
----	----------------------	----	-------------	------	-------------

- 1) **Se la risposta è “Si”**, il compilatore dovrà:
 - illustrare brevemente le modalità di raccolta (casuale o strutturata; autonoma o integrata nel Sistema Informativo del POR; ecc.);
 - indicare la periodicità dell'aggiornamento (mensile, bimestrale, annuale, non definita, ecc.);
 - indicare l'estensione dei file mediante i quali si effettua la raccolta (xls, doc, pdf, dwg, shp, ecc.);
 - allegare tutti i file mediante i quali si è effettuata la raccolta, specificando nel titolo del file la Linea di Azione e la Sub-azione di riferimento. Se tali file non saranno resi disponibili, il Valutatore dovrà considerare nulla la risposta “si”.
- 2) **Se la risposta è “No”**, il compilatore dovrà:
 - illustrare brevemente le motivazioni che sono alla base del mancato avvio della raccolta;
 - indicare le modalità con cui è stata avviata o si intende avviare la raccolta;
 - indicare se sono state già intraprese azioni per avviare la raccolta. Se tale informazione non sarà resa, il Valutatore considererà che non è stata avviata alcuna azione di raccolta di dati e informazioni ambientali.

⁷⁵ Il Rapporto di IRPET reperibile al link:

http://www.regione.toscana.it/documents/16409/15260778/3A_Valutazione+ambientale.pdf/3d0026ee-68b6-4a42-a81f-e99957bcead0



- 3) **Se la risposta è “n.a.”** (non applicabile), il compilatore dovrà:
- motivare le ragioni della non applicabilità dell’indicatore ambientale (es: azione conclusa e dati non rilevabili ex post; incoerenza, da motivare, dell’unità di misura; ecc.);
 - indicare se è stata avviata la raccolta dati di un indicatore alternativo a quello previsto dal Rapporto Ambientale del POR FESR e successive modifiche e integrazioni, specificandone il nome, l’unità di misura e tutte le richieste formulate per la risposta “sì”.

Legenda della fattibilità stimata dall’IRPET⁷⁶:

- ☺ Fattibilità ALTA: le informazioni necessarie per la costruzione dell’indicatore sono desumibili direttamente dalla documentazione relativa agli interventi che viene attualmente presentata;
- ☹ Fattibilità MEDIA: le informazioni necessarie per la costruzione dell’indicatore dovrebbero essere richieste ai proponenti già in fase di presentazione della domanda; i beneficiari dovrebbero infatti disporre agevolmente di tali informazioni;
- ⊗ Fattibilità BASSA: l’attivazione dell’indicatore richiede dati/informazioni integrativi che dovrebbero essere elaborati specificatamente dai beneficiari degli interventi.

⁷⁶ IRPET, *Monitoraggio ambientale del POR FESR 2014-2020 della Regione Toscana*, 2017



Indicatore ambientale	u. m.	Campi a cura del compilatore						
		F	Sì	Modalità di raccolta	No	Motivazione	n.a.	Motivazione
Asse	1							
Azione (titolo POR)	1.5.1	Sostegno alle infrastrutture della ricerca considerate critiche/cruciali per i sistemi regionali						
Azione (titolo DAR)	1.5.1	Sostegno alle infrastrutture della ricerca						
Linea di azione	1.5.1	Sostegno alle infrastrutture della ricerca						
Progetti di fattibilità, di ricerca industriale e di sviluppo sperimentale che contribuiscono alla riduzione delle pressioni ambientali	Numero	😊						
Nuovi ricercatori negli enti sostenuti operanti nel settore ambientale	Numero	😐						
Ricercatori in infrastrutture di ricerca operanti nel settore ambientale	Numero	😊						
Imprese che cooperano con istituti di ricerca operanti nel settore ambientale	Numero	😐						
“Green jobs” creati per tipologia	Numero	😐						
“Green jobs” creati rispetto al totale dei posti di lavoro creati	%	😐						
Investimenti privati combinati al sostegno pubblico in progetti di R&S o innovazione in campo ambientale	M€	😊						
Azione (titolo POR)	1.1.2	Sostegno per l’acquisto di servizi per l’innovazione tecnologica, strategica, organizzativa e commerciale delle imprese						
Azione (titolo DAR)	1.1.2	Sostegno ai processi di innovazione nelle MPMI manifatturiere e dei servizi: Aiuti all'acquisto servizi innovativi						
sub)Azione	1.1.2.a)	Sostegno ai processi di innovazione nelle MPMI manifatturiere e dei servizi: Aiuti all'acquisto servizi innovativi						
sub)Azione	1.1.2.b)	Sostegno ai processi di innovazione nelle MPMI del turismo, commercio, terziario, terziario per l'innovazione						
Linea di azione	1.1.2	Sostegno ai processi di innovazione nelle MPMI settori manifatturiero e terziario: acquisizione servizi innovativi						
Acquisizione di servizi innovativi in campo ambientale	Numero	😐						
Azione (titolo POR)	1.1.3	Sostegno alla valorizzazione economica dell’innovazione attraverso la sperimentazione e l’adozione di soluzioni innovative nei processi, nei prodotti e nelle formule organizzative, nonché attraverso il finanziamento dell’industrializzazione dei risultati della ricerca						
Azione (titolo DAR)	1.1.3	Sostegno ai processi di innovazione nelle MPMI manifatturiere: Aiuti agli investimenti per l’innovazione						
Linea di azione	1.1.3	Sostegno ai processi di innovazione nelle MPMI manifatturiero e dei servizi: aiuti agli investimenti per l’innovazione						
Imprese che cooperano con istituti di ricerca operanti nel settore ambientale	Numero	😐						
Imprese beneficiarie di un	Numero	😊						



Campi a cura del compilatore								
Indicatore ambientale	u. m.	F	Sì	Modalità di raccolta	No	Motivazione	n.a.	Motivazione
sostegno per introdurre prodotti o processi che contribuiscono alla riduzione delle pressioni ambientali e che costituiscono una novità per l'impresa								
“Green jobs” creati per tipologia	Numero	☹️						
“Green jobs” creati rispetto al totale dei posti di lavoro creati	%	☹️						
Investimenti privati combinati al sostegno pubblico in progetti di R&S o innovazione in campo ambientale	M€	😊						
Azione (titolo POR)	1.1.4	Sostegno alle attività collaborative di R&S per lo sviluppo di nuove tecnologie sostenibili, di nuovi prodotti e servizi						
sub)Azione	1.1.4.a)	Sostegno alle attività collaborative di R&S realizzate da aggregazioni pubblico private – Distretti tecnologici						
sub)Azione	1.1.4.b)	Sostegno alle attività collaborative realizzate da aggregazioni pubblico-private per lo sviluppo e la promozione di settori ad alta tecnologia per il sistema regionale						
Linea di azione	1.1.4	Sostegno alle attività collaborative di R&S realizzate da aggregazioni pubblico-private						
Imprese che cooperano con istituti di ricerca operanti nel settore ambientale	Numero	☹️						
Imprese che cooperano con istituti di ricerca operanti nel settore ambientale	Numero	☹️						
Azione (titolo POR)	1.1.5	Sostegno all'avanzamento tecnologico delle imprese attraverso il finanziamento di linee pilota e azioni di validazione precoce di prodotti e di dimostrazione su larga scala						
Azione (titolo DAR)								
sub)Azione	1.1.5.a1)	Aiuti agli investimenti R&SI (GI/MPMI)						
sub)Azione	1.1.5.a2)	Aiuti agli investimenti R&SI (GI/MPMI - filiera green)						
sub)Azione	1.1.5.a3)	Aiuti agli investimenti R&SI - Accordo di Programma MIUR-Regione Toscana						
sub)Azione	1.1.5.a4)	Aiuti agli investimenti R&SI - Procedure negoziali MISE						
Linea di azione	1.1.5	Aiuti agli investimenti filiera green						
Numero di imprese che cooperano con istituti di ricerca operanti nel settore ambientale	Numero	☹️						
“Green jobs” creati per tipologia	Numero	☹️						
“Green jobs” creati rispetto al totale dei posti di lavoro creati	%	☹️						
Investimenti privati combinati al sostegno pubblico in progetti di R&S o innovazione	M€	😊						



Campi a cura del compilatore								
Indicatore ambientale	u. m.	F	Sì	Modalità di raccolta	No	Motivazione	n.a.	Motivazione
in campo ambientale								
Azione (titolo POR)	1.4.1	Sostegno alla creazione e al consolidamento di start-up innovative ad alta intensità di applicazione di conoscenza e alle iniziative di spin-off della ricerca						
Azione (titolo DAR)		Sostegno alla creazione e al consolidamento di start-up innovative (Fondo rotativo)						
Linea di azione	1.4.1	Sostegno alla creazione e al consolidamento di start up innovative						
Imprese sostenute per introdurre prodotti o processi che contribuiscono alla riduzione delle pressioni ambientali e che costituiscono una novità per l'impresa	Numero	😊						
"Green jobs" creati per tipologia	Numero	😞						
"Green jobs" creati rispetto al totale dei posti di lavoro creati	%	😞						
Investimenti privati combinati al sostegno pubblico in progetti di R&S o innovazione in campo ambientale	M€	😊						
Asse	2							
Azione (titolo POR)	2.1.1	Contributo all'attuazione del "Progetto Strategico Agenda Digitale per la Banda Ultra Larga" e di altri interventi programmati per assicurare nei territori una capacità di connessione a almeno 30 Mbps, accelerandone l'attuazione nelle aree produttive, nelle aree rurali e interne, nel rispetto del principio di neutralità tecnologica nelle aree consentite dalla normativa comunitaria						
Azione (titolo DAR)		Infrastrutture di banda larga e banda ultralarga						
Linea di azione	2.1.1	Completamento dell'infrastruttura di banda larga, realizzazione banda ultralarga						
Lunghezza dei nuovi tratti di rete	Metri	😞						
Lunghezza dei tratti di rete esistente potenziata	Metri	😞						
Unità abitative aggiuntive con accesso alla banda larga di almeno 30 Mbps	Numero	😞						
Investimenti attivati per il potenziamento del servizio di banda larga	M€	😊						
Lunghezza degli interventi che hanno utilizzato tecniche di escavazione a basso impatto ambientale	Metri	😞						
Lunghezza degli interventi in aree con presenza di vincoli o valori storico-architettonici e/o paesaggistici o in aree Natura	Metri	😞						



Campi a cura del compilatore								
Indicatore ambientale	u. m.	F	Sì	Modalità di raccolta	No	Motivazione	n.a.	Motivazione
2000								
Azioni non previste nello studio IRPET in quanto introdotte nella versione 4 del POR FESR 2014-2020 di Giugno 2018, approvata dal Comitato di Sorveglianza nella seduta del 23 maggio 2018 e successiva presa d'atto della Giunta Regionale con DGR n. 1089 dell'8 ottobre 2018, per le quali si invita a segnalare la presenza di eventuali indicatori monitorati ai fini della VAS								
Azione (titolo POR)	2.2.1	Soluzioni tecnologiche e digitalizzazione per l'innovazione dei processi interni dei vari ambiti della Pubblica Amministrazione nel quadro del Sistema pubblico di connettività, capaci di garantire i necessari standard di sicurezza e protezione dei dati, anche razionalizzando i Data Center Pubblici e gestendo i dati in cloud computing secondo soluzioni green						
Azione (titolo DAR)		Soluzioni tecnologiche e la digitalizzazione per l'innovazione dei processi interni dei vari ambiti della Pubblica Amministrazione						
Indicatore 1								
Indicatore 2								
... ..								
Azione (titolo POR)	2.2.2	Soluzioni tecnologiche per la realizzazione di servizi di e-Government interoperabili, integrati (joined-up services) e progettati con cittadini e imprese, e soluzioni integrate per le smart cities and communities (non incluse nell'OT4)						
Azione (titolo DAR)		Soluzioni tecnologiche per la realizzazione di servizi di e-Government e soluzioni integrate per smart cities e open data						
Indicatore 1								
Indicatore 2								
... ..								
Azione (titolo POR)	2.3.1	Soluzioni tecnologiche per l'alfabetizzazione e l'inclusione digitale, per l'acquisizione di competenze avanzate da parte delle imprese e lo sviluppo delle nuove competenze ICT (eSkills), nonché per stimolare la diffusione e l'utilizzo del web, dei servizi pubblici digitali e degli strumenti di dialogo, di collaborazione e partecipazione civica in rete (open government) con particolare riferimento ai cittadini svantaggiati e alle aree interne e rurali						
Azione (titolo DAR)		Soluzioni tecnologiche per l'alfabetizzazione e l'inclusione digitale, per acquisire competenze (e-skills), per stimolare la diffusione e l'utilizzo degli strumenti di dialogo, di collaborazione e partecipazione civica in rete (open government)						
Indicatore 1								
Indicatore 2								
... ..								
Asse	3							
Azione (titolo POR)	3.1.1	Aiuti per investimenti in macchinari, impianti e beni intangibili, e accompagnamento dei processi di riorganizzazione e ristrutturazione aziendale. L'azione si può attivare sia attraverso tradizionali strumenti di aiuto, sia attraverso fondi rotativi di garanzia o prestito						
Azione (titolo DAR)								
sub)Azione	3.1.1.a1)	Aiuti per investimenti produttivi per progetti strategici (territoriali, settoriali, di filiera) [Fondo rotativo]						
sub)Azione	3.1.1.a2)	Aiuti per investimenti produttivi in forma di microcredito [Fondo rotativo]						
Linea di azione	3.1.1	Aiuti per investimenti produttivi per progetti strategici (territoriali, settoriali, di filiera)						
Imprese beneficiarie di un sostegno per progetti/azioni che contribuiscono alla riduzione delle pressioni ambientali	Numero	😊						
Investimenti privati combinati al sostegno pubblico per progetti/azioni che contribuiscono alla riduzione delle pressioni ambientali e che costituiscono una novità per il mercato	M€	😊						



Campi a cura del compilatore								
Indicatore ambientale	u. m.	F	Sì	Modalità di raccolta	No	Motivazione	n.a.	Motivazione
Azione (titolo POR)	3.3.2	Supporto allo sviluppo di prodotti e servizi complementari alla valorizzazione di identificati attrattori culturali e naturali del territorio, anche attraverso l'integrazione tra imprese delle filiere culturali, turistiche, sportive, creative e dello spettacolo, e delle filiere dei prodotti tradizionali e "tipici"						
Azione (titolo DAR)		Sostegno alla promozione turistica						
Linea di azione	3.3.2	Sostegno alla promozione turistica						
Progetti (disaggregato per genere e per tipologia) finalizzati al turismo ambientale e al commercio equo e solidale	Numero	☒						
Crescita del numero atteso di visite a siti del patrimonio culturale e naturale e a luoghi di attrazione che ricevono un sostegno	Numero	☒						
Azione (titolo POR)	3.5.1	Interventi di supporto alla nascita di nuove imprese sia attraverso incentivi diretti, sia attraverso l'offerta di servizi, sia attraverso interventi di micro-finanza						
Azione (titolo DAR)		Aiuti alla creazione di imprese (MPMI manifatturiero, commercio, turismo, cultura e terziario) [Fondo rotativo]						
Linea di azione	3.5.1	Aiuti alla creazione di imprese						
Nuove imprese sostenute che agiscono nel campo ambientale	Numero	😊						
"Green jobs" creati per tipologia	Numero	😊						
"Green jobs" creati rispetto al totale dei posti di lavoro creati	Numero	😊						
Imprese beneficiarie di un sostegno finanziario diverso dalle sovvenzioni che agiscono nel campo ambientale	Numero	☒						
Azione (titolo POR)	3.4.2	Incentivi all'acquisto di servizi di supporto all'internazionalizzazione in favore delle PMI						
Azione (titolo DAR)		Internazionalizzazione del sistema produttivo regionale: aiuti export MPMI manifatturiero e promozione sui mercati esteri del sistema di offerta turistica delle MPMI						
Linea di azione	3.4.2	Internazionalizzazione del sistema produttivo regionale						
Azione (titolo POR)	3.4.3	Creazioni di occasione di incontro fra imprenditori italiani ed esteri finalizzati ad attrarre investimenti ed a promuovere accordi commerciali ed altre iniziative attive di informazione e promozione rivolte a potenziali investitori esteri						
Azione (titolo DAR)		Internazionalizzazione del Sistema produttivo regionale: attrazione investimenti						
Linea di azione	3.4.3	Attrazione investimenti						
Nuove imprese sostenute per introdurre nuovi prodotti o servizi che contribuiscono alla riduzione delle pressioni ambientali e che costituiscono una novità per il mercato	Numero	😊						



Campi a cura del compilatore								
Indicatore ambientale	u. m.	F	Sì	Modalità di raccolta	No	Motivazione	n.a.	Motivazione
Progetti (disaggregato per genere e per tipologia) finalizzati al turismo ambientale e al commercio equo e solidale	Numero	😊						
Numero di interventi per migliorare il livello di accoglienza ed i servizi per turisti e consumatori	Numero	😊						
Certificazioni ambientali ottenute per tipologia	Numero	😊						
Investimenti privati combinati al sostegno pubblico per introdurre nuovi prodotti o servizi che contribuiscono alla riduzione delle pressioni ambientali e che costituiscono una novità per il mercato	M€	😊						
Investimenti nel settore privato per tipologia finalizzati al turismo ambientale e al commercio equo e solidale	M€	😊						
Investimenti nel settore pubblico attuati nelle destinazioni turistiche su cui sono attivati modelli di gestione ambientale	M€	😞						
Crescita del numero atteso di visite a siti del patrimonio culturale e naturale e a luoghi di attrazione che ricevono un sostegno	Numero	😞						
Asse	4							
Azione (titolo POR)	4.1.1	Promozione dell'eco-efficienza e riduzione di consumi di energia primaria negli edifici e strutture pubbliche: interventi di ristrutturazione di singoli edifici o complessi di edifici, installazione di sistemi intelligenti di telecontrollo, regolazione, gestione, monitoraggio e ottimizzazione dei consumi energetici (smart buildings) e delle emissioni inquinanti anche attraverso l'utilizzo di mix tecnologici						
Azione (titolo DAR)		Interventi di efficientamento energetico degli edifici pubblici e strutture pubbliche ed integrazione con fonti rinnovabili						
Linea di azione	4.1.1	Aiuti per l'efficientamento energetico degli immobili pubblici						
Progetti finanziati finalizzati all'efficientamento energetico degli immobili	Numero	😊						
Energia annua risparmiata in termini di consumi di combustibili tradizionali	Ktep	😊						



Campi a cura del compilatore								
Indicatore ambientale	u. m.	F	Sì	Modalità di raccolta	No	Motivazione	n.a.	Motivazione
Energia prodotta da fonti rinnovabili per tipologia	MW	☹️						
Intensità energetica	combustibili: t/anno/€							
Consumi energetici	gas naturale: mc/anno/€ energia elettrica: kWh/anno/€	☹️						
Diminuzione annuale stimata dei gas a effetto serra	ton. eq. CO2	☹️						
Azione (titolo POR)	4.2.1	Incentivi finalizzati alla riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di gas climalteranti delle imprese e delle aree produttive compresa l'installazione di impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile per l'autoconsumo, dando priorità alle tecnologie ad alta efficienza						
Azione (titolo DAR)								
sub)Azione	4.2.1.a1)	Aiuti per l'efficientamento energetico degli immobili e dei processi produttivi delle imprese - Interventi di efficientamento energetico negli immobili sede delle imprese						
sub)Azione	4.2.1.a2)	Aiuti per l'efficientamento energetico degli immobili e dei processi produttivi delle imprese - Interventi di efficientamento energetico dei processi produttivi						
Linea di azione	4.2.1	Aiuti per l'efficientamento energetico degli immobili e dei cicli produttivi delle imprese						
Progetti finanziati finalizzati all'efficientamento energetico degli immobili	Numero	😊						
Diminuzione del consumo annuale di energia primaria delle attività produttive	tep	☹️						
Progetti finanziati finalizzati all'efficientamento energetico dei cicli produttivi	Numero	😊						
Energia annua risparmiata in termini di consumi di combustibili tradizionali nelle imprese generati dall'efficientamento dei cicli produttivi	Ktep	☹️						
Intensità energetica	Comb.: t/anno/€							
Consumi energetici	gas naturale: mc/anno/€ energia elettrica: kWh/anno/€	☹️						
Diminuzione annuale stimata dei gas a effetto serra	t. eq. CO2	☹️						
Azione (titolo POR)	4.2.1	Incentivi finalizzati alla riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di gas climalteranti delle imprese e delle aree produttive compresa l'installazione di impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile per l'autoconsumo, dando priorità alle tecnologie ad alta efficienza						
Azione (titolo DAR)								



Campi a cura del compilatore								
Indicatore ambientale	u. m.	F	Sì	Modalità di raccolta	No	Motivazione	n.a.	Motivazione
sub)Azione	4.2.1.b)	Sostegno ad investimenti produttivi di miglioramento ambientale ed abbattimento di emissioni di CO2 nell'ambito di progetti di riconversione e riqualificazione produttiva del Polo siderurgico di Piombino						
Linea di azione	4.2.1.b	Sostegno ad investimenti produttivi di miglioramento ambientale ed abbattimento di emissioni di CO2 nell'ambito di progetti di riconversione e riconversione produttiva nel Polo siderurgico di Piombino						
Energia annua risparmiata in termini di consumi di combustibili tradizionali	Ktep	☹						
Diminuzione annuale stimata dei gas a effetto serra	t. eq. CO2	☹						
Azione (titolo POR)	4.6.1*	Realizzazione di infrastrutture e nodi di interscambio finalizzati all'incremento della mobilità collettiva e alla distribuzione ecocompatibile delle merci e relativi sistemi di trasporto						
sub)Azione	4.6.1.a)*	Interventi per il miglioramento della mobilità collettiva nella Piana Fiorentina. Estensione della Tramvia						
sub)Azione	4.6.1.b)*	Sostegno ad interventi di mobilità urbana sostenibile: azioni integrate per la mobilità						
Linea di azione	4.6.1a*	Estensione della tramvia e sostegno ad interventi di mobilità urbana sostenibile: azioni integrate per la mobilità						
Azione (titolo POR)	4.6.4*	Sviluppo delle infrastrutture necessarie all'utilizzo del mezzo a basso impatto ambientale anche attraverso iniziative di charginghub						
Azione (titolo DAR)	4.6.4.a)*	Sostegno ad interventi di mobilità urbana sostenibile: incremento mobilità dolce - piste ciclopedonali (piste ciclopedonali FUA ferroviarie)						
sub)Azione	4.6.4.b)*	Rete di percorsi ciclopedonali nell'area della Piana Fiorentina (piste ciclabili Piana)						
Linea di azione	4.6.4	Realizzazione di piste ciclabili						
Km di infrastruttura realizzati	Numero	☹						
Quota parte di mobilità spostata verso l'uso della bicicletta	%	☹						
Quota parte di mobilità spostata verso l'uso della tramvia	%	☹						
Diminuzione annuale stimata dei gas a effetto serra	ton. eq. CO2	☹						
Riduzione annua delle emissioni di PM10, NO2 e NOX	ton.	☹						
Azioni integrate	Numero e tipologia	😊						
Km di infrastruttura realizzati	Numero	☹						
Diminuzione annuale stimata dei gas a effetto serra	ton. eq. CO2	☹						
Riduzione annua delle emissioni di PM10 e NOX	ton	☹						
Azione introdotta nell'Asse 4 della versione n. 4 di giugno 2018 del POR FESR Toscana 2014 – 2020, approvata dal Comitato di Sorveglianza nella seduta del 23 maggio 2018 e successiva presa d'atto della Giunta Regionale con DGR n. 1089 dell'8 ottobre 2018 e, dunque, ancora non presente alla data della pubblicazione del rapporto IRPET, per la quale si invita a segnalare la presenza di eventuali indicatori monitorati ai fini della VAS								
Azione (titolo POR)	4.6.2	Rinnovo del materiale rotabile						
Azione (titolo DAR)		Rinnovo del materiale rotabile						



Campi a cura del compilatore								
Indicatore ambientale	u. m.	F	Sì	Modalità di raccolta	No	Motivazione	n.a.	Motivazione
Indicatore 1								
Indicatore 2								
...								
Asse	5							
Azione (titolo POR)	6.7.1			Interventi per la tutela, la valorizzazione e la messa in rete del patrimonio culturale, materiale e immateriale, nelle aree di attrazione di rilevanza strategica tale da consolidare e promuovere processi di sviluppo				
Azione (titolo DAR)				Promozione e valorizzazione della rete dei grandi attrattori culturali museali				
Linea di azione	6.7.1			Interventi per la tutela, la valorizzazione e la messa in rete del patrimonio culturale, materiale e immateriale, nelle aree di attrazione di rilevanza strategica tale da consolidare e promuovere processi di sviluppo				
Progetti di valorizzazione	Numero	😊						
Siti inseriti nella rete	Numero	😊						
Azione (titolo POR)	6.7.2			Sostegno alla diffusione della conoscenza e alla fruizione del patrimonio culturale, materiale e immateriale, attraverso la creazione di servizi e/o sistemi innovativi e l'utilizzo di tecnologie avanzate				
Azione (titolo DAR)				Qualificazione dei servizi a supporto della fruizione del patrimonio culturale				
Linea di azione	6.7.2			Sostegno alla diffusione della conoscenza e alla fruizione del patrimonio culturale, materiale e immateriale, attraverso la creazione di servizi e/o sistemi innovativi e l'utilizzo di tecnologie avanzate				
Servizi creati e loro tipologia	Numero	😊						
Servizi e/o sistemi innovativi attivati**	Numero	😊						
Asse	6							
Azione (titolo POR)	4.1.1			Promozione dell'eco-efficienza e riduzione di consumi di energia primaria negli edifici e strutture pubbliche: interventi di ristrutturazione di singoli edifici o complessi di edifici, installazione di sistemi intelligenti di telecontrollo, regolazione, gestione, monitoraggio e ottimizzazione dei consumi energetici (smart buildings) e delle emissioni inquinanti anche attraverso l'utilizzo di mix tecnologici				
Azione (titolo DAR)				Eco-efficienza e riduzione dei consumi				
Linea di azione	4.1.1			Promozione dell'eco-efficienza e riduzione di consumi di energia primaria negli edifici e strutture pubbliche: interventi di ristrutturazione di singoli edifici o complessi di edifici, installazione di sistemi intelligenti di telecontrollo, regolazione, gestione, monitoraggio e ottimizzazione dei consumi energetici (smart buildings) e delle emissioni inquinanti anche attraverso l'utilizzo di mix tecnologici				
Energia annua risparmiata in termini di consumi di combustibili tradizionali	Ktep	😊						
Diminuzione del consumo annuale di energia primaria degli edifici pubblici	kW/anno	😊						
Azione (titolo POR)	4.1.3			Adozione di soluzioni tecnologiche per la riduzione dei consumi energetici delle reti di illuminazione pubblica, promuovendo installazioni di sistemi automatici di regolazione				
Azione (titolo DAR)				Illuminazione pubblica intelligente				
Linea di azione	4.1.3			Adozione di soluzioni tecnologiche per la riduzione dei consumi energetici delle reti di illuminazione pubblica, promuovendo installazioni di sistemi automatici di regolazione (sensori di luminosità, sistemi di telecontrollo e di telegestione energetica della rete)				
Energia annua risparmiata in termini di consumi di combustibili tradizionali	Ktep	😊						
Diminuzione del consumo annuale di energia primaria	kW/anno	😊						



		Campi a cura del compilatore						
Indicatore ambientale	u. m.	F	Sì	Modalità di raccolta	No	Motivazione	n.a.	Motivazione
dagli enti pubblici								
Azione non contemplata nello studio IRPET, per la quale si invita a segnalare la presenza di eventuali indicatori monitorati ai fini della VAS								
Azione (titolo POR)	4.6.1			Realizzazione di infrastrutture e nodi di interscambio finalizzati all'incremento della mobilità collettiva e alla distribuzione ecocompatibile delle merci e relativi sistemi di trasporto				
Azione (titolo DAR)				Mobilità sostenibile				
Linea di azione	4.6.1			Realizzazione di infrastrutture e nodi di interscambio finalizzati all'incremento della mobilità collettiva e alla distribuzione ecocompatibile delle merci e relativi sistemi di trasporto				
Indicatore 1								
Indicatore 2								
... ..								
Azione (titolo POR)	9.3.1			Finanziamento piani di investimento per Comuni associati per realizzare nuove infrastrutture o recuperare quelle esistenti (asili nido, centri ludici, servizi integrativi prima infanzia, ludoteche e centri diurni per minori, comunità socioeducative)				
Azione (titolo DAR)				Servizi socio-educativi				
Linea di azione	9.3.1			Finanziamento piani di investimento per Comuni associati per realizzare nuove infrastrutture o recuperare quelle esistenti (asili nido, centri ludici, servizi integrativi prima infanzia, ludoteche e centri diurni per minori, comunità socioeducative)				
Progetti finanziati per la realizzazione di nuove infrastrutture	Numero		😊					
Classificazione energetica degli edifici realizzati	Valore		😊					
Progetti finanziati per il recupero delle infrastrutture esistenti	Numero		😊					
Edifici recuperati con classificazione del consumo energetico migliorata	Numero		😊					
Azione (titolo POR)	9.3.5			Piani di investimento in infrastrutture per Comuni associati e aiuti per sostenere gli investimenti privati nelle strutture per anziani e persone con limitazioni dell'autonomia				
Azione (titolo DAR)				Servizi socio-sanitari				
Linea di azione	9.3.5			Piani di investimento in infrastrutture per Comuni associati e aiuti per sostenere gli investimenti privati nelle strutture per anziani e persone con limitazioni dell'autonomia				
Interventi finanziati	Numero e tipologia		😊					
Azione (titolo POR)	9.6.6			Interventi di recupero funzionale e riuso di vecchi immobili in collegamento con attività di animazione sociale e partecipazione collettiva				
sub)Azione	9.6.6.a1)			Recupero funzionale: Funzioni sociali/spazi start up				
sub)Azione	9.6.6.a2)			Recupero funzionale: Funzioni sportive				
sub)Azione	9.6.6.a3)			Recupero funzionale: Funzioni di animazione sociale e partecipazione collettiva				
Linea di azione	9.6.6			Interventi di recupero funzionale e riuso di immobili in collegamento con attività di animazione sociale e partecipazione collettiva, inclusi interventi per il riuso dei beni confiscati alle mafie				
Edifici ripristinati in aree urbane	Numero		😊					
Edifici pubblici o commerciali costruiti o ristrutturati in aree	Numero		😊					



Indicatore ambientale	u. m.	Campi a cura del compilatore						
		F	Sì	Modalità di raccolta	No	Motivazione	n.a.	Motivazione
urbane								
Asse	7	Assistenza tecnica						
Azione (titolo POR)	7.1	Assistenza Tecnica						
Azione (titolo DAR)	7.1	Preparazione, attuazione, sorveglianza e controllo						
Azione (titolo POR)	7.2	Assistenza Tecnica						
Azione (titolo DAR)	7.2	Valutazione e studi						
Azione (titolo POR)	7.3	Assistenza Tecnica						
Azione (titolo DAR)	7.3	Informazione e comunicazione						
Numero di azioni di assistenza aventi tematica ambientale	Numero	😊						
Contributi per lo sviluppo di sistemi informativi e banche dati ambientali	M€	😊						
Numero di valutazioni ambientali realizzate	Numero	😊						

Note:

- * L'Azione 4.6.1a e l'Azione 4.6.4, erroneamente riportate all'interno dell'Asse 6 nel rapporto dell'IRPET, sono state ricondotte all'interno dell'Asse 4.
- ** L'indicatore, erroneamente riportato all'interno dell'Asse 6 nel rapporto dell'IRPET, è stato ricondotto nella rispettiva Linea di Azione 6.7.2 all'interno dell'Asse 5.



3. Regesto delle osservazioni e raccomandazione del NURV e sintesi dei suggerimenti dell'IRPET rilevanti ai fini del presente rapporto di valutazione

3.1 Determina del NURV n. 9/AC/2014 dell'11.11.2014

Le raccomandazioni espresse nel Parere motivato del NURV (Determina n. 9/AC/2014 dell'11.11.2014), inerente alla versione originaria del POR FESR 2014-2020 della Toscana approvata dalla Commissione europea con decisione C(2015) n. 930 del 9 febbraio 2015, sono le seguenti:

1. *Si ritiene opportuno, alla luce delle variazioni che saranno apportate al POR in conseguenza delle osservazioni presentate dalla Commissione Europea e al fine di portare in approvazione un Rapporto Ambientale coerente con il POR revisionato, elaborare una appendice di valutazione ambientale in cui:*
 - a) *vengano ricalibrate le matrici di valutazione degli effetti;*
 - b) *sia riapplicato il modello CO2COMPARE e conseguentemente siano aggiornati gli scenari e le stime delle emissioni di gas ad effetto serra del POR;*
 - c) *sia integrata e approfondita la valutazione delle possibili incidenze del POR sui siti afferenti alla Rete Natura 2000, mantenendo comunque il livello di analisi compatibile al livello strategico del POR.*

In riferimento al punto c) si segnalano gli opportuni approfondimenti da condurre:

- *quadro conoscitivo: riportare l'esatta classificazione delle aree SIR (l'elenco aggiornato di tutti i SIR è stato approvato con DCR n.1 del 28 gennaio 2014 - BURT n.6 del 12 febbraio 2014), richiamare le norme tecniche relative alle forme e alle modalità di tutela e conservazione dei SIR (ai sensi dell'art. 12 co.1 lett.a) della l.r. 56/2000 approvato con DGR n.644 del 5 luglio 2004), richiamare le misure minime di conservazione (approvate con DGR n.454 del 16 giugno 2008 in cui sono stati recepiti i criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a ZSC e ZPS dettati dal DM 17 ottobre 2007), richiamare i piani di gestione già approvati o in fase di approvazione (ai sensi dell'art.4 co.2 del d.p.r. 357/1997). Nel quadro conoscitivo è necessario inoltre richiamare la normativa di settore in cui, oltre all'elenco di tutte le specie di flora, fauna ed habitat di interesse comunitario e regionale ed i loro livelli di protezione, sono individuati divieti, indicazioni e raccomandazioni necessari per mantenere, tutelare e conservare habitat e specie per cui i siti sono stati designati;*
- *possibili incidenze: ricalibrare la valutazione delle possibili incidenze alla luce delle modifiche del POR;*
- *misure di mitigazione: in considerazione dei principali elementi di criticità e delle conseguenti misure da adottare, individuate per ciascun sito dalla DGR 644/04, nonché dei criteri minimi, specificati per le ZPS dalla DGR 454/2008, sarebbe opportuno individuare nel programma le principali ed eventuali misure di mitigazione, affinché ai fini dell'attuazione del programma si abbia già la cognizione dei possibili impatti sui siti; questo, infatti, sulla base dell'esperienza acquisita, garantirà e faciliterà i progettisti nella scelta, prima di una progettazione avanzata, della localizzazione e di soluzioni tecniche idonee a mantenere l'integrità del sito.*

Resta fermo che, qualora emerga nell'appendice di valutazione un quadro peggiorativo sotto il profilo degli effetti e delle incidenze ambientali, nonché scostamenti significativi nella stima



di riduzione delle emissioni di gas serra, è necessario procedere ad una nuova consultazione pubblica ai sensi dell'art.25 della l.r. 10/10.

2. *Considerata la complessità del POR FESR 2014-2020, le specificazioni e le integrazioni richieste dalla Commissione Europea soprattutto in riferimento agli indicatori di realizzazione e di risultato selezionati per il monitoraggio del Programma e considerato che gli indicatori per il monitoraggio ambientale dovranno necessariamente essere integrati nel monitoraggio di piano, al fine di non creare duplicazioni anche nelle procedure di raccolta e gestione dei dati, si ritiene necessario:*

- *rivedere gli indicatori proposti per il monitoraggio ambientale, alla luce delle modifiche e delle integrazioni che verranno apportate al sistema di monitoraggio del POR FESR 2014-2020;*
- *analogamente a quanto definito per gli indicatori del Programma, fissare dei target/risultati attesi, anche di tipo intermedio, per gli indicatori di monitoraggio ambientale;*
- *indicare, ai sensi dell'art.29 della LR 10/10, come si svilupperanno le attività di monitoraggio e di raccolta dei dati: responsabilità, ruoli e risorse necessarie per la realizzazione e gestione del monitoraggio;*

Rilevato che il monitoraggio del precedente ciclo di programmazione mette in evidenza delle criticità in relazione ai risultati conseguiti, rispetto a quelli attesi, sia per la riduzione delle emissioni di gas serra che per il miglioramento della qualità dell'aria, e considerato che il POR FESR 2014-2020 incardina la propria strategia sull'efficienza energetica e sulla riduzione delle emissioni climalteranti, si ritiene opportuno, nel presente ciclo di programmazione, attuare un controllo sull'avanzamento nell'attuazione del Programma a 24 mesi dalla sua approvazione, in modo da verificare l'andamento degli indicatori di realizzazione e di risultato, valutare la pertinenza e l'efficacia degli indicatori selezionati, valutare eventuali situazioni di criticità per il raggiungimento degli obiettivi ed eventualmente ri-orientare il Programma. Si chiede pertanto che venga elaborato, a 24 mesi dall'approvazione del Programma, un documento di valutazione e monitoraggio intermedio e che tale documento venga sottoposto a consultazione dei soggetti competenti in materia ambientale e dell'AC e pubblicato su web.

3. *Si ritiene necessario evidenziare con maggior dettaglio la correlazione/sinergia tra le azioni del POR e la strategia ambientale definita nel PAER, al fine di mettere in evidenza su quali obiettivi della strategia ambientale regionale il POR incide con maggior forza. Al riguardo, nel Rapporto Ambientale non vengono identificate correlazioni tra le azioni dell'asse 1 e la strategia ambientale del PAER, mentre è auspicabile che il sostegno alla ricerca, ai processi di innovazione e allo sviluppo di collegamenti e sinergie tra imprese debba rivolgersi anche e soprattutto all'innovazione e alla ricerca in campo ambientale, poiché il risparmio di risorse, l'efficienza energetica, l'ottimizzazione dei processi produttivi ed in generale l'attenzione per una produzione ambientalmente sostenibile sono anche elementi di competitività sui mercati.*
4. *Come suggerito nelle osservazioni della Commissione Europea, si chiede di valutare la possibilità di incrementare la dotazione finanziaria a valere sull'Obiettivo Tematico 4, riguardante la transizione verso una economia a basse emissioni di carbonio.*

Nell'ambito dell'ASSE 4, i progetti in materia di efficienza energetica devono cercare di massimizzare i benefici in termini di risparmio energetico totale, sulla base del livello ottimale dei costi; la priorità deve quindi essere data alle tipologie di edifici con un consumo maggiore



e un maggior potenziale di risparmio energetico, in relazione agli investimenti previsti, nonché ai progetti caratterizzati da un valore esemplare, anche per quanto riguarda l'uso delle tecnologie più innovative, ivi inclusi i “tetti verdi” che devono essere considerati per le ristrutturazioni sostenibili degli edifici e per realizzare eco-quartieri. Al di là dell'isolamento termico, queste soluzioni sono vantaggiose anche su altri fronti (impatti sulla qualità dell'aria e sulla salute, gestione delle acque, isolamento acustico) e così facendo facilitano un approccio integrato.

Si ritiene necessario inoltre orientare i finanziamenti principalmente verso i progetti che dimostrino di andare oltre i requisiti minimi stabiliti dalla normativa nazionale di recepimento della direttiva europea sul rendimento energetico nell'edilizia e della direttiva sull'energia rinnovabile.

5. *Nell'ambito dell'ASSE 4, è previsto il sostegno ad interventi di mobilità urbana sostenibile ed in particolare il finanziamento per il rinnovo parco mezzi di trasporto pubblico locale in ambito urbano. Si ritiene opportuno condurre una valutazione di coerenza rispetto agli obiettivi di miglioramento della qualità dell'aria fissati dal PRQA vigente al momento dell'attuazione degli interventi e valutare l'introduzione di specifici indicatori per la stima della riduzione delle emissioni di polveri fini e ossidi di azoto.*
6. *Criteri di selezione e premialità.*
 - *Nell'ambito dell'ASSE 3 è necessario dare maggior rilevanza al tema dell'eco-efficienza all'interno della politica industriale definita dagli ASSI, pertanto si suggerisce di introdurre quale ulteriore criterio di premialità, che costituisce anche elemento di competitività, il sostegno ad imprese che attuino esperienze di gestione ambientale associata (servizi ambientali comuni per imprese caratterizzate da prossimità territoriale, connotati da maggiore efficienza grazie all'economia di scala) così come lo sviluppo innovativo delle esperienze di simbiosi industriale.*
 - *Tra i requisiti di premialità per la concessione dei finanziamenti, viene declinato per le pertinenti azioni degli Assi 1 (turismo), 3 e dell'Asse Urbano il sostegno ad interventi/processi/progetti che “contribuiscono ad una riduzione significativa delle pressioni ambientali (consumo di risorse ambientali, utilizzo di sostanze chimiche pericolose, produzione di rifiuti, emissioni in atmosfera, etc.)”. Il criterio, in fase attuativa, dovrebbe essere adattato alla specificità della singola azione e, in ogni caso, si ritiene necessario che vengano richiesti, in fase di finanziamento, i target prestazionali di riduzione delle pressioni e le azioni messe in atto per il loro conseguimento. Come indicato nel rapporto ambientale è ragionevole monitorare e quantificare in itinere ed a fine programmazione i risultati fisici conseguiti dai beneficiari.*
 - *Tra i requisiti di premialità per la concessione dei finanziamenti, viene declinato per le pertinenti azioni degli Assi 1 (turismo), 3 e dell'Asse Urbano il sostegno ad interventi/processi/progetti che “contribuiscono ad affrontare le criticità ambientali legate ad aree di particolare rilevanza ambientale”. Il criterio, in mancanza di una chiara identificazione delle aree e delle relative criticità e/o in mancanza di riferimenti normativi specifici appare difficilmente applicabile e valutabile. Si ritiene pertanto necessario fornire riferimenti oggettivi circa “le aree di particolare rilevanza ambientale” e le relative criticità per le quali è definito il requisito di premialità.*
 - *Gli appalti pubblici verdi devono essere incoraggiati, ove possibile, per tutti le azioni cofinanziate.*



3.2 Determina del NURV n. 1/AC/2016 del 14.03.2016

Le raccomandazioni aggiuntive espresse nell'ambito del Provvedimento di esclusione dalla procedura di VAS (Determina n. 1/AC/2016 del 14.03.2016) della seconda versione del POR FESR 2014-2020 approvato dalla Commissione Europea con Decisione di Esecuzione C(2016) 6651 del 13.10.2016, sono le seguenti:

1. *Per quanto concerne la nuova linea di azione per l'efficientamento energetico degli edifici pubblici si suggerisce di orientare prioritariamente il finanziamento, attraverso la definizione di idonei criteri di premialità definiti nei bandi, verso l'efficientamento di involucri vetusti o comunque a bassissimo grado di efficienza energetica al fine di massimizzare il risultato ambientale atteso. Considerando inoltre che le operazioni di "efficientamento energetico", possono causare un aumento del livello degli inquinanti indoor per effetti di eventuali azioni di "sigillatura" degli edifici, tali operazioni siano affiancate, se necessario, da verifiche puntuali dei requisiti di bio-compatibilità e di comfort.*
2. *Gli effetti ambientali della rimodulazione in oggetto, specificatamente attraverso il contributo al finanziamento dello sviluppo della rete tranviaria e all'incrementato delle azioni a sostegno della mobilità dolce, appaiono di direzione positiva, soprattutto per la componente atmosfera, nel contesto della Piana Fiorentina e dell'area urbana di Firenze dove tale componente presenta delle criticità collegate in misura significativa alle emissioni da traffico veicolare. Appare pertanto auspicabile che le risorse che il programma destina alla linea di azione 4.6.1 trovino effettiva spesa nel presente ciclo di programmazione anche alla luce di possibili criticità evidenziate nelle premesse.*

In riferimento alla nuova linea di azione per lo sviluppo del sistema tranviario nell'area di Firenze, verificato che le procedure amministrative necessarie per l'autorizzazione del progetto di estensione della linea T2 dall'Aeroporto al Polo Scientifico di Sesto, potrebbero presentare criticità sotto il profilo temporale che collega l'intervento alla durata del presente ciclo di programmazione 2014-2020, si suggerisce al proponente di attuare un monitoraggio accurato sull'avanzamento di dette procedure, ed in particolare:

- *adeguamento degli atti di governo del territorio dei Comuni di Sesto Fiorentino e di Firenze compreso gli approfondimenti sugli aspetti rischio idraulico e idrogeologico e il perseguimento delle strategie territoriali definite agli articoli 26, 27, 28 e 32 della disciplina del PIT;*
- *definizione del progetto preliminare/definitivo ed espletamento delle procedure di verifica di VIA/VIA di cui alla LR 10/10 comprensive della corretta applicazione dell'art. 5 del Dpr357/97 in materia di valutazione di incidenza ambientale sui siti della Rete Natura 2000. Si ricorda che i successivi livelli di progettazione dovranno essere coerenti con le discipline di pianificazioni settoriali in materia di rischio idraulico e di tutela della risorsa idrica (si citano come riferimento il Piano di Gestione Rischio Alluvioni e il Piano di gestione delle Acque dell'Appennino Settentrionale) e le valutazioni dovranno riguardare l'impatto nell'area a nord dell'aeroporto, verso la zona di Castello; in relazione alla componente paesaggio dovranno essere svolte analisi circa l'impatto visivo da e verso le ville medicee di Castello e Petraia e verso il centro storico di Firenze.*

Si suggerisce pertanto al Proponente di definire un cronoprogramma di massima sia per verificare la coerenza della previsione con l'arco temporale di durata del ciclo di programmazione 2014-2020 che per monitorare lo stato di avanzamento delle procedure amministrative propedeutiche al finanziamento del progetto.

3. *Il punto 2 del parere motivato del NURV (Determina 9/AC/2014) sul POR Creo FESR 2014-2020 vigente prevede la redazione del primo rapporto di valutazione e monitoraggio a 24 mesi dalla approvazione del piano; si ritiene pertanto necessario integrare le analisi e le valutazioni che saranno condotte in tale documento con una disamina dello stato di avanzamento (pianificatorio, di progettazione o attuativo) degli interventi previsti dalla linea di azione 4.6.1a e quindi un aggiornamento del cronoprogramma di cui al punto precedente.*
4. *In relazione al sistema di monitoraggio, che è volto alla misurazione del grado di raggiungimento degli obiettivi, si chiede di valutare l'introduzione di un indicatore per l'azione 4.6.4 Realizzazione piste ciclabili che, oltre a stimare il numero di Km di piste realizzate (indicatore già previsto), possa, in modo più aderente all'obiettivo, verificare lo spostamento della quota parte di mobilità verso l'uso della bicicletta e quindi verificare la reale efficacia dei percorsi ciclabili realizzati.*

3.4 IRPET, Rapporto di Monitoraggio ambientale del POR FESR 2014-2020 della Regione Toscana, anno 2017

Le risultanze e i suggerimenti emersi dal Rapporto di valutazione “Monitoraggio ambientale del POR FESR 2014-2020 della Regione Toscana”, elaborato da IRPET sono così sintetizzabili⁷⁷:

1. Proposta di revisione dei criteri di selezione dei bandi. La proposta riguarda l'integrazione dei criteri di selezione con punteggi espressamente legati a: (a) le performances ambientali e agli effetti ambientali diretti ed indiretti/indotti dall'intervento, la cui descrizione sarà effettuata dal proponente mediante la redazione di una “*relazione tecnica descrittiva*” predisposta dal RdA in relazione alla tipologia di intervento e (b) all'eventuale certificazione dell'entità delle pressioni ambientali prodotte dal beneficiario pre e post intervento, basata su atti e documenti ufficiali prodotti dal beneficiario. IRPET ha proposto a tal fine delle schede esemplificative (cfr.: capitolo 6, pagine 41-46 del Rapporto) da caratterizzare poi a cura del RdA per le diverse tipologie di intervento.
2. Verifica dell'applicabilità degli indicatori di monitoraggio derivanti dal procedimento di VAS. Tale verifica ha condotto a una classificazione degli indicatori ambientali del Programma in relazione alla “*fattibilità*” del loro popolamento “*in base all'attuale impostazione dell'attività di gestione e sorveglianza*”. Stando alla valutazione di IRPET, la maggior parte degli indicatori ambientali, alla data della pubblicazione del Rapporto, presentava una fattibilità media, intendendo con tale definizione che “*le informazioni necessarie per la costruzione dell'indicatore dovrebbero essere richieste ai proponenti già in fase di presentazione della domanda; i beneficiari dovrebbero infatti disporre agevolmente di tali informazioni*”. Le criticità rilevate a tal proposito sono le seguenti:
 - *Dall'analisi effettuata sembra ... emergere una criticità relativa alla effettiva possibilità di implementazione dei valori target e della possibilità di monitorare lo stato di avanzamento di molti degli indicatori di monitoraggio ambientale proposti in sede di VAS.*
 - *La possibilità di rilevare i dati necessari a popolare gli indicatori è subordinata all'inserimento di adeguati criteri nei bandi per l'accesso ai finanziamenti: la dichiarazione delle informazioni relative a tali criteri, direttamente connessi con gli indicatori di impatto ambientale, rappresenta un elemento vincolante ai fini del buon*

⁷⁷ In ogni caso, per completezza informativa, si rimanda alla versione integrale del Rapporto di IRPET reperibile al link:

http://www.regione.toscana.it/documents/16409/15260778/3A_Valutazione+ambientale.pdf/3d0026ee-68b6-4a42-a81f-e99957bcead0



esito della presentazione della domanda di finanziamento, soprattutto in relazione ai progetti che dichiarano performance ambientali. In tal modo si superano le criticità connesse con la carenza di informazioni, scaturenti da criteri la cui compilazione non sia richiesta o comunque facoltativo.

- *L'analisi del sistema di indicatori evidenzia ... la necessità di valutare attentamente la possibilità di calcolare parametri medi unitari significativi di produzione di pressioni ambientali (parametri di riferimento per la costruzione di valori base o target legati al Programma)*
- *Per la rilevazione degli indicatori ambientali, oltre alle fonti informative già indicate in sede di Rapporto Ambientale, potrebbe essere necessario, sulla base della tipologia di azioni, raccogliere i dati anche nella fase di esercizio dell'intervento finanziato: è il caso della costruzione di nuovi impianti o dell'installazione di tecnologie che possono determinare un cambiamento delle performance ambientali del processo produttivo. Occorrerebbe, inoltre, tenere in considerazione gli eventuali procedimenti di VIA o VINCA, nel caso esse vengano richieste per alcune specifiche azioni, attraverso cui è possibile accedere ad utili informazioni ambientali.*
- Integrazione/revisione del Catalogo dei servizi avanzati e qualificati per le imprese toscane (versione marzo 2016). Dall'analisi condotta da IRPET sulla Linea di Azione 1.1.2 si evince *“che la fornitura di servizi ambientali sta rappresentando un ambito di non elevato interesse applicativo per i beneficiari”*. Si propone pertanto un'integrazione/revisione del Catalogo dei servizi avanzati e qualificati per le imprese toscane (cfr: capitolo 15, pag. 77 e seguenti del Rapporto), finalizzata ad indurre un maggiore interesse delle imprese nell'applicazione di servizi innovativi ed eco-efficienti.

3.5 Determina del NURV n. 5/AC/2017 del 11.12.2017

Il contributo espresso dal NURV (Determina n. 5/AC/2017 del 11.12.2017) in merito al succitato Rapporto dell'IPERT è il seguente:

L'approccio valutativo e le analisi svolte nel documento “Monitoraggio ambientale del POR FESR 2014-2020 della Regione Toscana - Rapporto di valutazione” rispondono a quanto richiesto dal NURV nel parere motivato espresso con Determina n. 9/AC/2014 dell'11/11/2014 e nel provvedimento di verifica espresso con Determina n. 1/AC/2016 del 14/03/2016. Il documento, attraverso l'analisi dei criteri ambientali di selezione degli interventi, degli indicatori di monitoraggio ambientale del POR e dell'attuazione di due specifiche linee di intervento del POR, oltre ad individuare le principali criticità in ordine all'integrazione della componente ambientale in fase di attuazione del POR, individua e propone strategie per la fase attuativa del programma e per una maggiore rispondenza a quanto definito nel RA, a quanto richiesto nei pareri dell'AC per la VAS e a quanto osservato dalla Commissione Europea in relazione alle tematiche ambientali (si veda par.2.1.2 della Dichiarazione di Sintesi).

Si condividono pertanto le risultanze delle analisi svolte nel documento di monitoraggio in relazione alle carenze dei flussi informativi che non permettono di evidenziare e premiare le performance ambientali dei progetti anche laddove esse sono realmente presenti; le carenze conoscitive in ordine alle performance ambientali sono anche alla base della scarsa applicabilità di molti indicatori ambientali che non risultano pertanto popolabili.



Per superare tali criticità, sono condivisibili le proposte operative declinate nel documento ai par.7 e par.9 e si ritiene opportuno che l'AdG ne tenga conto per il proseguo dell'attuazione del programma verso una maggiore considerazione degli aspetti ambientali sulla base dello stato di avanzamento del programma e delle risorse disponibili. Si sottolinea infatti l'importanza di dare piena attuazione alle indicazioni contenute nel rapporto ambientale, alle osservazioni/prescrizioni del NURV e alle osservazioni della Commissione Europea correlate al tema della maggior integrazione della componente ambientale.

Si prende atto che saranno elaborati ulteriori documenti tematici di valutazione e/o monitoraggio (es. sui temi della mobilità e del sistema urbano che esulano dal presente documento); si ritiene opportuno, viste le criticità rilevate e le relative azioni operative proposte' per superarle nell'ambito delle analisi svolte nel presente documento di monitoraggio ambientale del POR, dedicare un focus specifico, nei prossimi documenti tematici, anche alla verifica dell'integrazione della componente ambientale nell'attuazione del programma.

Bibliografia

CLAUDIO BEZZI, *Domanda e ti sarà risposto. Costruire e gestire il questionario nella ricerca sociale*, Franco Angeli, 2015

MARCO CASELLI, *Indagare col questionario. Introduzione alla ricerca sociale di tipo standard*, Vita e Pensiero, 2005

MARIO CARDANO, *Tecniche di ricerca qualitativa. Percorsi di ricerca nelle scienze sociali*, Carocci, 2003

RENATO GRIMALDI (a cura di), *Metodi formali e risorse della Rete. Manuale di ricerca empirica*, Franco Angeli, 2005

HEINER LEGEWIE, "Teoria e validità dell'intervista", in *Psicologia di comunità*, Franco Angeli, 2006

JEAN-MARIE DE KÉTÉLÉ, XAVIER ROEGIERS, *Metodologia della raccolta di informazioni*.

Osservazione, questionari, interviste e studio dei documenti, Franco Angeli, 2014

ALBERTO MARTINI, MARCO SISTI, *Valutare il successo delle politiche pubbliche. Metodi e casi*, il Mulino, 2009

MICHAEL QUINN PATTON, *Qualitative Research & Evaluation Methods: Integrating Theory and Practice*, 2002

ROBERTO TRINCHERO, *Manuale di ricerca educativa*, Franco Angeli, 2002

VANDA LUCIA ZAMMUNER, *Tecniche dell'intervista e del questionario*, Il Mulino, 1998

FABIO ALIVERNINI, FABIO LUCIDI, ARRIGO PEDON, *Metodologia della ricerca qualitativa*, 2008

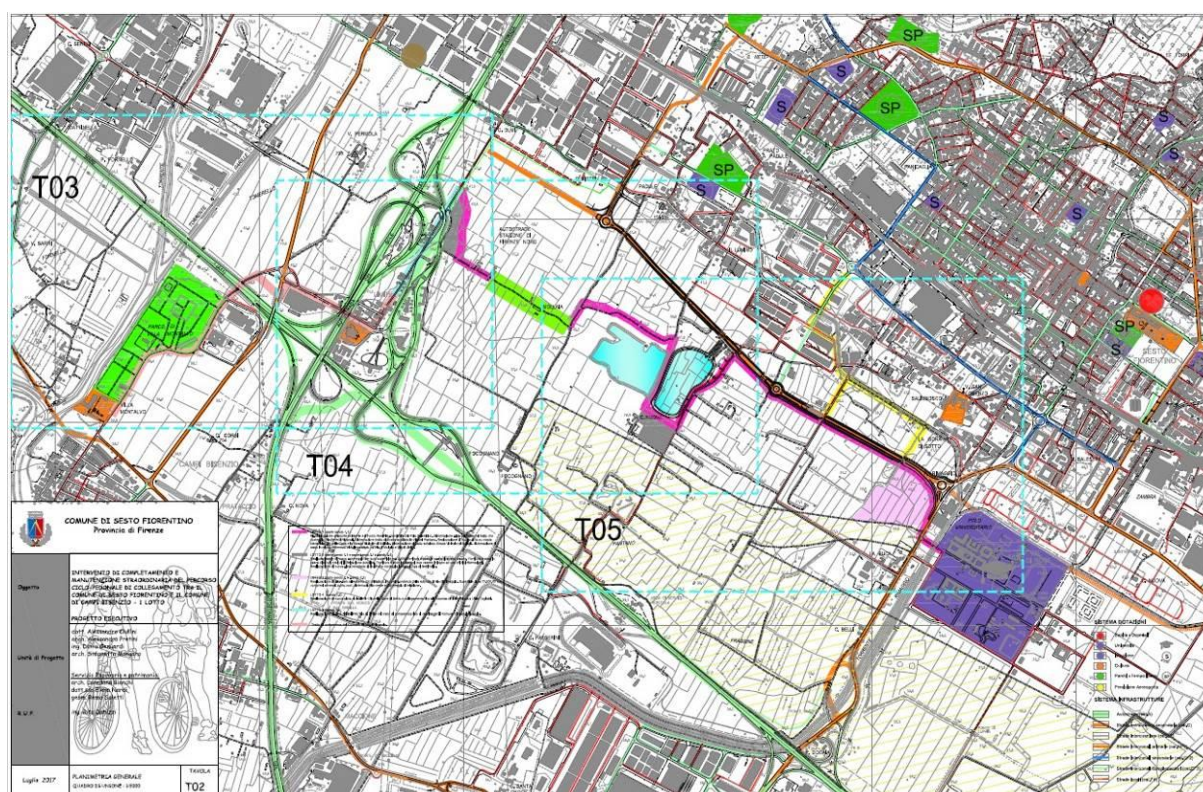
Allegato 3. Informazioni ambientali spaziali: applicazione al caso di studio delle piste ciclabili finanziate dal POR FESR Toscana 2014-2020

Nota metodologica e istruzioni per la raccolta dati georeferenziati

I dati da predisporre sono di due tipi:

- Corografia generale rappresentativa degli interventi, in cui siano presenti tutti i lotti dell'intervento e si evidenzino quelli specificamente finanziati dal POR FESR Toscana 2014-2020. La corografia deve essere realizzata in scala 1:10.000 o 1:25.000 e restituita in formato pdf. Nella cartografia deve essere presente una legenda illustrativa dei singoli elementi progettuali dell'intervento e del territorio interessato (vedi Figura 1). Se la cartografia è già disponibile on line è sufficiente fornire il link al documento.

Figura 1: Esempio di corografia generale dell'“Intervento di completamento e manutenzione straordinaria del percorso ciclopedonale di collegamento tra il Comune di Sesto Fiorentino e il Comune di Campi Bisenzio – 1 lotto



Fonte: Dati forniti da RdA/RdG dell'Azione 4.6.4, Sub-azione 4.6.4.b), dell'Asse 4 unitamente alla restituzione del questionario semi-strutturato per l'“Indagine per la verifica della fattibilità tecnica del popolamento degli indicatori ambientali del POR FESR Toscana 2014 – 2020” avviata dal RTI Ecoter-Resco.

Dati georeferenziati (vedi “Scheda 1” di seguito riportata) rappresentativi dei principali elementi progettuali dell'intervento funzionali alle successive attività di popolamento degli indicatori per il monitoraggio ambientale del POR FESR Toscana 2014-2020 e dei relativi interventi finanziati. I dati georeferenziati devono essere forniti in formato Shapefile. Se non è disponibile il formato Shapefile,



gli elaborati grafici devono essere forniti nel formato Autocad DWG e le informazioni associate in tabelle in formato XLS. I dati georeferenziati dovranno essere forniti in coordinate geografiche nel sistema di riferimento GAUSS Boaga Rome 1940 [EPSG 3003], in coerenza con i dataset presenti nel portale Geoscopio. I dati georeferenziati devono essere forniti per i soli interventi fisici (sono esclusi dunque gli interventi immateriali). Nel caso di interventi che non riguardano la realizzazione di un percorso per la mobilità dolce in senso stretto (pista ciclabile, pedonale o ciclo-pedonale, nelle diverse forme di nuova realizzazione, ampliamento o manutenzione), ma che siano complementari al percorso di mobilità (ad, esempio, nel caso dell’Azione 4.6.1, “*stazioni/fermate ferroviarie, fermate del sistema tramviario, parcheggi scambiatori, aree di sosta, ecc.*”), è sufficiente fornire gli strati informativi 1 e 5 e/o 6 (a seconda della tipologia di intervento). Qualora lo strato informativo 1 sia già stato fornito per uno specifico intervento (ad esempio, un intervento finanziato dall’Azione 4.6.4) è sufficiente fornire il solo lo strato informativo 5 e/o 6, assicurandosi che sia spazialmente coerente con lo strato informativo 1 già fornito per il progetto complementare.

Allegati al presente documento, si forniscono gli shape file già strutturati secondo le caratteristiche dei diversi strati informativi descritti nella “Scheda 1 - Infrastrutture per la mobilità dolce” (è fornito uno shape file per ogni strato informativo).

Qualora lo si preferisca, si ricorda che è possibile editare la tabella degli attributi collegata al singolo shape file (la cui estensione è .dbf) aprendola con excel o altro foglio di calcolo.

Scheda – Infrastrutture per la mobilità dolce

Sezione anagrafica

CUP INTERVENTO POR	Specificare codice CUP di riferimento dell’intervento POR FER
TITOLO INTERVENTO	Denominazione dell’intervento ammesso a finanziamento
DESCRIZIONE DATI	Nomi dei file trasmessi (esempio per un’opera ferroviaria: Asse_Opera, Ingombro_Opera, Altri_Elements, ecc.)
FORMATO DATI	Indicare se trattasi di SHAPEFILE o di DWG
DATA DI CREAZIONE	Data di creazione del dato (aaaa-mm-gg)
PROCESSO DI PRODUZIONE	Specificare la cartografia di base utilizzata per la predisposizione dei dati (es. CTR) e il processo di produzione dei dati
SCALA DI RIFERIMENTO	Scala utilizzata per la realizzazione di dati georeferenziati (solo il denominatore, es. 10000)
SISTEMA DI RIFERIMENTO UTILIZZATO	Inserire l’informazione “EPSG 3003”
RESPONSABILE DATI	Nome Ente, e-mail, PEC, numero di telefono, indirizzo web, Parte responsabile dei dati e dei metadati
PUNTO DI CONTATTO	Nome Ente, persona di riferimento, e-mail, PEC, numero di telefono, indirizzo web



Dati georeferenziati

Strati Informativi (Livelli/Layer)

1. **Asse_Infrastruttura** – contiene l’asse dell’infrastruttura di cui fa parte l’intervento con la suddivisione in lotti (strato informativo di tipo lineare)

Informazioni associate:

- Opera: nome opera a cui appartiene l’intervento (max 254 caratteri)
- Tipologia: inserire il valore “Infrastrutture per la mobilità dolce”
- Lotto: numero del lotto di intervento

2. **Ingombro_Infrastruttura** – contiene l’ingombro totale dell’infrastruttura di cui fa parte l’intervento con la suddivisione in lotti (strato informativo di tipo areale) con le seguenti

Informazioni associate:

- CUP: Codice Unico di Progetto (stringa alfanumerica di 15 caratteri)
- Opera: nome opera a cui appartiene l’intervento (max 254 caratteri)
- Intervento: nome dell’intervento ammesso a finanziamento
- Ingombro: superficie totale interessata dall’intervento

3. **Asse_opera** - contiene l’asse dell’opera oggetto dell’intervento. L’asse è composto da più elementi grafici che indicano se l’opera è di nuova realizzazione, ampliamento o manutenzione (strato informativo di tipo lineare).

Informazioni associate:

- CUP: Codice Unico di Progetto (stringa alfanumerica di 15 caratteri)
- Opera: nome opera a cui appartiene l’intervento (max 254 caratteri)
- Intervento: nome dell’intervento ammesso a finanziamento (max 254 caratteri)
- Descrizione: breve descrizione dell’intervento (max 254 caratteri)
- Lotto: numero del lotto di intervento
- Beneficiario: nome del Beneficiario (in caso di partenariato, nome del capofila)
- Stato: indica lo stato di progettazione o di realizzazione dell’opera. Scegliere tra i seguenti valori: progetto di fattibilità, progetto definitivo, progetto esecutivo, in corso di realizzazione, realizzato
- Tipologia di opera: inserire il valore “Infrastrutture per la mobilità dolce”
- Tipologie progettuali. Se presenti più tipologie progettuali, suddividere l’asse dell’opera oggetto dell’intervento in più elementi grafici e scegliere tra uno dei seguenti valori per singolo elemento grafico: nuova realizzazione, ampliamento, manutenzione
- Lunghezza: lunghezza espressa in Km del singolo elemento grafico che rappresenta il tratto di nuova realizzazione, ampliamento, manutenzione

4. **Ingombro_opera** - contiene l’ingombro dell’opera oggetto dell’intervento, riferito alle diverse tipologie indicate per l’Asse: nuova realizzazione, ampliamento o manutenzione (strato informativo di tipo areale).

Informazioni associate:

- CUP: Codice Unico di Progetto (stringa alfanumerica di 15 caratteri)
- Opera: nome opera a cui appartiene l’intervento (max 254 caratteri)
- Intervento: nome dell’intervento ammesso a finanziamento (max 254 caratteri)
- Descrizione: breve descrizione dell’intervento (max 254 caratteri)
- Lotto: numero del lotto di intervento
- Beneficiario: nome del Beneficiario (in caso di partenariato, nome del capofila)
- Stato: indica lo stato di progettazione o di realizzazione dell’opera. Scegliere tra i seguenti valori: progetto di fattibilità, progetto definitivo, progetto esecutivo, in corso di realizzazione, realizzato
- Tipologia di opera: inserire il valore “Infrastrutture per la mobilità dolce”
- Tipologie progettuali. Se presenti più tipologie progettuali, suddividere l’opera oggetto dell’intervento in più elementi grafici areali e scegliere tra uno dei seguenti valori per



singolo elemento grafico: nuova realizzazione, ampliamento, manutenzione

- Superficie: superficie espressa in Km² del singolo elemento grafico che rappresenta il tratto di nuova realizzazione, ampliamento, manutenzione

5. Altri elementi lineari - eventuali altri elementi progettuali necessari alla comprensione dell'intervento come, ad esempio: alberature, illuminazione (strato informativo di tipo lineare)

Informazioni associate:

- CUP: Codice Unico di Progetto (stringa alfanumerica di 15 caratteri)
- Opera: nome opera a cui appartiene l'intervento (max 254 caratteri)
- Intervento: nome dell'intervento ammesso a finanziamento (max 254 caratteri)
- Descrizione: breve descrizione dell'intervento (max 254 caratteri)
- Lotto: numero del lotto di intervento
- Beneficiario: nome del Beneficiario (in caso di partenariato, nome del capofila)
- Stato: indica lo stato di progettazione o di realizzazione dell'opera. Scegliere tra i seguenti valori: progetto definitivo, progetto esecutivo, in corso di realizzazione, realizzato
- Tipologia di opera: inserire il valore "Infrastrutture per la mobilità dolce"
- Tipologie progettuali. Se presenti più tipologie progettuali, suddividere l'opera oggetto dell'intervento in più elementi grafici areali e scegliere tra uno dei seguenti valori per singolo elemento grafico: nuova realizzazione, ampliamento, manutenzione
- Oggetto: nome e descrizione dell'elemento di progetto (max 254 caratteri)

6. Altri elementi areali - eventuali altri elementi progettuali necessari alla comprensione dell'intervento come, ad esempio: aree di sosta, edifici e strutture di servizio (strato informativo di tipo areale)

Informazioni associate:

- CUP: Codice Unico di Progetto (stringa alfanumerica di 15 caratteri)
- Opera: nome opera a cui appartiene l'intervento (max 254 caratteri)
- Intervento: nome dell'intervento ammesso a finanziamento (max 254 caratteri)
- Descrizione: breve descrizione dell'intervento (max 254 caratteri)
- Lotto: numero del lotto di intervento
- Beneficiario: nome del Beneficiario (in caso di partenariato, nome del capofila)
- Stato: indica lo stato di progettazione o di realizzazione dell'opera. Scegliere tra i seguenti valori: progetto definitivo, progetto esecutivo, in corso di realizzazione, realizzato
- Tipologia di opera: inserire il valore "Infrastrutture per la mobilità dolce"
- Tipologie progettuali. Se presenti più tipologie progettuali, suddividere l'opera oggetto dell'intervento in più elementi grafici areali e scegliere tra uno dei seguenti valori per singolo elemento grafico: nuova realizzazione, ampliamento, manutenzione
- Oggetto: nome e descrizione dell'elemento di progetto (max 254 caratteri)