



UNIONE EUROPEA



REPUBBLICA ITALIANA



REGIONE SICILIANA

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA DEL PROGRAMMA REGIONALE FESR 2021-2027

Rapporto Ambientale

ALLEGATO 4

Verifica del rispetto del principio DNSH

Agosto 2022



Nucleo Valutazione e Verifica
Investimenti Pubblici
Regione Siciliana

Con l'assistenza tecnica di



Redazione del Rapporto Ambientale e della Sintesi non tecnica a cura del Nucleo di Valutazione e Verifica degli Investimenti Pubblici (NVVIP) della Regione Siciliana, con l'Assistenza tecnica della Fondazione Ecosistemi (<https://www.fondazioneecosistemi.org/>).

Gruppo di lavoro Fondazione Ecosistemi

Dott. Giorgio Galotti

Arch. Dana Vocino

Prof. Giovanni Campeol

Dott. Giacomo Cozzolino

Arch. PhD Sandra Carollo

Arch. Lorella Biasio

Dott. Giulio Copparoni

SOMMARIO

PREMESSA	5
A. APPROCCIO METODOLOGICO.....	7
1. GLI ORIENTAMENTI TECNICI DEL DIPARTIMENTO PER LE POLITICHE DI COESIONE E DEL MITE	7
2. INTEGRAZIONE DEL PRINCIPIO DNSH NELLA VAS.....	16
3. METODOLOGIA E PROCEDURA DI VERIFICA DEL RISPETTO DEL PRINCIPIO DNSH	20
B. VERIFICA DEL RISPETTO DEL PRINCIPIO DNSH	26
1. VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SUI 6 OBIETTIVI DEL DNSH, PER OBIETTIVO SPECIFICO	26
<i>OBIETTIVO STRATEGICO 1. Un'Europa più competitiva e intelligente attraverso la promozione di una trasformazione economica innovativa e intelligente e della connettività regionale alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC).....</i>	<i>26</i>
RSO1.1. Sviluppare e rafforzare le capacità di ricerca e di innovazione e l'introduzione di tecnologie avanzate.....	30
RSO1.2. Permettere ai cittadini, alle imprese, alle organizzazioni di ricerca e alle autorità pubbliche di cogliere i vantaggi della digitalizzazione	38
RSO1.3. Rafforzare la crescita sostenibile e la competitività delle PMI e la creazione di posti di lavoro nelle PMI, anche grazie agli investimenti produttivi.....	42
RSO1.4. Sviluppare le competenze per la specializzazione intelligente, la transizione industriale e l'imprenditorialità	45
RSO1.5. Rafforzare la connettività digitale	47
<i>OBIETTIVO STRATEGICO 2. Un'Europa resiliente, più verde e a basse emissioni di carbonio ma in transizione verso un'economia a zero emissioni nette di carbonio attraverso la promozione di una transizione verso un'energia pulita ed equa, di investimenti verdi e blu, dell'economia circolare, dell'adattamento ai cambiamenti climatici e della loro mitigazione, della gestione e prevenzione dei rischi nonché della mobilità urbana sostenibile</i>	<i>49</i>
RSO2.1. Promuovere l'efficienza energetica e ridurre le emissioni di gas a effetto serra	50
RSO2.2. Promuovere le energie rinnovabili in conformità della direttiva (UE) 2018/2001[1] sull'energia da fonti rinnovabili, compresi i criteri di sostenibilità ivi stabiliti	53
RSO2.3. Sviluppare sistemi, reti e impianti di stoccaggio energetici intelligenti al di fuori dell'RTE-E.....	58
RSO2.4. Promuovere l'adattamento ai cambiamenti climatici, la prevenzione dei rischi di catastrofe e la resilienza, prendendo in considerazione approcci ecosistemici	60
RSO2.5. Promuovere l'accesso all'acqua e la sua gestione sostenibile	65
RSO2.6. Promuovere la transizione verso un'economia circolare ed efficiente sotto il profilo delle risorse.....	68
RSO2.7. Rafforzare la protezione e la preservazione della natura, la biodiversità e le infrastrutture verdi, anche nelle aree urbane, e ridurre tutte le forme di inquinamento	71
RSO2.8. Promuovere la mobilità urbana multimodale sostenibile quale parte della transizione verso un'economia a zero emissioni nette di carbonio.....	73
<i>OBIETTIVO STRATEGICO 3. Un'Europa più connessa attraverso il rafforzamento della mobilità</i>	<i>76</i>
RSO3.1. Sviluppare una rete TEN-T intermodale, sicura, intelligente, resiliente ai cambiamenti climatici e sostenibile	77
RSO3.2. Sviluppare e rafforzare una mobilità locale, regionale e nazionale, intelligente, intermodale, resiliente ai cambiamenti climatici e sostenibile, migliorando l'accesso alla rete TEN-T e la mobilità transfrontaliera.....	80
<i>OBIETTIVO STRATEGICO 4. Un'Europa più sociale e inclusiva attraverso l'attuazione del pilastro europeo dei diritti sociali</i>	<i>85</i>
RSO4.2. Migliorare la parità di accesso a servizi di qualità e inclusivi nel campo dell'istruzione, della formazione e dell'apprendimento permanente mediante lo sviluppo di infrastrutture accessibili, anche promuovendo la resilienza dell'istruzione e della formazione online e a distanza	86
RSO4.3. Promuovere l'inclusione socioeconomica delle comunità emarginate, delle famiglie a basso reddito e dei gruppi svantaggiati, incluse le persone con bisogni speciali, mediante azioni integrate riguardanti alloggi e servizi sociali.....	89
RSO4.5. Garantire parità di accesso all'assistenza sanitaria e promuovere la resilienza dei sistemi sanitari, compresa l'assistenza sanitaria di base, come anche promuovere il passaggio dall'assistenza istituzionale a quella su base familiare e sul territorio	92

RSO4.6. Rafforzare il ruolo della cultura e del turismo sostenibile nello sviluppo economico, nell'inclusione sociale e nell'innovazione sociale	94
<i>OBIETTIVO STRATEGICO 5. Un'Europa più vicina ai cittadini attraverso la promozione dello sviluppo sostenibile e integrato di tutti i tipi di territorio e delle iniziative locali.....</i>	<i>97</i>
RSO5.1. Promuovere lo sviluppo sociale, economico e ambientale integrato e inclusivo, la cultura, il patrimonio naturale, il turismo sostenibile e la sicurezza nelle aree urbane	98
RSO5.2. Promuovere lo sviluppo sociale, economico e ambientale integrato e inclusivo a livello locale, la cultura, il patrimonio naturale, il turismo sostenibile e la sicurezza nelle aree diverse da quelle urbane	101
2. TABELLE DI SINTESI PER CAMPO DI INTERVENTO.....	104
3. ESITI DELLA VALUTAZIONE E DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' AL PRINCIPIO DNSH	121
APPENDICE I – REGOLAMENTO DELEGATO 2021/2800 (TASSONOMIA)	122
APPENDICE II - STRATEGIA REGIONALE DELL'INNOVAZIONE PER LA SPECIALIZZAZIONE INTELLIGENTE S3 SICILIA ...	134

PREMESSA

La verifica di conformità al principio DNSH del PR FESR 2021-2027 della Regione Siciliana è svolta sulla base delle indicazioni tecniche e metodologiche del **Dipartimento per le Politiche di Coesione** e del **Ministero della transizione ecologica** - Dipartimento per la transizione ecologica e gli investimenti verdi - Direzione generale per la crescita sostenibile e la qualità dello sviluppo.

Il documento che contiene le indicazioni tecniche e metodologiche, “Attuazione del Principio orizzontale DNSH (DO NO SIGNIFICANT HARM PRINCIPLE) nei programmi cofinanziati dalla politica di coesione 2021-2027”, è stato pubblicato il 29-3-2022 (<https://va.mite.gov.it/it-IT/DatiEStrumenti/StudiEIndaginiDiSettore>) e chiarisce che:

*“L’applicazione del principio “do no significant harm” (DNSH), nell’ambito della politica di coesione, è introdotto dal Common Provisions Regulation (CPR)¹ al recital 10 il quale afferma che, nel contesto della lotta ai cambiamenti climatici, i fondi dovrebbero sostenere attività che rispettino gli standard e le priorità in materia di clima e ambiente dell’Unione e **non dovrebbero danneggiare in modo significativo gli obiettivi ambientali ai sensi dell’articolo 17 del regolamento (UE) n. 2020/852 (Tassonomia)**”².*

Il Regolamento 852/2020 stabilisce i criteri (art. 1) per determinare se un’attività economica possa considerarsi ecosostenibile, al fine di individuare il grado di ecosostenibilità di un investimento. L’art. 3, “Criteri di ecosostenibilità delle attività economiche”, stabilisce che, al fine di stabilire il grado di ecosostenibilità di un investimento, un’attività economica è considerata ecosostenibile se:

- a) contribuisce in modo sostanziale al raggiungimento di uno o più degli obiettivi ambientali di cui all’articolo 9, in conformità degli articoli da 10 a 16:

Articolo 9

Obiettivi ambientali

Ai fini del presente regolamento s'intendono per obiettivi ambientali:

- a) la mitigazione dei cambiamenti climatici;
 - b) l'adattamento ai cambiamenti climatici;
 - c) l'uso sostenibile e la protezione delle acque e delle risorse marine;
 - d) la transizione verso un'economia circolare;
 - e) la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento;
 - f) la protezione e il ripristino della biodiversità e degli ecosistemi.
- b) **non arreca un danno significativo a nessuno degli obiettivi ambientali di cui all’articolo 9**, in conformità dell’articolo 17;
 - c) è svolta nel rispetto delle garanzie minime di salvaguardia previste all’articolo 18; e

¹ **REGOLAMENTO (UE) 2021/1060** recante le disposizioni comuni applicabili al Fondo europeo di sviluppo regionale, al Fondo sociale europeo Plus, al Fondo di coesione, al Fondo per una transizione giusta, al Fondo europeo per gli affari marittimi, la pesca e l’acquacoltura, e le regole finanziarie applicabili a tali fondi e al Fondo Asilo, migrazione e integrazione, al Fondo Sicurezza interna e allo Strumento di sostegno finanziario per la gestione delle frontiere e la politica dei visti.

² **REGOLAMENTO (UE) 2020/852** relativo all’istituzione di un quadro che favorisce gli investimenti sostenibili e recante modifica del regolamento (UE) 2019/2088.

- d) è conforme ai criteri di vaglio tecnico fissati dalla Commissione ai sensi dell'articolo 10, paragrafo 3, dell'articolo 11, paragrafo 3, dell'articolo 12, paragrafo 2, dell'articolo 13, paragrafo 2, dell'articolo 14, paragrafo 2, o dell'articolo 15, paragrafo 2.

Il Regolamento rinvia alla pubblicazione dell'atto delegato (art. 8, comma 4) la definizione dei criteri di vaglio tecnico per le diverse attività economiche. L'atto delegato³ (Regolamento delegato C (2021) 2800 final) è stato poi pubblicato il 4 giugno 2021 e contiene due Allegati:

- ALLEGATO I che integra il regolamento (UE) 2020/852 fissando i criteri di vaglio tecnico che consentono di determinare a quali condizioni si possa considerare che un'attività economica contribuisce in modo sostanziale **alla mitigazione dei cambiamenti climatici** e se non arreca un danno significativo a nessun altro obiettivo ambientale;
- ALLEGATO II che integra il regolamento (UE) 2020/852 fissando i criteri di vaglio tecnico che consentono di determinare a quali condizioni si possa considerare che un'attività economica contribuisce in modo sostanziale **all'adattamento ai cambiamenti climatici** e se non arreca un danno significativo a nessun altro obiettivo ambientale.

Nell'**Appendice I** del presente allegato viene illustrato il Regolamento 852/2020 e l'atto delegato in modo esaustivo.

Il riferimento alla Tassonomia, con i suoi *criteri di vaglio tecnico* per tipologia di intervento, è alla base della valutazione di conformità al principio DNSH del PR FESR 2021-2027 in oggetto e della definizione di criteri di attuazione e/o misure di mitigazione degli interventi.

Nel seguito, sono illustrati:

- l'approccio metodologico e la procedura di valutazione, a partire dagli orientamenti tecnici nazionali (cap. A);
- la valutazione vera e propria del rispetto del principio DNSH, con matrici di valutazione per obiettivo specifico, tabelle di sintesi per campo di intervento ed esiti della valutazione (cap. B).

Il contenuto di questo Allegato è stato sintetizzato e integrato nel Rapporto Ambientale.

³ **REGOLAMENTO DELEGATO (UE) C(2021) 2800** final del 4.6.2021 che integra il regolamento (UE) 2020/852 del Parlamento europeo e del Consiglio fissando i criteri di vaglio tecnico che consentono di determinare a quali condizioni si possa considerare che un'attività economica contribuisce in modo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici o all'adattamento ai cambiamenti climatici e se non arreca un danno significativo a nessun altro obiettivo ambientale.

A. APPROCCIO METODOLOGICO

1. GLI ORIENTAMENTI TECNICI DEL DIPARTIMENTO PER LE POLITICHE DI COESIONE E DEL MITE

Il **Dipartimento per le Politiche di Coesione e il Ministero della transizione ecologica** - Dipartimento per la transizione ecologica e gli investimenti verdi - Direzione generale per la crescita sostenibile e la qualità dello sviluppo, hanno pubblicato un **documento di orientamento tecnico per l'applicazione del DNSH ai PR FESR 2021-2027 sottoposti a VAS**, al quale il presente Rapporto Ambientale di VAS si conforma.

Il documento, dal titolo “Attuazione del Principio orizzontale DNSH (DO NO SIGNIFICANT HARM PRINCIPLE) nei programmi cofinanziati dalla politica di coesione 2021-2027”, è stato pubblicato il 29-3-2022 (<https://va.mite.gov.it/it-IT/DatiEStrumenti/StudiEIndaginiDiSettore>).

Il documento chiarisce che “L'applicazione del principio “do no significant harm” (DNSH), nell'ambito della politica di coesione, è introdotto dal Common Provisions Regulation (CPR) al recital 10 il quale afferma che, nel contesto della lotta ai cambiamenti climatici, i fondi dovrebbero sostenere attività che rispettino gli standard e le priorità in materia di clima e ambiente dell'Unione e non dovrebbero danneggiare in modo significativo gli obiettivi ambientali ai sensi dell'articolo 17 del regolamento (UE) n. 2020/852.

Regolamento (UE) n. 2020/852 relativo all'istituzione di un quadro che favorisce gli investimenti sostenibili (Tassonomia)

Articolo 17 - Danno significativo agli obiettivi ambientali

1. Ai fini dell'articolo 3, lettera b), si considera che, tenuto conto del ciclo di vita dei prodotti e dei servizi forniti da un'attività economica, compresi gli elementi di prova provenienti dalle valutazioni esistenti del ciclo di vita, tale attività economica arreca un danno significativo:

- a) alla mitigazione dei cambiamenti climatici, se l'attività conduce a significative emissioni di gas a effetto serra;
- b) all'adattamento ai cambiamenti climatici, se l'attività conduce a un peggioramento degli effetti negativi del clima attuale e del clima futuro previsto su sé stessa o sulle persone, sulla natura o sugli attivi;
- c) all'uso sostenibile e alla protezione delle acque e delle risorse marine, se l'attività nuoce:
 - i) al buono stato o al buon potenziale ecologico di corpi idrici, comprese le acque di superficie e sotterranee; o
 - ii) al buono stato ecologico delle acque marine;
- d) all'economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti, se:
 - i) l'attività conduce a inefficienze significative nell'uso dei materiali o nell'uso diretto o indiretto di risorse naturali quali le fonti energetiche non rinnovabili, le materie prime, le risorse idriche e il suolo, in una o più fasi del ciclo di vita dei prodotti, anche in termini di durabilità, riparabilità, possibilità di miglioramento, riutilizzabilità o riciclabilità dei prodotti;
 - ii) l'attività comporta un aumento significativo della produzione, dell'incenerimento o dello smaltimento dei rifiuti, ad eccezione dell'incenerimento di rifiuti pericolosi non riciclabili; o
 - iii) lo smaltimento a lungo termine dei rifiuti potrebbe causare un danno significativo e a lungo termine all'ambiente;
- e) alla prevenzione e alla riduzione dell'inquinamento, se l'attività comporta un aumento significativo delle emissioni di sostanze inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo rispetto alla situazione esistente prima del suo avvio; o
- f) alla protezione e al ripristino della biodiversità e degli ecosistemi, se l'attività:
 - i) nuoce in misura significativa alla buona condizione e alla resilienza degli ecosistemi; o

ii) nuoce allo stato di conservazione degli habitat e delle specie, comprese quelli di interesse per l'Unione.

2. Nel valutare un'attività economica in base ai criteri indicati al paragrafo 1, si tiene conto dell'impatto ambientale dell'attività stessa e dell'impatto ambientale dei prodotti e dei servizi da essa forniti durante il loro intero ciclo di vita, in particolare prendendo in considerazione produzione, uso e fine vita di tali prodotti e servizi.

Articolo 9 - Obiettivi ambientali

Ai fini del presente regolamento s'intendono per obiettivi ambientali:

- a) la mitigazione dei cambiamenti climatici;
- b) l'adattamento ai cambiamenti climatici;
- c) l'uso sostenibile e la protezione delle acque e delle risorse marine;
- d) la transizione verso un'economia circolare;
- e) la prevenzione e la riduzione dell'inquinamento; f) la protezione e il ripristino della biodiversità e degli ecosistemi.

Inoltre, a norma dell'articolo 9, paragrafo 4, gli obiettivi dei Fondi sono perseguiti in linea con l'obiettivo di promuovere lo sviluppo sostenibile di cui all'articolo 11 del trattato sul funzionamento dell'Unione europea (TFUE), tenendo conto degli obiettivi di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite, dell'accordo di Parigi e il principio del "non arrecare danno significativo".

Regolamento UE n. 1067/2021 recante le disposizioni comuni applicabili al Fondo europeo di sviluppo regionale, al Fondo sociale europeo Plus, al Fondo di coesione, al Fondo per una transizione giusta, al Fondo europeo per gli affari marittimi, la pesca e l'acquacoltura, e le regole finanziarie applicabili a tali fondi e al Fondo Asilo, migrazione e integrazione, al Fondo Sicurezza interna e allo Strumento di sostegno finanziario per la gestione delle frontiere e la politica dei visti.

Articolo 9 -Principi orizzontali

1. In sede di attuazione dei fondi, gli Stati membri e la Commissione garantiscono il rispetto dei diritti fondamentali e la conformità alla Carta dei diritti fondamentali dell'Unione europea.
2. Gli Stati membri e la Commissione provvedono affinché la parità tra uomini e donne, l'integrazione di genere e l'integrazione della prospettiva di genere siano prese in considerazione e promosse in tutte le fasi della preparazione, dell'attuazione, della sorveglianza, della rendicontazione e della valutazione dei programmi.
3. Gli Stati membri e la Commissione adottano le misure necessarie per prevenire qualsiasi discriminazione fondata su genere, origine razziale o etnica, religione o convinzioni personali, disabilità, età o orientamento sessuale durante le fasi di preparazione, attuazione, sorveglianza, rendicontazione e valutazione dei programmi. In particolare, in tutte le fasi della preparazione e dell'attuazione dei programmi si tiene conto dell'accessibilità per le persone con disabilità.
4. Gli obiettivi dei fondi sono perseguiti in linea con l'obiettivo di promuovere lo sviluppo sostenibile di cui all'articolo 11 TFUE, tenendo conto degli obiettivi di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite, dell'accordo di Parigi e del principio «non arrecare un danno significativo». Gli obiettivi dei fondi sono perseguiti nel pieno rispetto dell'acquis ambientale dell'Unione.

In questo documento, in merito ai programmi soggetti a VAS, come i programmi FESR, il MITE in qualità di Autorità Ambientale Nazionale per la VAS, in accordo con il Dipartimento per le Politiche di Coesione e con l'Agenzia per la Coesione Territoriale, fornisce alcuni indirizzi tecnici e metodologici alle Autorità di Gestione

dei programmi nazionali e regionali e alle Autorità Competenti regionali VAS, per l'applicazione del principio DNSH ai programmi cofinanziati dai fondi strutturali sottoposti a VAS o a verifica di assoggettabilità a VAS.

Di seguito sono indicati i contenuti fondamentali del documento di orientamento.

- a) La VAS rappresenta lo strumento che assicura maggiore completezza delle analisi valutative e in cui sono ricompresi, per norma, i tematismi oggetto dei 6 obiettivi sulla base dei quali viene svolta la valutazione DNSH. L'integrazione all'interno dello svolgimento della procedura di VAS del rispetto del principio DNSH, oltre ad evitare aggravii valutativi, lega la valutazione DNSH alle evidenze documentali e valutative del processo di VAS.
- b) E' fondamentale, come più volte evidenziato dalla CE, mettere a disposizione la documentazione attestante le dichiarazioni rese del rispetto del principio DNSH.
- c) Nel Rapporto preliminare, nel quale vengono individuati i contenuti e la portata delle informazioni da sviluppare nel Rapporto Ambientale, si dovrà dare conto delle modalità con cui verrà assicurata la valutazione del rispetto del principio DNSH in tutti i passaggi valutativi propri della VAS, attraverso l'esplicitazione per i 6 obiettivi ad esso connessi all'interno delle analisi e delle valutazioni svolte.
- d) Nel Rapporto Ambientale le considerazioni e valutazioni proprie della coerenza con il Principio DNSH saranno svolte all'interno delle analisi valutative della VAS, avendo cura di assicurare che quanto relativo ai 6 obiettivi ambientali alla base del principio stesso sia evidenziato e riscontrabile con immediatezza all'interno del Rapporto Ambientale e nella successiva Sintesi Non Tecnica per la consultazione al pubblico.
- e) A conclusione di tale svolgimento dovrà essere previsto un capitolo di sintesi degli esiti delle valutazioni della verifica DNSH con l'indicazione: degli esiti, delle motivazioni, di eventuali misure di mitigazione o criteri di attuazione eventualmente necessari; dovranno, inoltre, essere indicate puntualmente le parti del Rapporto Ambientale o dei suoi allegati, con le quali dare riscontro documentale alla valutazione DNSH svolta. Gli aspetti metodologici e tecnici per la valutazione della coerenza delle Misure/Linee di Intervento con gli obiettivi DNSH saranno quindi quelli utilizzati per l'elaborazione del Rapporto Ambientale del Programma.

In base alla precedente lettera e) si sottolinea che la coerenza con il **Principio DNSH** deve essere assicurata anche **individuando misure di mitigazione o criteri di attuazione** eventualmente necessari.

Ciò significa che i **progetti del PR FESR 2021-2027 dovranno essere progettati, realizzati e gestiti in modo da non arrecare danno significativo ai 6 obiettivi ambientali (criteri di attuazione)**. Ad esempio, se il PR prevede la possibilità di realizzare sistemi di accumulo energetico per impianti ad energia rinnovabile, i criteri di selezione dei progetti dovrebbero richiedere ai beneficiari di prevedere nel progetto la sottoscrizione di accordi contrattuali con partner per il riutilizzo/riciclaggio dei sistemi di accumulo a fine vita. Ciò garantirà, lungo tutto il ciclo di vita del progetto, la conformità del principio DNSH rispetto all'obiettivo "transizione all'economia circolare". Infatti, l'impiego di sistemi di accumulo su larga scala determina una significativa produzione di rifiuti pericolosi da gestire a livello regionale. Occorre quindi adottare criteri di attuazione che impediscano questo potenziale effetto negativo significativo.

Se però, nonostante una attenta progettazione-realizzazione-gestione, si valuta che possano verificarsi impatti significativi, occorrerà prevedere anche delle misure di mitigazione.

Per "**misure di mitigazione**", si intendono le opere previste "in aggiunta al progetto" se questo determina degli impatti ambientali. Ad esempio, se una nuova strada di scorrimento (nonostante criteri di progettazione per l'abbattimento del rumore) può determinare impatto acustico su un abitato in un tratto, al progetto dovrà essere aggiunta la realizzazione di barriere antirumore in quel tratto. Alle misure di mitigazione, se non riescono a minimizzare/eliminare tutti gli impatti, possono essere talvolta anche

associate “misure di compensazione” ossia interventi con valenza ambientale che, a fronte di impatti non eliminabili, migliorano le condizioni dell’ambiente interessato ma non sono strettamente connesse con il progetto (ad esempio, l’impatto sul consumo di suolo di un impianto fotovoltaico può essere “compensato” con un intervento di riqualificazione di un’area degradata o frammentata in un sito limitrofo).

Il documento di orientamento fornisce inoltre alcune raccomandazioni, anche sulla base di quanto condiviso in ambito europeo, utili ad assicurare la completa integrazione degli elementi peculiari della valutazione della coerenza al principio DNSH da assicurare nello svolgimento della VAS del Programma:

- nella redazione del Rapporto Ambientale è opportuno evidenziare, in tutta l’articolazione delle informazioni, analisi e valutazioni svolte, l’eshaustività dei contenuti rispetto ai 6 obiettivi DNSH;
- particolare attenzione andrà riservata alla completezza degli aspetti analizzati per gli Obiettivi DNSH relativi all’adattamento e alla mitigazione dei Cambiamenti Climatici e all’Economia circolare;
- le linee di Intervento per le quali risultassero effetti negativi significativi rispetto ai 6 obiettivi DNSH, devono essere escluse dal Programma o ri-orientate al fine di superare le cause di conflittualità. Ciò anche attraverso l’adozione di misure di mitigazione dedicate o criteri per l’attuazione che ne garantiscano o rafforzino la sostenibilità ambientale in fase di attuazione;

Questo punto ribadisce la raccomandazione di prevedere (ove occorra) **misure di mitigazione** dedicate o **criteri per l’attuazione** che garantiscano o rafforzino la sostenibilità ambientale in fase di attuazione delle linee di intervento, escludendo comunque dal PR le linee di intervento per le quali risultassero effetti negativi significativi rispetto ai 6 obiettivi DNSH.

- una parte del Rapporto Ambientale dovrà essere dedicata alla sintesi degli esiti della valutazione DNSH articolata per linea di intervento e con le indicazioni delle motivazioni degli esiti e su come il DNSH è stato soddisfatto alla luce delle informazioni e delle valutazioni riscontrabili all’interno del Rapporto Ambientale o nei suoi allegati;
- dovranno essere illustrate le modalità con cui verrà assicurata l’implementazione della verifica del rispetto del Principio DNSH nelle successive fasi di valutazione ambientale, ove previste (VIA, VINCA) e nella fase di attuazione del programma prevedendo, tra gli altri aspetti, una sezione dedicata nell’ambito del Piano di Monitoraggio. Inoltre, sarà opportuno che i risultati del processo di VAS e della valutazione DNSH siano integrati nei criteri di selezione delle operazioni, anche adottando criteri specifici che ne assicurino il rispetto.

In questo punto si sottolinea che:

- nel Rapporto Ambientale si deve indicare in che modo, in fase di attuazione del PR, sarà verificato il rispetto del principio DNSH. A tale scopo occorre inserire una **sezione dedicata nel Piano di monitoraggio**;
- successivamente, nei **criteri di selezione delle operazioni** indicare criteri specifici che assicurino il rispetto del principio DNSH.

Infine, il documento fornisce alcune raccomandazioni alle Autorità competenti e proponenti:

- l'Autorità Competente deve dare conto, nel parere motivato di VAS, dello svolgimento e degli esiti della valutazione ai sensi DNSH;
- l'Autorità Proponente deve dare conto, nella dichiarazione di sintesi, dello svolgimento della valutazione ai sensi DNSH e degli esiti, dichiarando, altresì, il rispetto del principio DNSH.

Il documento di orientamento prosegue, attraverso una sorta di checklist, spiegando e puntualizzando i principali criteri di valutazione da utilizzare:

1. Mitigazione dei cambiamenti climatici

a. Ci si attende che la tipologia di azione comporti significative emissioni di gas a effetto serra?

Il concetto di “significatività” degli effetti potenziali, stimato anche sulla base di evidenze valutative relative a tipologie di azioni analoghe nel medesimo contesto, sarà valutato a scala regionale e comunque in relazione all'intero territorio d'interesse del programma; la risposta alla domanda è negativa qualora le emissioni di gas a effetto serra possano essere considerate nulle o trascurabili.

Si sottolinea che la “**significatività degli impatti potenziali**” sui 6 obiettivi ambientali è individuata dalla Tassonomia che indica le “soglie” o “criteri di vaglio tecnico” al di sopra dei quali un'attività economica non è considerata più sostenibile, in quanto gli impatti potenziali sarebbero significativi.

Ad esempio, nella produzione del cemento, le emissioni di CO₂ della produzione del clinker di cemento grigio non possono superare le 0,816 tonnellate di CO₂ per tonnellata di clinker prodotto. Sopra tale soglia la produzione non è considerata più sostenibile (e cioè gli impatti sono significativi).

Non arrecare danno significativo ("DNSH")

(1) Mitigazione dei cambiamenti climatici	Le emissioni di gas a effetto serra ¹²⁷ derivanti dai processi di produzione del cemento sono:	
	(a)	per il clinker di cemento grigio, inferiori a 0,816 ¹²⁸ tCO ₂ e per tonnellata di clinker di cemento grigio;
	(b)	per il cemento da clinker grigio o il legante idraulico alternativo, inferiori a 0,530 ¹²⁹ tCO ₂ e per tonnellata di cemento o legante alternativo prodotto.

Queste soglie sono stabilite dalla Tassonomia attraverso valutazioni della significatività degli impatti sulla mitigazione dei cambiamenti climatici (e sugli altri obiettivi) e attraverso analisi del ciclo di vita dei processi produttivi.

Pertanto, in questo Allegato e nel Rapporto ambientale si assumono i criteri di vaglio tecnico della Tassonomia come riferimenti per la significatività degli impatti.

Per un approfondimento sul metodo per la determinazione della significatività degli impatti sono di seguito riportati alcuni elementi metodologici, rinviando alla documentazione del TEG ulteriori approfondimenti.

2. Adattamento ai cambiamenti climatici

b. Ci si attende che la tipologia di azione conduca a un peggioramento degli effetti negativi del clima attuale e del clima futuro previsto su sé stessa o sulle persone, sulla natura o sui beni? Il concetto di “significatività” degli effetti potenziali, stimato anche sulla base di evidenze valutative relative a tipologie di azioni analoghe nel medesimo contesto, sarà valutato a scala regionale e comunque in relazione all'intero territorio d'interesse del programma; la risposta a tale domanda è negativa qualora gli effetti prodotti possano essere considerati nulli o trascurabili.

3. *Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine*

c. Ci si attende che la tipologia di azione nuoccia:

- i. al buono stato o al buon potenziale ecologico di corpi idrici, comprese le acque di superficie e sotterranee o
- ii. al buono stato ecologico delle acque marine?

Il concetto di “significatività” degli effetti potenziali, stimato anche sulla base di evidenze valutative relative a tipologie di azioni analoghe nel medesimo contesto, sarà valutato a scala regionale e comunque in relazione all’intero territorio d’interesse del programma; la risposta alla domanda è negativa qualora gli effetti prodotti possano essere considerati nulli o trascurabili.

4. *Transizione verso un’economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti*

d. Ci si attende che la tipologia di azioni:

- i. comporti un aumento significativo della produzione, dell’incenerimento o dello smaltimento dei rifiuti, ad eccezione dell’incenerimento di rifiuti pericolosi non riciclabili?
- ii. comporti inefficienze significative, non minimizzate da misure adeguate, nell’uso diretto o indiretto di risorse naturali quali energia, materiali, metalli, acqua, biomassa, aria e suolo, in qualunque fase del loro ciclo di vita?
- iii. causi un danno ambientale significativo e a lungo termine sotto il profilo dell’economia circolare?

Il concetto di “significatività” degli effetti potenziali, stimato anche sulla base di evidenze valutative relative a tipologie di azioni analoghe nel medesimo contesto, sarà valutato a scala regionale e comunque in relazione all’intero territorio d’interesse del programma; la risposta alle domande è negativa qualora gli aumenti correlati ai fenomeni considerati possano essere considerati nulli o trascurabili.

5. *Prevenzione e riduzione dell’inquinamento*

e) Ci si attende che la misura comporti un aumento significativo delle emissioni di inquinanti nell’aria, nell’acqua o nel suolo?

Nel quadro delle politiche rivolte al progressivo azzeramento delle emissioni climalteranti l’aumento delle emissioni inquinanti in aria può essere considerato non “significativo” se è in linea con gli obiettivi di riduzione attesi al 2030 e tendenti alla completa decarbonizzazione entro il 2050.

Per quanto riguarda le emissioni in acqua e suolo dovrà essere considerato se la tipologia di azione è in linea con l’obiettivo della riduzione delle emissioni, tenendo conto delle politiche ambientali vigenti a livello comunitario e nazionale e concorrendo al raggiungimento dei *target* di riferimento in esse contenuti.

6. *Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi*

f) Ci si attende che la misura:

- i. nuoccia in misura significativa alla buona condizione e alla resilienza degli ecosistemi?
- ii. nuoccia allo stato di conservazione degli habitat e delle specie, compresi quelli di interesse per l’Unione?

Si ritiene che la misura non nuoccia agli habitat, alle specie e agli ecosistemi qualora gli effetti prodotti siano nulli o trascurabili nell’alterare lo stato di conservazione e di capacità di resilienza degli stessi.

Infine, il documento di orientamento tecnico raccomanda di considerare, nello sviluppo della valutazione, una serie di aspetti (“il rispetto del Principio DNSH viene svolto attraverso una valutazione degli effetti

prodotti dalle tipologie d'azione rispetto ai sei obiettivi ambientali definiti nell'art. 17 del Regolamento Tassonomia, tenendo conto delle specificità delle Tipologie di azione previste, al fine di dimostrare che il Programma non arreca "danno significativo"):

1. Mitigazione dei cambiamenti climatici

- Dimostrare che le tipologie di azione non conducono a emissioni significative di gas a effetto serra, basare la valutazione, articolandola a livello regionale o comunque rispetto all'intero territorio interessato, sui seguenti elementi:
 - Caratterizzazione della componente aria e clima definendo il quadro emissivo e la sua evoluzione;
 - Stima del contributo (in termini di emissioni/riduzione delle stesse) della tipologia di azione proposta.
- Le questioni da porre alla base delle analisi relative al presente obiettivo possono essere, a titolo esemplificativo:
 - La tipologia di azione concorre alla riduzione del consumo energetico?
 - La tipologia di azione comporta l'aumento di produzione di energia da fonti rinnovabili quali fotovoltaico o eolico?
 - La tipologia di azione comporta un complessivo incremento dell'efficienza energetica?
 - Nel quadro emissivo del territorio interessato dalla tipologia di azione qual è il contributo fornito dalla tipologia di azione?
 - Quali opportunità potrà offrire la tipologia di azione in termini di sequestro del carbonio tramite l'investimento nella silvicoltura e nella biodiversità?
 - La tipologia di azione comporta una sensibilizzazione del settore privato sui temi del cambiamento climatico, della progressiva sostituzione delle fonti fossili con quelle rinnovabili, della riduzione dei consumi energetici e dell'efficienza energetica?

2. Adattamento ai cambiamenti climatici

- Dimostrare che le tipologie di azione del Programma non determinano un peggioramento degli effetti negativi del clima attuale e del clima futuro previsto, sulle persone, sulla natura o sui beni; basare la valutazione, articolandola a livello regionale o comunque rispetto all'intero territorio interessato, sui seguenti elementi:
 - Descrizione della qualità dell'aria e del clima definendo il quadro emissivo e la sua evoluzione;
 - Nell'ambito delle tipologie di azione, individuare quelle potenzialmente soggette a effetti negativi dovuti al mancato adattamento ai cambiamenti climatici; gli eventuali effetti negativi devono essere esplicitati (specificando se gli effetti negativi sono su "persone, natura o beni"); individuare le modalità per favorire/migliorare l'adattamento dimostrandone l'adeguatezza e l'efficacia";
- Le questioni da porre alla base delle analisi relative al presente obiettivo possono essere, a titolo esemplificativo:
 - La tipologia di azione contrasta e tende a ridurre il fenomeno delle ondate di calore e l'effetto "isola di calore urbana"?
 - La tipologia di azione concorre ad aumentare la resilienza agli incendi e agli eventi estremi delle aree paesaggistiche/boschive e in generale a contrastare il fenomeno della desertificazione?
 - La tipologia di azione comporta un aumento della vulnerabilità ai cambiamenti climatici da parte del territorio (insediamenti, infrastrutture, ...), delle aree naturali, delle aree agricole e produttive?

- La tipologia di azione rafforza il territorio (insediamenti, infrastrutture, ...), le aree naturali, le aree agricole e produttive, contro la vulnerabilità ai cambiamenti climatici?
- La tipologia di azione contribuisce a ridurre i consumi idrici? E in quale misura?
- La misura assicura un adeguato monitoraggio degli effetti determinati dai cambiamenti climatici?

3. Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine:

- Dimostrare che le tipologie di azione del Programma non determinano un danno significativo all'uso sostenibile e alla protezione delle acque e delle risorse marine, al buono stato o al buon potenziale ecologico di corpi idrici, comprese le acque di superficie e sotterranee, o al buono stato ecologico delle acque marine; basare la valutazione, articolandola a livello regionale o comunque rispetto all'intero territorio interessato, su elementi quali:
 - Coerenza con gli obiettivi del quadro di riferimento della sostenibilità ambientale;
 - Individuazione delle tipologie di azioni in grado di incidere sulle risorse marine e sul loro buono stato ecologico o sul buon potenziale ecologico di corpi idrici, comprese le acque di superficie e sotterranee; conseguente individuazione del miglioramento dello stato ecologico atteso a seguito dell'attuazione del Programma; eventuale individuazione di ulteriori tipologie di azioni di potenziamento degli effetti positivi.
- Le questioni da porre alla base delle analisi relative al presente obiettivo possono essere, a titolo esemplificativo:
 - La tipologia di azione concorre a migliorare la tutela delle superfici protette terrestri e marine e ad assicurare l'efficacia della gestione?
 - La tipologia di azione concorre a mantenere la vitalità dei mari e prevenire gli impatti negativi sull'ambiente marino e costiero?
 - La tipologia di azione concorre a promuovere interventi nel campo della tutela delle aree marine protette, delle zone umide, e dei bacini fluviali, della gestione sostenibile della pesca?
 - La tipologia di azione concorre a ridurre i consumi idrici e a sensibilizzare la popolazione sul tema?
 - La tipologia di azione concorre a ridurre la contaminazione e l'inquinamento delle acque e dei mari?
 - La tipologia di azione concorre a migliorare entro il 2030 la qualità dell'acqua (ad esempio, eliminando le discariche, riducendo l'inquinamento e il rilascio di prodotti chimici e scorie pericolose, riducendo la quantità di acque reflue non trattate e aumentando il riciclaggio e il reimpiego sicuro)?

4. Economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti:

- Dimostrare che le tipologie di azione del Programma non determinano un danno significativo all'economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti; basare la valutazione, articolandola a livello regionale o comunque rispetto all'intero territorio interessato, sui seguenti elementi:
 - Assenza, nelle tipologie di azioni previste, di inefficienze significative nell'uso dei materiali o nell'uso diretto o indiretto di risorse naturali;
 - Assenza, nelle tipologie di azioni previste, di un aumento significativo della produzione, dell'incenerimento o dello smaltimento dei rifiuti;
 - Assenza, nelle tipologie di azioni previste, di necessità di smaltimento dei rifiuti tale da causare un danno significativo e a lungo termine all'ambiente.
- Le questioni da porre alla base delle analisi relative al presente obiettivo possono essere, a titolo esemplificativo:
 - Come incide la tipologia di azione sulla produzione di rifiuti?

- La tipologia di azione prevede l'utilizzo di materiali riciclabili?
- Come incide la tipologia di azione sull'uso diretto e indiretto di risorse naturali?
- La tipologia di azione favorisce il recupero e il riciclo?

5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua o del suolo:

- Dimostrare che le tipologie di azione del Programma non determinano un danno significativo alla prevenzione e alla riduzione dell'inquinamento; basare la valutazione, articolandola a livello regionale o comunque rispetto all'intero territorio interessato, sui seguenti elementi:
 - Definizione dello stato delle componenti aria, acqua o suolo quale condizione di base; definizione del contributo atteso dalle tipologie di azioni del Programma.
- Le questioni da porre alla base delle analisi relative al presente obiettivo riguardano i fattori ambientali aria, acqua e suolo e possono essere, a titolo esemplificativo:
 - Quali sono gli effetti della tipologia di azione su aria, acqua e suolo?
 - La tipologia di azione concorre al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale relativi alle componenti?

6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi:

- Dimostrare che le tipologie di azione del Programma non determinano un danno significativo alla protezione e al ripristino della biodiversità e degli ecosistemi; basare la valutazione, articolandola a livello regionale o comunque rispetto all'intero territorio interessato, sui seguenti elementi:
 - Contributo fornito dalle tipologie di azioni del Programma alla buona condizione e alla resilienza degli ecosistemi o allo stato di conservazione degli habitat e delle specie, compresi quelli di interesse per l'Unione.
- Le questioni da porre alla base delle analisi relative al presente obiettivo possono essere, a titolo esemplificativo:
 - La tipologia di azione contrasta il degrado dei servizi ecosistemici o li rafforza?
 - La tipologia di azione contrasta la perdita o il degrado di habitat (incluse aree protette e siti Natura 2000) e infrastrutture verdi, anche in termini di frammentazione?
 - La tipologia di azione contrasta la perdita di diversità delle specie e della diversità genetica?
 - La tipologia di azione assicura un adeguato monitoraggio che consenta di controllare la condizione degli ecosistemi e lo stato di conservazione degli habitat e delle specie?

Gli orientamenti tecnici raccomandano infine di fare un quadro di sintesi come indicato nella seguente figura.

Obiettivi del Principio DNSH	A - Indicare se la misura sostiene al 100% l'obiettivo ed è considerata quindi conforme ad esso e motivare attraverso le valutazioni svolte. B - Nel caso in cui non sia completamente conforme, indicare le motivazioni e i passaggi valutativi sino alle indicazioni di indirizzo e attuazione per eventualmente individuate per renderla conforme. C - Indicare dettagliatamente tutte le Parti del RA in cui sono riportate le analisi a supporto della valutazione degli obiettivi DNSH								
	Linea di intervento 1			Linea di intervento ...			Linea di intervento n		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
1. Mitigazione dei cambiamenti climatici									
<i>Sintesi descrittiva degli esiti valutativi</i>									
2. Adattamento ai cambiamenti climatici									
<i>Sintesi descrittiva degli esiti valutativi</i>									
3. Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine									
<i>Sintesi descrittiva degli esiti valutativi</i>									
4. Economia circolare, compresi la prevenzione e il riciclaggio dei rifiuti									
<i>Sintesi descrittiva degli esiti valutativi</i>									
5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento dell'aria, dell'acqua o del suolo									
<i>Sintesi descrittiva degli esiti valutativi</i>									
6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi									
<i>Sintesi descrittiva degli esiti valutativi</i>									

2. INTEGRAZIONE DEL PRINCIPIO DNSH NELLA VAS

L'Allegato VI alla Parte II del D.Lgs 152/2006 indica alla lettera f) quali sono gli *aspetti ambientali* rispetto ai quali effettuare la valutazione degli impatti:

f) **possibili impatti significativi sull'ambiente**, compresi aspetti quali la **biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori**. Devono essere considerati tutti gli impatti significativi, compresi quelli **secondari, cumulativi, sinergici, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi**.

Il principio DNSH si riferisce invece ad *obiettivi ambientali da raggiungere al 2030 e 2050* e stabilisce dei requisiti (criteri di screening) che devono avere le attività per non arrecare un danno significativo ai seguenti obiettivi ambientali:

1. Mitigazione dei cambiamenti climatici
2. Adattamento ai cambiamenti climatici
3. Uso sostenibile e protezione dell'acqua e delle risorse marine
4. Transizione all'economia circolare, prevenzione e riciclaggio dei rifiuti
5. Prevenzione e controllo dell'inquinamento
6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi.

L'impostazione è dunque sostanzialmente diversa nel senso che:

- nel **processo valutativo di VAS** si individuano e misurano i possibili impatti significativi che il piano/programma può determinare sull'ambiente (e in particolare su aspetti ambientali quali

biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori). L'art. 6 del D.Lgs 152/2006 stabilisce che *“La valutazione ambientale strategica riguarda i piani e i programmi che possono avere impatti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale”*. Più avanti al comma 2 dell'art. 11 *“L'autorità competente, al fine di promuovere l'integrazione degli obiettivi di sostenibilità ambientale nelle politiche settoriali ed il rispetto degli obiettivi dei piani e dei programmi ambientali, nazionali ed europei:*

a) esprime il proprio parere sull'assoggettabilità delle proposte di piano o di programma alla valutazione ambientale strategica nei casi previsti dal comma 3 dell'articolo 6;

b) collabora con l'autorità proponente al fine di definire le forme ed i soggetti della consultazione pubblica, nonché l'impostazione ed i contenuti del Rapporto ambientale e le modalità di monitoraggio di cui all'articolo 18;

c) esprime, tenendo conto della consultazione pubblica, dei pareri dei soggetti competenti in materia ambientale, un proprio parere motivato sulla proposta di piano e di programma e sul rapporto ambientale nonché sull'adeguatezza del piano di monitoraggio e con riferimento alla sussistenza delle risorse finanziarie.

Dunque, la VAS è un processo che, valutando gli effetti del piano/programma, mentre questo è in corso di definizione, lo modifica integrando le considerazioni ambientali e di sviluppo sostenibile nel piano/programma, nel rispetto degli obiettivi di piani e programmi ambientali, nazionali ed europei.

- nella **valutazione DNSH**, occorre invece valutare se ciascuna delle tipologie di intervento previste dal piano/programma arrechi un danno significativo sui 6 obiettivi ambientali. In realtà questa valutazione è stata già compiuta dal TEG nella Tassonomia, per un certo numero di attività. Attraverso analisi (metodo DPSIR) e valutazioni di impatto lungo il ciclo di vita (LCA) e con riferimento anche a beni e servizi connessi con tali attività (catene del valore), il TEG ha selezionato quali sono le attività che possono essere considerate non solo sostenibili dal punto di vista ambientale ma anche funzionali alla transizione ecologica, a patto che si tenga conto di una serie di requisiti (i criteri di screening), come descritto in precedenza. Se ad esempio il PR FESR 2021-2027 prevedesse la possibilità di realizzare la tipologia di intervento “impianti fotovoltaici” e tale tipologia di intervento fosse inclusa nella Tassonomia (con specifici requisiti per non arrecare danno significativo ai 6 obiettivi ambientali), non occorrerebbe effettuare di nuovo una valutazione già effettuata dal TEG. Questo anche per coerenza con il comma 4 dell'art. 11 del D.Lgs 152/2006 che stabilisce di evitare duplicazioni nelle valutazioni. Il TEG, come indicato nella metodologia della Tassonomia (riportata in sintesi nel precedente capitolo), ha effettuato una valutazione degli impatti lungo il ciclo di vita delle attività indipendentemente dalla loro localizzazione. Un'acciaieria, ad esempio, in qualunque contesto sia collocata, è valutata sostenibile e funzionale alla transizione ecologica solo se le emissioni di CO₂ non superano i seguenti parametri nelle diverse fasi del processo produttivo:

- fase i) ghisa allo stato fuso = 1,331112 tCO₂e/t prodotto;
- fase ii) minerale sinterizzato = 0,163113 tCO₂e/t prodotto;
- fase iii) coke (escluso il coke di lignite) = 0,144114 tCO₂e/t prodotto;
- fase iv) getto di ghisa = 0,299115 tCO₂e/t prodotto;
- fase v) acciaio alto legato da forni elettrici ad arco = 0,266116 tCO₂e/t prodotto;
- fase vi) acciaio al carbonio da forni elettrici ad arco = 0,209117 tCO₂e/t prodotto.

Dunque, il PR FESR 2021-2027, nel caso prevedesse finanziamenti per migliorare i processi produttivi delle acciaierie per renderle sostenibili e funzionali alla transizione ecologica, dovrebbe fare riferimento a questi requisiti minimi DNSH (riferiti in questo caso all'obiettivo 1-mitigazione del cambiamento climatico).

L'approccio della Tassonomia chiarisce che il principio DNSH non va riferito alla valutazione di impatti localizzati (es. l'impatto che l'ILVA produce con le sue emissioni di CO₂ sul microclima di Taranto) ma invece va riferito al *contributo che quella tipologia di intervento può dare alla situazione emissiva europea e/o globale*. Se le emissioni di CO₂ per tonnellata di prodotto (acciaio) restano sotto la soglia

indicata dai requisiti DNSH della Tassonomia, la Commissione reputa tali emissioni sostenibili e cioè tali da non favorire il cambiamento climatico e tali da rendere possibile il raggiungimento della riduzione delle emissioni di CO₂ al 2050, prevista dagli Accordi di Parigi. Queste valutazioni sono effettuate in base alla quantità di prodotto (acciaio) di cui l'Europa ha bisogno annualmente e in base alle relative tendenze di crescita o di contrazione del fabbisogno. Se quindi le acciaierie europee compiranno questa transizione (da acciaierie ad elevata emissività ad acciaierie a bassa emissività), la Commissione ritiene che si potranno raggiungere comunque gli obiettivi di mitigazione del cambiamento climatico del Green Deal.

I due approcci sono dunque complementari tra di loro: quello della VAS che valuta i potenziali impatti ambientali, positivi e negativi, che si ripercuotono sulle diverse componenti ambientali, sociali, beni materiali e culturali del territorio regionale, compresi quelli secondari, cumulativi e sinergici; quello invece del DNSH che **valuta se le azioni del PR arrecano un danno significativo ai 6 obiettivi ambientali "globali" (qui il livello è europeo)**. L'integrazione dei due approcci valutativi deve quindi essere realizzata nella VAS nel senso che, nel processo di VAS, occorre aggiungere alle valutazioni proprie della VAS delle valutazioni che colgano anche gli impatti globali delle azioni del PR:

- le azioni del PR della Regione Siciliana, tenendo conto di un approccio al ciclo di vita e delle catene del valore associate alle azioni/interventi, quanto contribuiscono a ridurre/danneggiare il serbatoio di biodiversità europea?
- Quanto incidono sul piano emissivo europeo?
- Quanto contribuiscono ad aumentare l'inquinamento della risorsa idrica, considerata come patrimonio complessivo europeo (o del mare)?

Trattandosi di un *programma* che identifica "possibili" azioni finanziabili "associate a tipi di interventi", in questa fase vengono individuati (con approccio DPSIR) tutti i possibili effetti ambientali delle azioni rispetto ai 6 obiettivi DNSH, in modo che in fase attuativa del PR si abbia già una sorta di mappa DPSIR che individui gli aspetti ambientali critici, da approfondire, misurare, monitorare nella fase attuativa del PR.

In questa fase cioè si stabiliscono quali sono, per ciascuna tipologia di intervento, i **determinanti** coinvolti (es. costruzioni) e le **pressioni** (emissioni atmosferiche, rumore, produzione di rifiuti, ecc.), lungo il ciclo di vita dell'intervento, tenendo conto delle catene del valore, che possono generare un effetto negativo (o positivo o cumulativo con altri impatti) sui 6 obiettivi. Al tempo stesso sono definite le azioni e/o le misure specifiche di mitigazione che dovranno essere messe in atto in fase attuativa, per mitigare o eliminare l'impatto. Un esempio:

AZIONE	Rinnovo del materiale rotabile (ob. 3.2.2)	
CAMPO DI INTERVENTO	107: Infrastrutture ferroviarie mobili a zero emissioni/elettriche	
INDICATORE DI OUTPUT	Capacità del materiale rotabile rispettoso dell'ambiente per il trasporto pubblico collettivo al 2029	4.600 passeggeri (circa 10 elettrotreni da 450 tonnellate/cad)
IMPORTO	105.000.000 euro	
IMPATTO DELL'AZIONE SULL'OBIETTIVO 4 TRANSIZIONE AD UN'ECONOMIA CIRCOLARE (esempio)	<p>Il rinnovo del materiale rotabile avrà come conseguenza la sostituzione di materiale rotabile obsoleto, sulle ferrovie regionali. Circa 10 treni obsoleti saranno cioè dismessi e questo genererà una produzione di circa 4.500 tonnellate di rifiuto di vario tipo (acciaio, plastica, vetro, tessuti, ecc.), con conseguenze potenzialmente negative sull'obiettivo 4 (e anche su obiettivo 1):</p> <ul style="list-style-type: none"> - rifiuti pericolosi e non pericolosi da gestire, con emissioni di CO₂ da trasporto e discarica; - consumo di materie prime non rinnovabili; 	

	<ul style="list-style-type: none"> - consumo di materie prime critiche; - ecc.
MISURE DI MITIGAZIONE	<p>Affinché non si generi un impatto sull'obiettivo 4, in fase attuativa del PR, i beneficiari dovranno predisporre un piano di gestione delle materie (comprensivo di cronoprogramma) che preveda, almeno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - bilancio di massa; - remanufacturing dei treni obsoleti (cioè trasformazione del treno obsoleto in elettrotreno) e/o; - demolizione selettiva dei treni obsoleti e avvio a impianti di riciclaggio delle diverse frazioni di materia (ferro, acciaio, batterie, componenti elettronici e relative materie prime critiche, ecc.); - tracciabilità dei materiali recuperati/riciclati per certificare la seconda vita dei materiali (mercato delle materie prime secondarie), ad esempio attraverso tecnologia blockchain. <p>Il piano dovrà dimostrare che almeno l'80% dei materiali estratti venga riutilizzato come materia prima secondaria, dallo stesso settore produttivo o da altri settori industriali.</p>

A questo livello di programmazione gli impatti possono essere valutati solo in termini qualitativi (solo in alcuni casi anche in termini quantitativi), poiché non si dispone di dati di dettaglio sugli interventi che saranno effettivamente finanziati e quindi anche le misure di mitigazione proposte dovranno, in fase attuativa essere meglio specificate e indirizzate. Molte delle misure di mitigazione richiedono peraltro delle azioni di sistema più che interventi di mitigazione sui singoli interventi.

3. METODOLOGIA E PROCEDURA DI VERIFICA DEL RISPETTO DEL PRINCIPIO DNSH

Sulla base di queste premesse e considerazioni e in assenza di una metodologia specifica per la valutazione DNSH nell'ambito del PR 2021-2027 (quelli del MITE sono degli *orientamenti tecnici*), è stata utilizzata la seguente procedura di verifica del rispetto del principio DNSH del PR FESR 2021-2027 della Regione Siciliana.

- 1) Innanzitutto, sono state analizzate le tipologie di intervento sostenute dal PR 2021-2027 della Regione Siciliana per verificare quali di esse siano incluse nella Tassonomia. Nella seguente tabella di corrispondenza, sono indicate **le azioni del PR FESR (colonna a destra) che hanno una corrispondenza con le attività della Tassonomia (colonna a sinistra)**. I *criteri di vaglio tecnico* della Tassonomia (condizioni affinché le attività non arrechino danno significativo ai 6 obiettivi ambientali del DNSH) sono stati utilizzati per definire i *criteri di attuazione e/o le eventuali misure di mitigazione* delle azioni del PR FESR.

Ad esempio l'attività Tassonomica **"4.6. Produzione di energia elettrica a partire dall'energia geotermica"** prevede i seguenti criteri di vaglio tecnico per non arrecare danno significativo ai 6 obiettivi ambientali:

Non arrecare danno significativo ("DNSH")	
(1) Mitigazione dei cambiamenti climatici	Le emissioni dirette di gas serra dell'attività sono inferiori a 270 gCO ₂ e/kWh.
(3) Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	L'attività soddisfa i criteri di cui all'appendice B del presente allegato.
(4) Transizione verso un'economia circolare	Non pertinente
(5) Prevenzione e riduzione dell'inquinamento	Per il funzionamento dei sistemi di energia geotermica ad alta entalpia sono stati predisposti adeguati sistemi di abbattimento per ridurre i livelli di emissione al fine di non ostacolare il raggiungimento dei valori limite di qualità dell'aria di cui alle direttive 2004/107/CE e 2008/50/CE.
(6) Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	L'attività soddisfa i criteri di cui all'appendice D del presente allegato.

A partire da questi criteri di vaglio tecnico della Tassonomia, sono stati dunque definiti i *criteri di attuazione e/o le misure di mitigazione* per gli interventi sostenuti dalla 2.2.3 del PR FESR. E la stessa cosa è stata fatta per tutte le tipologie di azione del PR FESR 2021-2027 che hanno una corrispondenza con le attività Tassonomiche. La corrispondenza è indicata nella seguente tabella.

Tabella di corrispondenza tra attività tassonomiche e tipologie di intervento previste dal PR FESR 2021-2027



TASSONOMIA	PR FESR 2021-2027 REGIONE SICILIANA
ATTIVITA' CHE CONTRIBUISCONO IN MODO SOSTANZIALE AGLI OBIETTIVI DI MITIGAZIONE E ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI O SONO ABILITANTI PER LA TRANSIZIONE ECOLOGICA, A CONDIZIONE CHE RISPETTINO I CRITERI DI VAGLIO TECNICO DELLA TASSONOMIA	INTERVENTI NEI SETTORI INCLUSI NELLA TASSONOMIA (e per i quali quindi si farà riferimento ai criteri di vaglio tecnico della Tassonomia per definire i criteri di attuazione e/o eventuali misure di mitigazione)
1. Silvicultura	
1.1. Imboschimento	2.4.1 – 2.4.2 – 2.4.4 – 2.7.1 – 2.7.2
1.2. Risanamento e ripristino delle foreste, compresi il rimboschimento e la rigenerazione delle foreste naturali a seguito di un evento estremo	2.4.1 – 2.4.4 – 2.7.1 – 2.7.2
1.3. Gestione forestale	2.4.1 – 2.4.4 – 2.7.1 – 2.7.2
1.4. Silvicultura conservativa	2.4.1 – 2.4.4 – 2.7.1
2. Attività di protezione e ripristino ambientale	
2.1. Ripristino delle zone umide	2.4.1 – 2.7.1 – 2.7.2
3. Attività manifatturiere	
3.1. Fabbricazione di tecnologie per le energie rinnovabili	1.1.1 (S3)
3.2. Fabbricazione di apparecchiature per la produzione e l'utilizzo di idrogeno	1.1.1 (S3)
3.3. Fabbricazione di tecnologie a basse emissioni di carbonio per i trasporti	1.1.1 (S3)
3.4. Fabbricazione di batterie	1.1.1 (S3)
3.5. Fabbricazione di dispositivi per l'efficienza energetica degli edifici	1.1.1 (S3)
3.6. Fabbricazione di altre tecnologie a basse emissioni di carbonio	1.1.1 (S3)
3.7. Produzione di cemento	Nessun obiettivo specifico sostiene interventi in questo settore.
3.8. Produzione di alluminio	Nessun obiettivo specifico sostiene interventi in questo settore
3.9. Produzione di ferro e acciaio	Nessun obiettivo specifico sostiene interventi in questo settore
3.10. Produzione di idrogeno	1.1.1 (S3)
3.11. Produzione di nerofumo	Nessun obiettivo specifico sostiene interventi in questo settore
3.12. Produzione di soda	Nessun obiettivo specifico sostiene interventi in questo settore
3.13. Produzione di cloro	Nessun obiettivo specifico sostiene interventi in questo settore
3.14. Fabbricazione di prodotti chimici di base organici	1.1.1 (S3)
3.15. Produzione di ammoniaca anidra	Nessun obiettivo specifico sostiene interventi in questo settore
3.16. Produzione di acido nitrico	Nessun obiettivo specifico sostiene interventi in questo settore
3.17. Fabbricazione di materie plastiche in forme primarie	Nessun obiettivo specifico sostiene interventi in questo settore
4. Energia	
4.1. Produzione di energia elettrica mediante tecnologia solare fotovoltaica	1.1.1 (S3) - 2.1.1 – 2.1.2 – 2.2.2 - 2.2.3
4.2. Produzione di energia elettrica mediante tecnologia solare a concentrazione	1.1.1 (S3) - 2.1.1 – 2.1.2
4.3. Produzione di energia elettrica a partire dall'energia eolica	1.1.1 (S3)
4.4. Produzione di energia elettrica mediante tecnologie dell'energia oceanica	1.1.1 (S3)
4.5. Produzione di energia elettrica a partire dall'energia idroelettrica	1.1.1 (S3)
4.6. Produzione di energia elettrica a partire dall'energia geotermica	1.1.1 (S3) - 2.2.3
4.7. Produzione di energia elettrica da combustibili liquidi e gassosi non fossili rinnovabili	1.1.1 (S3) - 2.1.1 – 2.1.2 - 2.2.3
4.8. Produzione di energia elettrica a partire dalla bioenergia	1.1.1 (S3) – 2.2.1 - 2.2.3
4.9. Trasmissione e distribuzione di energia elettrica	1.1.1 (S3) – 2.3
4.10. Accumulo di energia elettrica	1.1.1 (S3) - 2.1.1 – 2.1.2 - 2.2.3 - 2.3
4.11. Accumulo di energia termica	1.1.1 (S3) - 2.1.1 – 2.1.2
4.12. Stoccaggio di idrogeno	1.1.1 (S3) – 2.2.4
4.13. Produzione di biogas e biocarburanti destinati ai trasporti e di bioliquidi	1.1.1 (S3)
4.14. Reti di trasmissione e distribuzione di gas rinnovabili e a basse emissioni di carbonio	Nessun obiettivo specifico sostiene interventi in questo settore
4.15. Distribuzione del teleriscaldamento/teleraffrescamento	1.1.1 (S3) - 2.1.1 – 2.1.2 - 2.2.3
4.16. Installazione e funzionamento di pompe di calore elettriche	Nessun obiettivo specifico sostiene interventi in questo settore
4.17. Cogenerazione di calore/freddo ed energia elettrica a partire dall'energia solare	1.1.1 (S3) - 2.1.1 – 2.1.2
4.18. Cogenerazione di calore/freddo ed energia elettrica a partire dall'energia geotermica	1.1.1 (S3) - 2.1.1 – 2.1.2

4.19. Cogenerazione di calore/freddo ed energia elettrica a partire da combustibili liquidi e gassosi non fossili rinnovabili	1.1.1 (S3) - 2.1.1 – 2.1.2
4.20. Cogenerazione di calore/freddo ed energia elettrica a partire dalla bioenergia	1.1.1 (S3) - 2.1.1 – 2.1.2
4.21. Produzione di calore/freddo a partire dal riscaldamento solare-termico	1.1.1 (S3) - 2.1.1 – 2.1.2
4.22. Produzione di calore/freddo a partire dall'energia geotermica	1.1.1 (S3) - 2.1.1 – 2.1.2
4.23. Produzione di calore/freddo a partire da combustibili liquidi e gassosi non fossili rinnovabili	1.1.1 (S3) - 2.1.1 – 2.1.2
4.24. Produzione di calore/freddo a partire dalla bioenergia	1.1.1 (S3) - 2.1.1 – 2.1.2 - 2.2.1
4.25. Produzione di calore/freddo utilizzando il calore di scarto	1.1.1 (S3) -
5. Fornitura di acqua, reti fognarie, trattamento dei rifiuti e decontaminazione	
5.1. Costruzione, espansione e gestione di sistemi di raccolta, trattamento e fornitura di acqua	1.1.1 (S3) - 2.5.1-2.5.3
5.2. Rinnovo di sistemi di raccolta, trattamento e fornitura di acqua	1.1.1 (S3) - 2.5.1-2.5.3
5.3. Costruzione, espansione e gestione di sistemi di raccolta e trattamento delle acque reflue	1.1.1 (S3) - 2.5.1-2.5.3
5.4. Rinnovo di sistemi di raccolta e trattamento delle acque reflue	1.1.1 (S3) - 2.5.1-2.5.3
5.5. Raccolta e trasporto di rifiuti non pericolosi in frazioni separate alla fonte	Nessun obiettivo specifico sostiene interventi in questo settore
5.6. Digestione anaerobica di fanghi di depurazione	1.1.1 (S3)
5.7. Digestione anaerobica di rifiuti organici	Nessun obiettivo specifico sostiene interventi in questo settore
5.8. Compostaggio di rifiuti organici	2.6.2
5.9. Recupero di materiali dai rifiuti non pericolosi	Nessun obiettivo specifico sostiene interventi in questo settore
5.10. Cattura e utilizzo di gas di discarica	2.2.1
5.11. Trasporto di CO2	1.1.1 (S3)
5.12. Stoccaggio geologico permanente sotterraneo di CO2	1.1.1 (S3)
6. Trasporti	
6.1. Trasporto ferroviario interurbano di passeggeri	1.1.1 (S3) -2.8.2 – 3.1.1 – 3.1.2 – 3.2.1 – 3.2.2
6.2. Trasporto ferroviario di merci	1.1.1 (S3) - 2.8.2 – 3.1.1 – 3.1.2 - 3.2.1 – 3.2.2
6.3. Trasporto urbano e suburbano, trasporto di passeggeri su strada	1.1.1 (S3) -2.8.1 – 2.8.2-5.1.1-5.2.1
6.4. Gestione di dispositivi di mobilità personale, ciclogistica	1.1.1 (S3) - 3.2.7-5.1.1-5.2.1
6.5. Trasporto mediante moto, autovetture e veicoli commerciali leggeri	1.1.1 (S3)
6.6. Servizi di trasporto di merci su strada	1.1.1 (S3) - 3.2.3
6.7. Trasporto di passeggeri per vie d'acqua interne	1.1.1 (S3) - 3.1.2 - 3.2.7 - 4.6.2
6.8. Trasporto di merci per vie d'acqua interne	1.1.1 (S3) -3.1.2
6.9. Riqualificazione del trasporto di merci e passeggeri per vie d'acqua interne	1.1.1 (S3) - 3.1.2
6.10. Trasporto marittimo e costiero di merci, navi per operazioni portuali e attività ausiliarie	1.1.1 (S3) -3.1.2
6.11. Trasporto marittimo e costiero di passeggeri	1.1.1 (S3) -3.1.2
6.12. Riqualificazione del trasporto marittimo e costiero di merci e passeggeri	1.1.1 (S3) - 3.1.2
6.13. Infrastrutture per la mobilità personale, ciclogistica	1.1.1 (S3) -5.1.1-5.2.1-3.2.7
6.14. Infrastrutture per il trasporto ferroviario	2.8.2 – 3.1.1 - 3.2.1 - – 3.2.2
6.15. Infrastrutture che consentono il trasporto su strada e il trasporto pubblico a basse emissioni di carbonio	1.1.1 (S3) - 3.1.2 – 3.2.3
6.16. Infrastrutture che consentono il trasporto per vie d'acqua a basse emissioni di carbonio	1.1.1 (S3) - 3.1.2
6.17. Infrastrutture aeroportuali a basse emissioni di carbonio	3.2.6
7. Edilizia e attività immobiliari	
7.1. Costruzione di nuovi edifici	1.1.1 (S3) - 2.4.3 – 4.3.3 -4.2.1-4.2.2-4.5.1
7.2. Ristrutturazione di edifici esistenti	1.1.1 (S3) - 2.1.1-2.1.2 – 2.4.3 –4.3.1- 4.3.2- 4.3.3 –4.3.4- 4.2.1-4.2.2- 4.5.1-5.1.1-5.2.1
7.3. Installazione, manutenzione e riparazione di dispositivi per l'efficienza energetica	1.1.1 (S3) - 2.1.1 – 2.1.2 – 2.2.3-4.2.1-4.2.2- 4.5.1
7.4. Installazione, manutenzione e riparazione di stazioni di ricarica per veicoli elettrici negli edifici (e negli spazi adibiti a parcheggio di pertinenza degli edifici)	1.1.1 (S3)
7.5. Installazione, manutenzione e riparazione di strumenti e dispositivi per la misurazione, la regolazione e il controllo delle prestazioni energetiche degli edifici	1.1.1 (S3) - 2.2.3-4.5.1
7.6. Installazione, manutenzione e riparazione di tecnologie per le energie rinnovabili	1.1.1 (S3) - 2.1.1-2.1.2 – 2.2.2 – 2.2.3-4.2.1- 4.2.2-4.5.1
7.7. Acquisto e proprietà di edifici	Nessun obiettivo specifico sostiene interventi in questo settore
8. Informazione e comunicazione	
8.1. Elaborazione dei dati, hosting e attività connesse	1.1.1 (S3) -2.6.3-3.2.1- 3.2.3- 3.2.4- 3.2.5 - 4.5.1-4.5.2
8.2. Soluzioni basate sui dati per la riduzione delle emissioni di gas serra	1.1.1 (S3)
9. Attività professionali, scientifiche e tecniche	
9.1. Ricerca, sviluppo e innovazione vicini al mercato	1.1.1 (S3)

9.2. Ricerca, sviluppo e innovazione per la cattura diretta di CO2 nell'atmosfera	1.1.1 (S3)
9.3. Servizi professionali connessi alla prestazione energetica degli edifici	1.1.2

- 2) Successivamente sono state individuate le tipologie di intervento del PR FESR 2021-2027 che **NON hanno una corrispondenza con le attività della Tassonomia**. Per queste tipologie di intervento è stata effettuata una valutazione degli impatti ambientali significativi sui 6 obiettivi ambientali del DNSH e definiti i *criteri di attuazione* e/o le eventuali *misure di mitigazione*, con un processo valutativo tradizionale;

Le tipologie di azioni di seguito indicate **non hanno una corrispondenza con le attività Tassonomiche e prevedono tipi di intervento che per la loro natura non possono determinare impatti ambientali "significativi" sui 6 obiettivi ambientali del DNSH**. Si tratta di interventi che, nel peggiore dei casi, richiedono criteri di attuazione per la fase di costruzione di opere, con lo scopo di mitigare gli impatti sull'obiettivo Transizione all'economia circolare (gestione rifiuti di cantiere, materiali da costruzione, ecc.).

OBIETTIVO STRATEGICO 1

- *Tutte le azioni del RSO1.3*. Rafforzare la crescita sostenibile e la competitività delle PMI e la creazione di posti di lavoro nelle PMI, anche grazie agli investimenti produttivi
- *Tutte le azioni del RSO1.4*. Sviluppare le competenze per la specializzazione intelligente, la transizione industriale e l'imprenditorialità;

Queste azioni sono di tipo immateriale (sviluppo di competenze, servizi alle imprese, sostegno a spin off, ecc.) e pertanto per la loro natura non determinano impatti significativi sui 6 obiettivi ambientali del DNSH;

- *Tutte le azioni del RSO1.5*. Rafforzare la connettività digitale (reti a banda larga).

Si tratta di realizzazione di infrastrutture per la realizzazione della banda larga ad altissima capacità: si tratta di interventi che possono avere un impatto ambientale nella fase di costruzione (scavi) ma possono essere realizzati con un impatto ambientale poco significativo, adottando opportune misure di mitigazione.

OBIETTIVO STRATEGICO 2

- **2.1.3** *Adozione di soluzioni tecnologiche per la riduzione dei consumi energetici delle reti di illuminazione pubblica;*
- **2.4.5** *Rinnovo e ammodernamento di infrastrutture, mezzi e attrezzature per la gestione delle emergenze;*
- **2.4.6** *Integrazione, sviluppo e ricerca Implementazione di processi di prevenzione multirischio e di sistemi di monitoraggio e di allertamento;*
- **2.5.2** *Implementazione di sistemi di Smart Water Management, monitoraggio e digitalizzazione delle infrastrutture idriche;*
- **2.6.1** *Strategie integrate di riduzione della produzione di rifiuti e incentivazione del riuso e del compostaggio;*
- **2.7.3** *Miglioramento/ripristino della qualità ambientale dei corpi idrici;*
- **2.7.4** *Interventi di bonifica di aree contaminate;*

Si tratta di interventi materiali che però non determinano un impatto significativo. Un impatto ambientale sull'obiettivo Transizione all'economia circolare può verificarsi in fase di costruzione degli interventi che però può essere minimizzato con opportune misure di mitigazione.

OBIETTIVO STRATEGICO 4

- **4.6.1** *Rivitalizzazione dei luoghi della cultura ed altri spazi ad uso collettivo ai fini culturali e sociali;*
- **4.6.2** *Promozione del turismo esperienziale e responsabile.*

Si tratta di interventi materiali che però non determinano un impatto significativo. Un impatto ambientale sull'obiettivo Transizione all'economia circolare può verificarsi in fase di costruzione degli interventi che però può essere minimizzato con opportune misure di mitigazione.

- 3) Tenendo conto delle risultanze dei precedenti punti 1) e 2) sono state effettuate poi le valutazioni riportate nella tabella o **matrice di valutazione**, composta da:
- una sintesi delle azioni e dei campi di intervento;
 - i potenziali impatti significativi (tralasciando quelli secondari) sui 6 obiettivi ambientali;
 - i *criteri di attuazione* e le eventuali *misure di mitigazione* che è possibile individuare a questo livello di programmazione (tenuto anche conto dei criteri di vaglio tecnico della Tassonomia per gli interventi che trovano corrispondenza nelle attività Tassonomiche, come dettagliato al precedente punto 1);
 - una sintesi degli esiti della valutazione.

La matrice di valutazione è così composta (esempio):

OBIETTIVO SPECIFICO (es. RSO2.1. Promuovere l'efficienza energetica e ridurre le emissioni di gas a effetto serra)			
Tipi di azione previsti	2.1.1 Interventi finalizzati all'eco-efficiamento e alla riduzione dei consumi di energia primaria negli edifici Sintesi dei tipi di azione previsti 2.1.2 Riqualificazione energetica nelle imprese Sintesi dei tipi di azione previsti Ecc.		
Campi di intervento associati	038. Efficienza energetica e progetti dimostrativi nelle PMI e misure di sostegno 044. Rinnovo di infrastrutture pubbliche sul piano dell'efficienza energetica e misure relative all'efficienza energetica Ecc.		
Obiettivi ambientali DNSH	Potenziali impatti significativi sugli obiettivi DNSH	Criteri di attuazione e eventuali misure di mitigazione degli impatti significativi	Sintesi degli esiti della valutazione
1. Mitigazione dei cambiamenti climatici			
2. Adattamento ai cambiamenti climatici			
3. Uso sostenibile o protezione delle risorse idriche e marine			
4. Transizione ad un'economia circolare			
5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento (su aria, acqua, suolo, sottosuolo)			
6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi			



- 4) A valle della matrice di valutazione, per ciascun obiettivo specifico, è anche stata predisposta una **tabella di sintesi** che evidenzia:

	Impatti positivi sull'obiettivo ambientale DNSH: l'intervento contribuisce positivamente al raggiungimento dell'obiettivo.
	Impatti nulli sull'obiettivo ambientale DNSH, a condizione di integrare i progetti (in fase di attuazione) con i criteri di attuazione e le eventuali misure di mitigazione indicati nella matrice di valutazione.
	Impatti nulli sull'obiettivo ambientale DNSH "Adattamento ai cambiamenti climatici", a condizione di integrare i progetti con le soluzioni di adattamento (in caso di vulnerabilità al rischio climatico), per rendere le opere "a prova di clima".
	Potenziali impatti negativi sull'obiettivo ambientale DNSH in caso di interferenza fisica (es. nuova strada prossima a un'area sensibile per la biodiversità). In fase di attuazione, anche in assenza di procedure di VIA o VINCA obbligatorie, occorre valutare le interferenze e le relative misure di mitigazione.
X	Rischio di impatti negativi cumulativi sull'obiettivo ambientale DNSH a causa di interventi trasversali ai diversi obiettivi specifici (ad es. la digitalizzazione, prevista in molti obiettivi, pone un problema di gestione dei RAEE più generale): in fase attuativa, occorre un'azione regionale di gestione del rischio di impatto cumulativo (anche dal punto di vista regolamentare, di indirizzo, ecc.).
	Non pertinente (nessun impatto, né positivo né negativo)

Esempio di tabella di sintesi

Priorità	Obiettivo specifico	Codice	Importo (EUR)	1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	2. Adattamento ai cambiamenti climatici	3. Uso sostenibile o protezione delle risorse idriche e marine	4. Transizione ad un'economia circolare	5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento (su aria, acqua, suolo, sottosuolo)	6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi
0003	RSO2.1	038. Efficienza energetica e progetti dimostrativi nelle PMI e misure di sostegno	70.000.000,00						
0003	RSO2.1	044. Rinnovo di infrastrutture pubbliche sul piano dell'efficienza energetica e misure relative all'efficienza energetica per tali infrastrutture, progetti dimostrativi e misure di sostegno	73.500.000,00						
0003	RSO2.1	045. Rinnovo della dotazione di alloggi sul piano dell'efficienza energetica, progetti dimostrativi e misure di sostegno conformemente ai criteri di efficienza energetica	31.500.000,00						
0003	RSO2.1	170. Sviluppo delle capacità delle autorità di programma e degli organismi coinvolti nell'attuazione dei fondi	7.055.163,00						

La tabella pone evidenza immediata a:

- quali sono gli obiettivi ambientali del DNSH impattati "significativamente" (in positivo o in negativo) dal tipo di intervento e sui quali quindi la Regione dovrà maggiormente concentrarsi in fase attuativa;
- interventi prioritari per il raggiungimento degli obiettivi di mitigazione del cambiamento climatico e per gli altri obiettivi ambientali;
- interventi (pubblici e privati) che dovranno dimostrare di essere "a prova di clima" (secondo gli orientamenti tecnici della COM 373/2021) e che quindi necessitano di preventive *analisi del rischio climatico* (che però possono essere centralizzate ossia possono essere effettuate a livello regionale per essere utilizzate da tutti i progetti, senza duplicarle per ogni progetto);
- Interventi per i quali occorre progettare misure di mitigazione che hanno implicazioni a livello di sistema (ad esempio redazione di un nuovo regolamento per assicurare la circolarità dei materiali recuperati nell'ambito di più interventi) e/o che creano impatti cumulativi che occorre gestire per ridurre o eliminare i loro effetti;
- Interventi per i quali le misure di mitigazione (dovute a interferenze fisiche) sono definite nell'ambito dei progetti, senza la necessità di azioni coordinate e di sistema o preventive da parte della Regione;
- Interventi neutri rispetto ai 6 obiettivi ambientali sui quali non occorrono azioni coordinate e di sistema da parte della Regione.

B. VERIFICA DEL RISPETTO DEL PRINCIPIO DNSH

1. VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI SUI 6 OBIETTIVI DEL DNSH, PER OBIETTIVO SPECIFICO

Di seguito, per ciascuna azione prevista dal PR FESR 2021-2027, sono identificati:

- i potenziali impatti significativi (positivi e negativi) sui 6 obiettivi del DNSH;
- le proposte di *criteri di attuazione* eventualmente accompagnati da *misure di mitigazione* ove necessario;
- gli esiti della valutazione.

La valutazione del rispetto del principio DNSH e la individuazione dei criteri di attuazione e delle misure di mitigazione hanno tenuto conto degli Orientamenti tecnici sull'applicazione del principio «non arrecare un danno significativo» a norma del regolamento sul dispositivo per la ripresa e la resilienza (Comunicazione della Commissione 2021/C 58/01).

OBIETTIVO STRATEGICO 1. Un'Europa più competitiva e intelligente attraverso la promozione di una trasformazione economica innovativa e intelligente e della connettività regionale alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC)

L'obiettivo strategico 1 promuove **attività di ricerca e innovazione nei settori della S3**.

La Tassonomia rispetto alle attività di ricerca e innovazione, sottolinea che:

Non arrecare danno significativo ("DNSH")

(1) Mitigazione dei cambiamenti climatici	<p>L'attività non è intrapresa ai fini dell'estrazione, del trasporto o dell'utilizzo di combustibili fossili.</p> <p>Le emissioni di gas serra previste nel ciclo di vita derivanti dalla tecnologia, dal prodotto o dalla soluzione di altro tipo oggetto di ricerca non compromettono gli obiettivi di mitigazione dei gas serra a norma dell'accordo di Parigi né ostacolano lo sviluppo di soluzioni di mitigazione dei cambiamenti climatici.</p>
(3) Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	<p>Sono valutati e affrontati tutti i rischi potenziali per il buono stato o il buon potenziale ecologico dei corpi idrici, comprese le acque superficiali e sotterranee, o per il buono stato ecologico delle acque marine derivanti dalla tecnologia, dal prodotto o dalla soluzione di altro tipo oggetto di ricerca.</p>
(4) Transizione verso un'economia circolare	<p>Sono valutati e affrontati tutti i rischi potenziali per gli obiettivi dell'economia circolare derivanti dalla tecnologia, dal prodotto o dalla soluzione di altro tipo oggetto di ricerca, tenendo conto dei tipi di potenziale danno significativo di cui all'articolo 17, paragrafo 1, lettera d), del regolamento (UE) 2020/852.</p>

(5) Prevenzione e riduzione dell'inquinamento	Sono valutati e affrontati tutti i rischi potenziali di generare un aumento significativo delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel terreno derivanti dalla tecnologia, dal prodotto o dalla soluzione di altro tipo oggetto di ricerca.
(6) Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	Sono valutati e affrontati tutti i rischi potenziali per la buona condizione o la resilienza degli ecosistemi o per lo stato di conservazione degli habitat e delle specie, compresi quelli di interesse dell'Unione, derivanti dalla tecnologia, dal prodotto o dalla soluzione di altro tipo oggetto di ricerca.

Gli ambiti di specializzazione della S3 sono 7: agroalimentare, economia del mare, energia, scienze della vita, smart cities & communities, turismo cultura e beni culturali, ambiente- risorse naturali-sviluppo sostenibile). Le *traiettorie* degli ambiti di specializzazione intelligente S3 (si veda Appendice II) sono orientate allo **sviluppo di tecnologie e soluzioni innovative** in 42 settori di intervento.

Ai fini della valutazione DNSH, possiamo classificare le tipologie di intervento previste nei 42 settori nel seguente modo:

- A. sviluppo di tecnologie e soluzioni innovative funzionali alla **transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio e circolare di settori con potenziali impatti negativi sui 6 obiettivi ambientali del DNSH**, con soluzioni che riguardano tutta la catena del valore (in particolare negli ambiti "Agroalimentare" ed "Economia del mare");
- B. sviluppo di tecnologie e **soluzioni innovative abilitanti per la transizione ecologica e/o energetica**, a favore dei vari settori della S3 (queste si concentrano in particolare nell'ambito "Energia" ma anche nell'ambito "Smart cities & communities", in particolare nella traiettoria "smart and collaborative mobility");
- C. sviluppo di tecnologie, modelli organizzativi, sistemi e strumenti per la salvaguardia e il ripristino della **biodiversità** (settore "tecnologie per la tutela e la valorizzazione della biodiversità e delle aree a valenza naturalistica" nell'ambito "Ambiente, risorse naturali e sviluppo sostenibile");
- D. sviluppo di tecnologie, modelli organizzativi, sistemi e strumenti per la **transizione ad un'economia circolare** e per l'**uso sostenibile e protezione dell'acqua** (settore "tecnologie per l'economia circolare e la gestione delle risorse idriche" nell'ambito "Ambiente, risorse naturali e sviluppo sostenibile");
- E. sviluppo di tecnologie, modelli organizzativi, sistemi e strumenti per l'**adattamento ai cambiamenti climatici** (settore "tecnologie, modelli e strumenti per la resilienza climatica, la gestione dei rischi naturali e la qualità dell'aria" nell'ambito "Ambiente, risorse naturali e sviluppo sostenibile");
- F. sviluppo di tecnologie, modelli organizzativi, sistemi e strumenti per la **prevenzione e controllo dell'inquinamento** (settore "tecnologie, modelli e strumenti per la resilienza climatica, la gestione dei rischi naturali e la qualità dell'aria" nell'ambito "Ambiente, risorse naturali e sviluppo sostenibile");
- G. sviluppo di tecnologie e soluzioni innovative in 3 ambiti ("Smart cities & communities", "Turismo, cultura, beni culturali", "Scienze della vita") che **non sono caratterizzati da impatti ambientali significativi** sui 6 obiettivi del DNSH.

Sulla base di questa classificazione si possono fare le seguenti considerazioni preliminari:

1. In generale le soluzioni innovative previste dalla Strategia S3 si basano sull'utilizzo di soluzioni TIC, sulla digitalizzazione di una grande quantità di dati, sull'uso di tecnologie decentralizzate (ossia le tecnologie di registro distribuito), sull'Internet degli oggetti (IoT, Internet of Things), sull'intelligenza artificiale, ecc. Queste tecnologie da una parte consentono una forte riduzione di gas climalteranti perché dematerializzano e velocizzano i processi, riducono la necessità di spostamenti fisici, ecc. Dall'altra invece possono determinare potenziali impatti ambientali, principalmente:

- consumi energetici e relative emissioni di CO₂ derivanti dall'uso dei macchinari e dal raffreddamento dei centri dati;
- aumento del trend di produzione annua di RAEE dovuto alla grande quantità di apparecchiature elettriche e elettroniche e al loro rapido tasso di sostituzione;
- consumo di materie prime critiche con i relativi impatti non solo ambientali ma anche sociali (nei paesi terzi).

Per quanto riguarda in particolare l'obiettivo 1 "mitigazione del cambiamento climatico" occorre valutare (e monitorare) se il bilancio tra le emissioni di CO₂ evitate grazie a queste tipologie di intervento (digitalizzazione, ecc.) e quelle generate dai centri dati ma anche dalla gestione dei RAEE, sia un bilancio positivo. Questa considerazione è applicabile a tutti gli ambiti della S3. Per raggiungere un bilancio positivo delle emissioni di CO₂ in questo settore della S3 occorre adottare dei *criteri di attuazione* e delle *misure di mitigazione* degli impatti che sono proposti e illustrati nelle tabelle successive. Questi criteri e le misure di mitigazione sono desunti dai criteri di vaglio tecnico della Tassonomia e non solo.

2. Le tipologie di intervento che ricadono nel gruppo A sono finalizzate a migliorare la sostenibilità ambientale (oltre che l'efficienza, la competitività, ecc.) del settore ossia a migliorare dal punto di vista ambientale i processi, i prodotti e i servizi, tenendo conto del ciclo di vita degli stessi e adottando soluzioni dell'economia circolare e della bioeconomia. Ci si possono attendere quindi impatti decisamente positivi rispetto a tutti e 6 gli obiettivi ambientali. L'unica traiettoria che dovrà essere opportunamente monitorata in fase attuativa è l'"Arcipelago energetico per l'utilizzo dell'energia del mare", nell'ambito "Economia del mare". Questa traiettoria prevede ricerca e innovazione nel campo dello sfruttamento dell'energia del mare ed è quindi importante valutare gli impatti sugli obiettivi 2-3-4-5-6, in analogia a quanto indicato dalla Tassonomia per l'attività "4.4. Produzione di energia elettrica mediante tecnologie dell'energia oceanica".
3. Le tipologie di intervento che ricadono nel gruppo B sono invece **"tecnologie e soluzioni innovative abilitanti"** (nel senso indicato dalla Tassonomia, cioè aiutano altri settori a indirizzarsi verso la transizione ecologica ed energetica). Si tratta infatti di progetti di ricerca e innovazione che riguardano la produzione, accumulo, gestione dell'energia a favore dei settori edilizia, mobilità e industria. Come evidente, questo tipo di tecnologie fornisce un contributo sostanziale all'obiettivo 1 mitigazione del cambiamento climatico ma può impattare negativamente sugli altri 5. Anche in questo caso occorre quindi adottare dei criteri attuazione efficaci e delle misure di mitigazione degli impatti e monitorare gli interventi in fase attuativa.
4. Le tipologie di intervento che ricadono nei gruppi C, D, E, F sono finalizzate a fornire soluzioni innovative per migliorare o monitorare la biodiversità, l'uso sostenibile dell'acqua, la gestione efficiente delle risorse, la resilienza delle infrastrutture al cambiamento climatico e la prevenzione dell'inquinamento. Si tratta dunque di un ambito che contribuisce in modo sostanziale ai 6 obiettivi ambientali. Anche per questo tipo di interventi ci si possono attendere impatti decisamente positivi.
5. Le tipologie di intervento che ricadono nel gruppo G, non sono caratterizzate da potenziali impatti significativi sui 6 obiettivi ambientali del DNSH (ma neanche contribuiscono positivamente).

Complessivamente si ritiene dunque che l'obiettivo strategico 1 negli ambiti della S3 sia in grado di contribuire al raggiungimento dei 6 obiettivi ambientali del DNSH:

- migliorando settori ad elevato impatto (ambiti S3: agroeconomia ed economia del mare),
- sviluppando tecnologie e sistemi per la produzione, l'accumulo e la distribuzione di energia rinnovabile, funzionale alla transizione energetica di molti settori economici (ambito S3: energia),
- sviluppando tecnologie e sistemi in grado di velocizzare il raggiungimento degli obiettivi di ripristino della biodiversità, uso sostenibile delle acque, economia circolare ecc. (ambito S3: ambiente, risorse naturali e sviluppo sostenibile).

I tre ultimi ambiti della S3 (turismo, cultura e beni culturali; scienze della vita; smart cities & communities) non contribuiscono direttamente al raggiungimento degli obiettivi ambientali (ma neanche arrecano un danno significativo ai 6 obiettivi), salvo la traiettoria "smart and collaborative mobility" che si concentra su innovazioni per migliorare il servizio di mobilità urbana, favorendo la riduzione di spostamenti su mezzo privato e le conseguenti emissioni di gas climalteranti.

Di seguito la tabella approfondisce le valutazioni sopra riportate in via preliminare e riporta una proposta per:

- criteri di attuazione (da sviluppare successivamente nell'ambito dei criteri di selezione delle operazioni);
- misure di mitigazione degli impatti ambientali significativi sui 6 obiettivi ambientali ed eventuali misure di compensazione degli impatti ambientali non eliminabili sui 6 obiettivi ambientali;
- esiti della valutazione.

RSO1.1. Sviluppare e rafforzare le capacità di ricerca e di innovazione e l'introduzione di tecnologie avanzate	
Tipi di azione previsti	<p>1.1.1 Promozione della ricerca collaborativa e del trasferimento tecnologico</p> <p>L'azione sostiene attività di ricerca ed innovazione delle imprese che collaborano con università ed organismi di ricerca ed i relativi investimenti privati volti a favorire l'industrializzazione dei risultati della ricerca pubblica e privata ed il trasferimento tecnologico negli ambiti di specializzazione previsti dalla S3, con un'attenzione allo sviluppo sostenibile.</p> <p>Si punta, quindi, a valorizzare gli elementi di forza della regione: buona propensione alla innovazione organizzativa e dei processi; spesa elevata in innovazioni non strettamente di ricerca; discreto livello di investimenti in ricerca e sviluppo delle Università; presenza di attività di ricerca di eccellenza. Nello specifico, l'azione eroga sovvenzioni per:</p> <p>a) progetti di ricerca collaborativa, soprattutto quella più prossima al mercato, volti a utilizzare le conoscenze scientifiche e tradurle in prodotti o processi innovativi contribuendo a promuovere la leadership sull'utilizzo delle tecnologie abilitanti fondamentali, preparare il terreno per lo sviluppo di innovazioni dirompenti e contrastare il downgrading tecnologico;</p> <p>b) partenariati già consolidati e/o Ecosistemi dell'innovazione impegnati nella collaborazione con il sistema della ricerca, il sistema produttivo e le istituzioni territoriali (es.: EPR ed Atenei regionali, cluster regionali o nazionali, centri di competenza e imprese di diverse dimensioni), anche in complementarietà con la pertinente azione del Piano nazionale di ripresa e resilienza (PNRR). In tale ambito potranno essere sostenuti interventi inerenti alla sostenibilità ambientale e della salute dell'uomo.</p> <p>Gli interventi possono prevedere anche il coinvolgimento di imprese e centri di ricerca internazionali in modo da favorire l'inserimento delle imprese siciliane nelle catene del valore globali e attrarre investimenti lungo le traiettorie della S3.</p> <p>L'azione prevede anche il cofinanziamento di progetti coerenti a valere su misure nazionali (es. Accordi di innovazione, Contratti di sviluppo, etc.) e l'erogazione di aiuti a favore di progetti insigniti del marchio di eccellenza.</p> <p>L'azione potrà attivare interventi in sinergia con l'Obiettivo Specifico (OS) 1.4.</p> <p>1.1.2 Sostegno all'innovazione delle imprese</p> <p>L'analisi di contesto e il confronto partenariale sulla S3 hanno evidenziato la necessità di interventi volti ad innalzare il grado di innovatività delle PMI siciliane e l'accelerazione delle attività di innovazione (upgrading tecnologico). L'azione rende disponibili alle PMI interventi di assistenza e accompagnamento per favorire la diffusione di soluzioni e servizi innovativi, prevedendo tra l'altro aiuti alla messa a disposizione di banche dati, utilizzo di laboratori, test e certificazioni al fine di sviluppare prodotti, processi o servizi più efficienti, ricerche di mercato e il ricorso a consulenze specialistiche (gestione della proprietà intellettuale, technology intelligence, etc.). Una particolare attenzione è rivolta allo scouting di soggetti e proposte innovative in linea con la S3.</p> <p>1.1.3 Realizzazione e potenziamento di spazi dedicati per la promozione dell'innovazione</p> <p>L'intervento, anche in complementarietà con il potenziamento dei centri di trasferimento tecnologico del PNRR, capitalizzando l'esperienza avviata nel ciclo 2014-2020, intende sostenere la realizzazione e il potenziamento di spazi dedicati alla promozione dell'innovazione (es.: Living Lab, incubatori, acceleratori di imprese, etc.) per promuovere e supportare nuova imprenditorialità innovativa, anche prevedendo il coinvolgimento di soggetti che operano nei network nazionali/internazionali. L'azione potrà prevedere il sostegno per l'espansione e la qualificazione, anche dal punto di vista tecnologico, di spazi da mettere a disposizione ai diversi soggetti dell'ecosistema dell'innovazione per attività di ricerca industriale e/o l'organizzazione di centri di collaborazione e servizi per spin off e start up, stimolando anche una maggiore partecipazione della società civile con particolare attenzione all'innovazione sociale.</p> <p>1.1.4 Sostegno alle infrastrutture di ricerca</p> <p>L'azione mira a capitalizzare gli investimenti promossi nel ciclo 2014-2020 per rafforzare il sistema infrastrutturale al servizio delle imprese. L'azione sostiene la nascita di infrastrutture di ricerca (IR) e il funzionamento attivo di quelle esistenti, esclusivamente negli ambiti di intervento della S3, prevedendo altresì il sostegno alla validazione delle stesse IR per una loro sistematizzazione e messa in rete. In complementarietà con la pertinente azione di sostegno alle IR ed alle infrastrutture tecnologiche di innovazione (II) del PNRR, verranno promossi investimenti da parte delle imprese in capitale fisso, soprattutto in attrezzature, e su beni immateriali direttamente connessi alle attività di ricerca e innovazione.</p> <p>La ratio dell'intervento è quella di favorire, mediante una infrastrutturazione di eccellenza, la permanenza sul territorio regionale dei ricercatori ed innovatori di maggior talento e l'attrazione di nuovi grazie ad un innalzamento qualitativo delle dotazioni delle IR e delle II, che a sua volta possa favorire un innalzamento dei livelli di qualità scientifica e tecnologica e della dimensione internazionale della ricerca ed un miglioramento dei servizi erogabili. Ulteriore effetto atteso è la maggiore apertura a favore della società, mediante iniziative di citizen science, in linea con le indicazioni del Piano Nazionale delle Infrastrutture di Ricerca 2021-2027.</p> <p>1.1.5 – Rafforzamento della governance e della capacità amministrativa di attuazione</p> <p>Al fine di migliorare la capacità amministrativa dei soggetti impegnati nell'attuazione della policy, con particolare riferimento agli indirizzi attuativi previsti dalla S3, si prevede un supporto tecnico specialistico finalizzato all'acquisizione di strumenti e competenze necessarie per ottimizzare e semplificare le attività amministrative funzionali al conseguimento degli obiettivi dell'OS ed una selezione degli interventi più tempestiva.</p> <p>L'azione, in linea con il PRiGA, sarà rivolta all'Autorità del programma e agli organismi legati all'attuazione con un focus specifico sulla riduzione del time to market dei progetti che assume estrema rilevanza per il successo degli interventi di ricerca.</p>

Campi di intervento associati	002. Investimenti in capitale fisso, comprese le infrastrutture per la ricerca, in piccole e medie imprese (compresi i centri di ricerca privati) direttamente connesse alle attività di ricerca e innovazione 004. Investimenti in capitale fisso, comprese le infrastrutture per la ricerca, in centri di ricerca pubblici e nell'istruzione superiore pubblica direttamente connessi alle attività di ricerca e innovazione 006. Investimenti in beni immateriali in PMI (compresi i centri di ricerca privati) direttamente connesse alle attività di ricerca e innovazione 010. Attività di ricerca e innovazione in PMI, comprese le attività in rete 011. Attività di ricerca e innovazione in grandi imprese, comprese le attività in rete 024. Servizi avanzati di sostegno alle PMI e a gruppi di PMI (compresi i servizi di gestione, marketing e progettazione) 025. Incubazione, sostegno a spin off, spin out e start-up 030. Processi di ricerca e innovazione, trasferimento di tecnologie e cooperazione tra imprese incentrate sull'economia circolare 170. Sviluppo delle capacità delle autorità di programma e degli organismi coinvolti nell'attuazione dei fondi		
Obiettivi ambientali DNSH	Potenziali impatti significativi sugli obiettivi DNSH	Criteri di attuazione e eventuali misure di mitigazione degli impatti significativi	Sintesi degli esiti della valutazione
1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	<p>Di per sé gli investimenti previsti (beni immateriali, attività di ricerca, infrastrutture per la ricerca, ecc.) non sono tali da generare impatti significativi sui 6 obiettivi ambientali. Occorre però, come indicato anche dalla Tassonomia, che le soluzioni innovative oggetto di ricerca e innovazione non determinino impatti significativi sull'obiettivo (in modo indiretto, immettendo sul mercato prodotti e servizi ad elevato impatto dal punto di vista delle emissioni di CO2).</p> <p>Come già detto in premessa, in generale da questo obiettivo specifico ci si attende un incremento di emissioni di CO2 generato dalla digitalizzazione dei servizi e dagli altri sistemi TIC, connessi con le attività di ricerca e innovazione. La digitalizzazione è un intervento peraltro previsto in molti obiettivi specifici e quindi occorre valutare il rischio di impatti cumulativi. Di contro, le innovazioni nei settori della S3 permetteranno di evitare consistenti emissioni di CO2.</p> <p>Gli impatti potenziali significativi per i settori della S3 sostenuti dall'obiettivo sono:</p> <p>AMBITO 1: AGROECONOMIA – Sono previste attività di ricerca, sperimentazione e applicazione delle tecnologie e/o di soluzioni innovative per migliorare l'efficacia, l'efficienza, la sostenibilità e la competitività dei processi produttivi agroalimentari e la salubrità degli</p>	<p>In generale, per l'incremento atteso di emissioni di CO2 generate dai consumi energetici dei centri dati e delle apparecchiature elettroniche connesse con la digitalizzazione, si propongono le seguenti misure:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) i centri dati connessi direttamente o indirettamente con gli investimenti di questo obiettivo del PR dovranno essere costruiti secondo gli standard più aggiornati di efficienza energetica (Criteri comuni europei di GPP per Data centres, Data server room and Cloud servers (SWD(2020) 55 final) e inoltre il realizzatore/gestore del data center deve sottoscrivere il codice di condotta JRC sull'efficienza energetica dei data center; i centri dati dovranno essere alimentati da fonti energetiche rinnovabili, meglio se localizzate in prossimità del centro dati stesso (FERL) e con sistemi di gestione intelligente. 2) le apparecchiature elettroniche devono essere conformi alle normative comunitarie e nazionali, tra cui la Direttiva Ecodesign (2009/125/EC) e i relativi regolamenti attuativi, il Regolamento (EU) n. 617/2013 (computers and computer servers), il Regolamento (EU) n. 2019/2021 (electronic displays) e il Regolamento (EU) n. 2019/424 (servers and data storage products). Dovranno inoltre essere conformi ai requisiti di efficienza energetica definiti dai Criteri comuni europei del GPP per PC e monitor (SWD(2021) 57 final). 3) Ove possibile, i criteri di selezione delle operazioni dovranno prevedere che i progetti di ricerca e innovazione siano accompagnati da analisi dell'impronta di carbonio (ISO 14067 e ISO 14064-1) del prodotto o servizio innovativo. L'adozione di questo strumento garantirà la conformità al principio DNSH. 	<p>Si attende un incremento di emissioni di CO2 generato dalla digitalizzazione dei servizi e dagli altri sistemi TIC, connessi con le attività di ricerca e innovazione e con le soluzioni innovative oggetto di ricerca.</p> <p>Pertanto, l'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH "Mitigazione dei cambiamenti climatici" se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.</p>

	<p>alimenti sin dalla fase della produzione delle piante (fase vivaistica) fino al prodotto trasformato (from farm to fork). La traiettoria riguarda anche: le tecnologie e/o le soluzioni innovative applicate alle tecniche colturali (es. meccanizzazione delle pratiche colturali, ottimizzazione delle risorse idriche etc.), al management aziendale e alla fase di trasformazione agroalimentare; sviluppo di packaging innovativo e di catene di fornitura più intelligenti, al fine di supportare la consegna efficiente ai consumatori (riducendo dunque le emissioni di CO2 da trasporto).</p> <p>Questi interventi non sono tali da generare emissioni significative di CO2 ma anzi sono in grado di ridurle significativamente nel settore dell'agroeconomia.</p> <p>AMBITO 2: ECONOMIA DEL MARE L'ambito di specializzazione intelligente Economia del Mare, sin dalla sua individuazione nel documento di Strategia S3, comprende traiettorie mirate all'uso sostenibile della risorsa mare unitamente ad altre mirate al settore cantieristico e alla safety e security in ambito portuale, anche attraverso automazione dei processi e intelligenza artificiale con la ricerca di un minore impatto ambientale e di una maggiore sicurezza.</p> <p>Questi interventi non sono tali da generare emissioni significative di CO2 ma anzi sono in grado di ridurle significativamente nel settore dell'economia del mare.</p> <p>AMBITO 3: ENERGIA Nel settore Energia la S3 ha individuato strumenti efficaci di aggregazione in favore di un'energia sostenibile, quali ad esempio i "distretti ad energia positiva" e le "comunità energetiche" per sostenere la realizzazione di quartieri urbani autosufficienti dal punto di vista energetico e a emissioni zero di CO2 ed al contempo in grado di produrre energia in eccesso da reimmettere in rete.</p> <p>Una specifica traiettoria si focalizza su attività di sperimentazione, ricerca e sviluppo, nell'ambito sia della catena del valore dell'idrogeno sia</p>		
--	---	--	--

	<p>delle tecnologie per la cattura e stoccaggio o utilizzo dell'anidride carbonica (CCUS).</p> <p>Questi interventi non sono tali da generare emissioni significative di CO2 ma anzi sono in grado di ridurle significativamente nel settore energia.</p> <p>AMBITO 4: SCIENZE DELLA VITA</p> <p>Si conferma un settore di primario interesse per la Sicilia ed al contempo si rivela una strategica area di sviluppo e innovazione nella quale le applicazioni delle tecnologie digitali emergenti (Robotica, Intelligenza Artificiale, Cloud computing, Big data, Blockchain etc.) permetteranno l'attivazione di processi trasformativi per l'intera filiera. Si prevede una specifica traiettoria rivolta ai Big data e alla medicina computazionale per la realizzazione di piattaforme finalizzate ad organizzare e strutturare i dati da cui trarre soluzioni efficaci e innovative.</p> <p>Gli interventi previsti in questo campo sono da monitorare attentamente in quanto potrebbero innescare un forte un incremento di emissioni di CO2 generato dalla digitalizzazione dei servizi e dagli altri sistemi TIC, connessi con le attività di ricerca e innovazione.</p> <p>AMBITO 5: SMART CITIES & COMMUNITIES</p> <p>L'ambito di specializzazione intelligente "Smart Cities & Communities" è orientato al miglioramento della qualità della vita, sociale ed economica delle comunità attraverso l'applicazione di soluzioni basate sulle tecnologie abilitanti per la realizzazione di modelli innovativi integrati nella gestione di aree urbane e metropolitane.</p> <p>Sono state identificate delle nicchie di specializzazione intelligente e di individuazione delle tecnologie più innovative mirate:</p> <ul style="list-style-type: none"> - alla mobilità intelligente e collaborativa; - all'innalzamento della qualità della vita dei cittadini e della flessibilità dei servizi forniti; - alla nascita di nuovi prodotti, di nuovi servizi e di nuovi modelli di imprenditorialità basati sugli open data pubblici e privati e sull'economia della condivisione. 		
--	--	--	--

	<p>Gli interventi previsti in questo campo soprattutto i servizi connessi alla mobilità sostenibile o alla gestione dei beni comuni o di comunità saranno in grado di forti riduzioni delle emissioni di CO2, quindi contribuiranno positivamente all'obiettivo mitigazione.</p> <p>AMBITO 6: TURISMO CULTURA E BENI CULTURALI</p> <p>In questo ambito sono state potenziate le traiettorie relative alla riqualificazione e al miglioramento degli standard di offerta ricettiva mediante il ricorso alle nuove tecnologie, con attenzione alla sostenibilità ambientale, all'innovazione e digitalizzazione dei servizi. Inoltre, si è previsto di sostenere l'applicazione di tecnologie emergenti, di innovativi strumenti diagnostici, di dispositivi e analisi per lo studio, la tutela, la conservazione e il restauro dei beni culturali, artistici e paesaggistici. È stata, inoltre, inserita una specifica traiettoria dedicata ai processi di innovazione e digitalizzazione applicati al design evoluto e sostenibile al fine di aumentare la competitività dei settori produttivi, creativi ed artistici regionali, quali ad esempio: moda, artigianato (artistico e produttivo), legno-arredo, prodotti locali del territorio.</p> <p>Gli interventi previsti in questo campo non sono tali da generare impatti ambientali significativi sull'obiettivo mitigazione (si può prevedere una contenuta emissione di CO2 dovuta alla digitalizzazione nei servizi turistici).</p> <p>AMBITO 7: AMBIENTE- RISORSE NATURALI- SVILUPPO SOSTENIBILE</p> <p>Sono sostenuti interventi di ricerca e innovazione tecnologica e organizzativa destinati alle imprese ed alle pubbliche amministrazioni, finalizzati alla riduzione del consumo di risorse naturali, al contrasto ai cambiamenti climatici ed alla neutralità climatica, alla riduzione di tutte le forme di inquinamento, all'implementazione di processi e prodotti industriali a basso impatto ambientale così da assicurare adeguati livelli di</p>		
--	---	--	--

	competitività del sistema produttivo siciliano ed a conseguire gli obiettivi di sviluppo sostenibile. Questi interventi non sono tali da generare emissioni significative di CO2 ma anzi sono in grado di ridurle significativamente.		
2. Adattamento ai cambiamenti climatici	<p>Il cambiamento climatico influenzerà qualsiasi settore economico che deve fin d'ora adattarsi agli effetti negativi e ai rischi connessi. Ciò significa che qualsiasi intervento deve tenere conto del rischio climatico e individuare le soluzioni di adattamento (cioè essere <i>a prova di clima</i>).</p> <p>I settori della S3 che possono in particolare essere impattati dal cambiamento climatico sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Agroeconomia - Economia del mare - Energia <p>L'ambito 7 comprende una specifica traiettoria su ricerca e innovazione proprio nel settore dell'adattamento ai cambiamenti climatici e pertanto si attendono effetti positivi in termini di innovazione nel campo della messa in sicurezza, dei sistemi di allerta, ecc.</p>	<p>Gli investimenti nei settori della S3 dovranno essere "a prova di clima" e ciascun intervento dovrà tenere conto della resilienza sia a livello di intervento che a livello di sistema o di comunità.</p> <p>Nel caso di investimenti in capitale fisso e infrastrutture per la ricerca, queste dovranno essere progettate "a prova di clima" secondo gli orientamenti tecnici della COM 373/2021.</p> <p>Le soluzioni di adattamento dovranno:</p> <p>(a) non influire negativamente sugli sforzi di adattamento o sul livello di resilienza ai rischi climatici fisici di altre persone, della natura, del patrimonio culturale, dei beni e di altre attività economiche;</p> <p>(b) favorire le soluzioni basate sulla natura o si basano, per quanto possibile, su infrastrutture blu o verdi;</p> <p>(c) essere coerenti con i piani e le strategie di adattamento locali, settoriali, regionali o nazionali;</p> <p>(d) essere monitorate e misurate in base a indicatori predefiniti e, nel caso in cui tali indicatori non siano soddisfatti, devono essere prese in considerazione azioni correttive.</p>	<p>Il rischio di effetti negativi dei cambiamenti climatici su edifici, opere e infrastrutture deve essere sempre considerato.</p> <p>Pertanto, l'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH "Adattamento al cambiamento climatico" se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.</p>
3. Uso sostenibile o protezione delle risorse idriche e marine	<p>I rischi di degrado ambientale connessi alla conservazione della qualità dell'acqua e alla prevenzione dello stress idrico sono individuati e affrontati con l'obiettivo di conseguire un buono stato delle acque e un buon potenziale ecologico (art. 2, punti 22 e 23, del regolamento (UE) 2020/852, conformemente alla direttiva 2000/60/CE). Il riferimento per quanto riguarda il potenziale ecologico da garantire o ripristinare è il Piano regionale di gestione delle acque.</p> <p>Gli ambiti che possono potenzialmente produrre impatti significativi sul potenziale ecologico delle acque sono: agroeconomia e economia del mare (pesca, acquacoltura, nautica, arcipelago energetico).</p> <p>L'ambito 7 però comprende una specifica traiettoria su ricerca e innovazione proprio nel settore della gestione delle acque e pertanto si attendono effetti positivi in termini di innovazione nel campo della gestione idrica in</p>	<p>Negli ambiti indicati della S3 (agroeconomia ed economia del mare) le soluzioni innovative dovranno tenere sempre conto degli impatti potenziali sulla risorsa idrica, integrando il progetto di ricerca e innovazione con una valutazione di impatto lungo il ciclo di vita o un'impronta idrica.</p>	<p>L'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH "Uso sostenibile o protezione delle risorse idriche e marine" se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.</p>

	<p>agricoltura, ambito urbano e industriale (lo sviluppo di tecnologie si riferisce all'approvvigionamento, alla potabilizzazione, alla distribuzione, al trattamento delle acque reflue, al riuso. Nella gestione dei bacini idrografici, lo sviluppo tecnologico fa riferimento al monitoraggio e all'analisi delle informazioni per il supporto alle decisioni e riguardano la disponibilità, l'approvvigionamento e la qualità della risorsa idrica).</p>		
4. Transizione ad un'economia circolare	<p>Un'attività arreca danno significativo all'obiettivo economia circolare se determina:</p> <ul style="list-style-type: none"> - inefficienze nell'uso dei materiali e nell'uso diretto o indiretto di risorse naturali quali fonti energetiche non rinnovabili, materie prime, acqua e suolo in una o più fasi del ciclo di vita dei prodotti, anche in termini di durabilità, riparabilità, aggiornabilità, riutilizzabilità o riciclabilità dei prodotti; - o se comportano un aumento significativo della produzione, incenerimento o smaltimento dei rifiuti, ad eccezione dell'incenerimento di rifiuti pericolosi non riciclabili, - o se comportano lo smaltimento a lungo termine dei rifiuti causando danni significativi e a lungo termine all'ambiente. <p>In base alle traiettorie della S3, non sono attesi impatti negativi su questo obiettivo ambientale, stante l'attenzione della S3 ai temi della sostenibilità ambientale. Molte delle traiettorie sono proprio finalizzate al miglioramento dell'efficienza delle risorse nei processi produttivi lungo il ciclo di vita.</p>	<p>In ogni caso le innovazioni dovranno garantire:</p> <p>(a) il riutilizzo e l'utilizzo di materie prime secondarie e di componenti riutilizzati nella fabbricazione dei prodotti;</p> <p>(b) la progettazione concepita per un'elevata durabilità, riciclabilità, facilità di smontaggio e adattabilità dei prodotti fabbricati;</p> <p>(c) una gestione dei rifiuti che privilegia il riciclaggio rispetto allo smaltimento nel processo di fabbricazione;</p> <p>(d) informazioni sulle sostanze potenzialmente pericolose, e relativa tracciabilità, durante tutto il ciclo di vita dei prodotti/processi/servizi oggetto di ricerca e innovazione.</p> <p>Questi criteri saranno alla base della definizione di criteri di selezione delle operazioni, specifici per tipo di intervento.</p>	<p>L'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH "Transizione ad un'economia circolare" se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.</p>
5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento (su aria, acqua, suolo, sottosuolo)	<p>L'attività arreca danno significativo all'obiettivo se comporta un aumento significativo delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo, rispetto alla situazione precedente l'inizio dell'attività.</p>	<p>Le soluzioni innovative e le tecnologie sostenute dovranno dimostrare di non determinare, lungo tutto il ciclo di vita del processo/prodotto/servizio al quale l'innovazione si riferisce, un aumento di emissioni in aria, acqua, suolo, sottosuolo. Saranno pertanto richieste in fase attuativa valutazioni degli impatti con approccio LCA (LCA, PEF, ecc.).</p>	<p>L'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH "Prevenzione e riduzione dell'inquinamento" se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.</p>

	<p>In base alle traiettorie della S3, non sono attesi impatti negativi su questo obiettivo ambientale, stante l'attenzione della S3 ai temi della sostenibilità ambientale. Molte delle traiettorie sono proprio finalizzate al miglioramento della sostenibilità ambientale dei processi produttivi o dei prodotti e servizi lungo il ciclo di vita.</p>	<p>Questi criteri saranno alla base della definizione di criteri di selezione delle operazioni, specifici per tipo di intervento.</p>	
<p>6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi (anche consumo suolo)</p>	<p>L'attività arreca danno significativo all'obiettivo se comporta un danno significativo per le buone condizioni e la resilienza degli ecosistemi o quando tale attività è dannosa per lo stato di conservazione degli habitat e delle specie, compresi quelli di interesse comunitario.</p> <p>In base alle traiettorie della S3, non c'è da attendersi impatti negativi su questo obiettivo ambientale, stante l'attenzione della S3 ai temi della conservazione e ripristino della biodiversità. Molte delle traiettorie sono proprio finalizzate al miglioramento della biodiversità e pertanto si attendono effetti positivi grazie in particolare alle traiettorie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Valorizzazione della biodiversità regionale: conservazione e miglioramento del patrimonio genetico agro-colturale, silvo-colturale, zootecnico e dell'avifauna per un'agricoltura sostenibile e resiliente ai cambiamenti climatici – Tecnologie innovative per il monitoraggio dell'ambiente marino-costiero e della biodiversità e per la mitigazione degli impatti antropici – Tecnologie per la tutela e la valorizzazione della biodiversità e delle aree a valenza naturalistica. 	<p>Le soluzioni innovative e le tecnologie finanziate dal PR devono dimostrare di non contribuire a peggiorare (anche indirettamente, cioè tenendo conto anche di tutta la catena del valore) lo stato di conservazione delle aree, lungo tutto il ciclo di vita del processo/prodotto/servizio al quale l'innovazione si riferisce. Saranno pertanto richieste in fase attuativa valutazioni degli impatti, come indicato dalla VINCA.</p> <p>Questi criteri saranno alla base della definizione di criteri di selezione delle operazioni, specifici per tipo di intervento.</p>	<p>L'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH "Protezione e ripristino della biodiversità" se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.</p>

RSO1.2. Permettere ai cittadini, alle imprese, alle organizzazioni di ricerca e alle autorità pubbliche di cogliere i vantaggi della digitalizzazione	
Tipi di azione previsti	<p>1.2.1 Trasformazione digitale della Pubblica Amministrazione (Regione ed Enti locali) e attuazione dell'Agenda digitale siciliana</p> <p>L'azione riguarda il potenziamento della capacità della Pubblica Amministrazione regionale e degli Enti Locali di offrire servizi e processi in grado di garantire tempestività, qualità, sicurezza e trasparenza ed efficienza all'azione pubblica a favore di cittadini e imprese.</p> <p>L'azione potrà riguardare:</p> <ul style="list-style-type: none"> ·acquisizione di dotazione materiale e immateriale e/o di servizi atti a garantire accessibilità, trasparenza ed efficienza dei servizi pubblici da parte di cittadini, imprese e altre istituzioni pubbliche e private; ·sviluppo e evoluzione di piattaforme digitali avanzate, realizzate o riammodernate secondo il paradigma cloud native anche mediante interventi di revisione sostanziale ("rearchitect e replatforming") dei sistemi informativi coerentemente ai nuovi paradigmi nazionali, che alimentino l'implementazione dei servizi, nell'ottica di creare ecosistemi digitali di settore (ad esempio sanità, imprese, territorio, ambiente, cultura, turismo, lavoro, istruzione, ecc.); ·sviluppo e applicazione di soluzioni/tecnologie caratteristiche della cyber-security, finalizzate alla tutela delle reti, dei sistemi informativi, dei servizi informatici e delle comunicazioni elettroniche, per scongiurare minacce informatiche, assicurando la disponibilità, la confidenzialità e l'integrità e garantendo la resilienza degli ecosistemi digitali, anche in sinergia con le azioni di razionalizzazione dei data center in cloud della Pubblica Amministrazione previste nel PNRR; ·promozione e incentivazione di servizi pubblici digitali centrati sull'utente integrati, aumentati, semplici e sicuri basati sulla logica digital & mobile first anche attraverso il ricorso ad architetture cloud; ·piattaforme di automazione delle procedure amministrative, interazione con gli utenti tramite assistente virtuale, interoperabilità e maggiore apertura di accesso ai dati; ·sviluppo di soluzioni finalizzate a garantire l'interoperabilità tra banche dati per la semplificazione dei procedimenti; ·incremento e consolidamento di azioni finalizzate alla conservazione e valorizzazione del patrimonio informativo pubblico mediante la creazione di archivi digitali; ·sperimentazione di tecnologie emergenti (Internet of Things, (IoT), Big Data & Analytics, Blockchain, Intelligenza artificiale, Robotica, ecc.) per lo sviluppo di soluzioni adattate a contesti e comunità urbane e metropolitane sempre più complesse. <p>Una quota parte delle risorse dell'azione sarà destinata alle Aree in peculiare ritardo di sviluppo.</p> <p>1.2.2 Sostegno per la digitalizzazione delle imprese e azioni di sistema per il digitale</p> <p>L'azione si articola in due ambiti:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. sostegno alla transizione digitale nelle imprese prevede lo sviluppo di canali e strumenti digitali per supportare la gestione dei rapporti con i clienti (customer relation management), l'efficientamento dei processi e dei sistemi di produzione e canali di distribuzione di beni e servizi (es. pagamenti elettronici, cloud computing, sistemi per demand and distribution planning, sistemi di tracciamento dei prodotti lungo la supply chain, product as a service, ottimizzazione della logistica) e la trasformazione digitale di processo e di prodotto e lo sviluppo di soluzioni di raccolta ed analisi dei dati (data analytics) per l'introduzione di soluzioni di Intelligenza Artificiale; 2. sostegno ai digital innovation hub e agli ecosistemi dell'innovazione e, in generale, agli intermediari dell'innovazione finalizzato ad attività di sensibilizzazione e facilitazione digitale sulle opportunità connesse all'applicazione di tecnologie 4.0 ed erogazione di servizi di assesment della maturità digitale delle imprese (supporto nell'utilizzo di strumenti di valutazione della maturità digitale, definizione della roadmap per la trasformazione digitale dei processi aziendali e accompagnamento nell'elaborazione di progetti 4.0); promozione e diffusione tra la popolazione dell'accesso ai servizi delle imprese. L'ambito di intervento è da collegare all'azione 1.1.2 dedicata al sostegno all'innovazione delle imprese. <p>1.2.3 – Rafforzamento della governance e delle capacità amministrativa di attuazione della policy</p> <p>L'azione è funzionale alla pianificazione e all'attivazione degli investimenti per la transizione digitale, ed è diretta a superare le difficoltà riscontrate dalla programmazione regionale FESR nei cicli precedenti, soprattutto dovuti ai ritardi attuativi e alle diverse criticità registrate nella gestione delle operazioni da parte beneficiari pubblici. Gli interventi previsti - che sono altresì definiti nel dettaglio nell'ambito del PRigA - puntano pertanto al rafforzamento amministrativo per accrescere e potenziare le competenze sia dei servizi regionali, che dei soggetti terzi coinvolti nell'attuazione del programma.</p>
Campi di intervento associati	<p>013. Digitalizzazione delle PMI (compreso il commercio elettronico, l'e-business e i processi aziendali in rete, i poli di innovazione digitale, i laboratori viventi, gli imprenditori del web, le start-up nel settore delle TIC e il B2B)</p> <p>016. Soluzioni TIC, servizi elettronici, applicazioni per l'amministrazione</p> <p>019. Applicazioni e servizi e informatici di assistenza sanitaria online (compresi l'e-Care, l'Internet delle cose per l'attività fisica e la domotica per categorie deboli)</p> <p>026. Sostegno ai poli di innovazione, anche tra imprese, organismi di ricerca e autorità pubbliche e reti di imprese a beneficio principalmente delle PMI</p> <p>036. TIC: altri tipi di infrastrutture TIC (compresi risorse/impianti informatici di grandi dimensioni, centri di dati, sensori e altri dispositivi wireless)</p>

170. Sviluppo delle capacità delle autorità di programma e degli organismi coinvolti nell'attuazione dei fondi			
Obiettivi ambientali DNSH	Potenziali impatti significativi sugli obiettivi DNSH	Criteri di attuazione e eventuali misure di mitigazione degli impatti significativi	Sintesi degli esiti della valutazione
1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	La transizione digitale può comportare un incremento significativo di emissioni di CO2 generato soprattutto dai consumi energetici per il raffreddamento dei centri dati e dalla gestione dei RAEE che saranno generati con un tasso superiore a quello attuale (la previsione del JRC è di un aumento di oltre il 5% annuo). Pertanto, come già indicato nella tabella precedente, è necessario condizionare gli interventi ad una serie di misure di mitigazione.	<p>In generale, per l'incremento atteso di emissioni di CO2 generate dai consumi energetici dei centri dati e delle apparecchiature elettroniche connesse con la digitalizzazione, si propongono le seguenti misure:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) i centri dati connessi direttamente o indirettamente con gli investimenti di questo obiettivo del PR dovranno essere costruiti secondo gli standard più aggiornati di efficienza energetica (Criteri comuni europei di GPP per Data centres, Data server room and Cloud servers (SWD(2020) 55 final) e inoltre il realizzatore/gestore del data center deve sottoscrivere il codice di condotta JRC sull'efficienza energetica dei data center; i centri dati dovranno essere alimentati da fonti energetiche rinnovabili, meglio se localizzate in prossimità del centro dati stesso (FERL) e con sistemi di gestione intelligente. 2) le apparecchiature elettroniche devono essere conformi alle normative comunitarie e nazionali, tra cui la Direttiva Ecodesign (2009/125/EC) e i relativi regolamenti attuativi, il Regolamento (EU) n. 617/2013 (computers and computer servers), il Regolamento (EU) n. 2019/2021 (electronic displays) e il Regolamento (EU) n. 2019/424 (servers and data storage products). Dovranno inoltre essere conformi ai requisiti di efficienza energetica definiti dai Criteri comuni europei del GPP per PC e monitor (SWD (2021) 57 final). 3) Ove possibile, i criteri di selezione delle operazioni dovranno prevedere che i progetti di ricerca e innovazione siano accompagnati da analisi dell'impronta di carbonio (ISO 14067 e ISO 14064-1) del prodotto o servizio innovativo. L'adozione di questo strumento garantirà la conformità al principio DNSH. <p>Questi criteri saranno alla base della definizione di criteri di selezione delle operazioni, specifici per tipo di intervento.</p>	<p>Si attende un incremento di emissioni di CO2 generato dalla digitalizzazione dei servizi e dalle grandi infrastrutture TIC (risorse/impianti informatici di grandi dimensioni, centri di dati, sensori e altri dispositivi wireless).</p> <p>Pertanto, l'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH "Mitigazione dei cambiamenti climatici" se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.</p>
2. Adattamento ai cambiamenti climatici	Rispetto a quanto previsto dall'obiettivo, soltanto la tipologia di intervento "036. TIC: altri tipi di infrastrutture TIC (compresi risorse/impianti informatici di grandi dimensioni, centri di dati, sensori e altri	<p>Gli investimenti dovranno essere "a prova di clima" e ciascun intervento dovrà tenere conto della resilienza sia a livello di intervento che a livello di sistema o di comunità.</p> <p>Le soluzioni di adattamento dovranno:</p> <p>(a) non influire negativamente sugli sforzi di adattamento o sul livello di resilienza ai rischi climatici fisici di altre persone, della</p>	<p>Il rischio di effetti negativi dei cambiamenti climatici su edifici, opere e infrastrutture deve essere sempre considerato.</p> <p>Pertanto, l'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH "Adattamento al cambiamento climatico" se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.</p>

	<p>dispositivi wireless)” può avere un impatto negativo sull’obiettivo.</p> <p>Il cambiamento climatico, come già detto nella precedente tabella, influenzerà qualsiasi settore economico che deve quindi adattarsi ai suoi impatti. Ciò significa che qualsiasi intervento deve tenere conto del rischio climatico e individuare le soluzioni di adattamento (cioè essere <i>a prova di clima</i>).</p>	<p>natura, del patrimonio culturale, dei beni e di altre attività economiche;</p> <p>(b) favorire le soluzioni basate sulla natura o si basano, per quanto possibile, su infrastrutture blu o verdi;</p> <p>(c) essere coerenti con i piani e le strategie di adattamento locali, settoriali, regionali o nazionali;</p> <p>(d) essere monitorate e misurate in base a indicatori predefiniti e, nel caso in cui tali indicatori non siano soddisfatti, devono essere prese in considerazione azioni correttive.</p> <p>Questi criteri saranno alla base della definizione di criteri di selezione delle operazioni, specifici per tipo di intervento.</p>	
3. Uso sostenibile o protezione delle risorse idriche e marine	Non pertinente	Non pertinente	Non pertinente
4. Transizione ad un’economia circolare	<p>Un’attività arreca danno significativo all’obiettivo economia circolare se determina:</p> <ul style="list-style-type: none"> - inefficienze nell'uso dei materiali e nell'uso diretto o indiretto di risorse naturali quali fonti energetiche non rinnovabili, materie prime, acqua e suolo in una o più fasi del ciclo di vita dei prodotti, anche in termini di durabilità , riparabilità, aggiornabilità, riutilizzabilità o riciclabilità dei prodotti; - o se comportano un aumento significativo della produzione, incenerimento o smaltimento dei rifiuti, ad eccezione dell'incenerimento di rifiuti pericolosi non riciclabili, - o se comportano lo smaltimento a lungo termine dei rifiuti causando danni significativi e a lungo termine all'ambiente. <p>La digitalizzazione ha un impatto significativo sulle risorse poiché:</p> <ul style="list-style-type: none"> - necessita di una grande quantità di apparecchiature elettriche e elettroniche, reti di banda larga, ecc; - consuma materie prime critiche; - genera una grande quantità di rifiuti. <p>Al tempo stesso è un settore nel quale le tecnologie di riuso/riciclaggio delle risorse è già in fase molto avanzata, come anche le soluzioni per la durabilità dei prodotti (sostituibilità delle</p>	<p>Le apparecchiature elettroniche dovrebbero essere sempre conformi ai requisiti di efficienza delle risorse definiti dai Criteri comuni europei del GPP per PC e monitor (SWD (2021) 57 final) e dal CAM in corso di pubblicazione per pc e server.</p> <p>Inoltre, si propone di richiedere che gli acquisti di apparecchiature elettroniche siano TCO certified in modo che sia garantito l’uso efficiente delle materie e dell’energia lungo tutto il ciclo di vita dei prodotti.</p> <p>Questi criteri saranno alla base della definizione di criteri di selezione delle operazioni, specifici per tipo di intervento.</p>	<p>L’obiettivo specifico non arreca un danno significativo all’obiettivo DNSH “Transizione ad un’economia circolare” se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.</p>

	parti di ricambio, aggiornabilità, riparabilità, ecc.). Pertanto, gli impatti negativi attesi possono essere mitigati, come indicato nella colonna seguente.		
5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento (su aria, acqua, suolo, sottosuolo)	I prodotti informatici utilizzano una grande quantità di sostanze chimiche (ritardanti di fiamma, plastificanti per i cavi, metalli pesanti, ecc.) pericolose per la salute umana e per l'ambiente. Inoltre, rendono talvolta più oneroso e complesso il riciclaggio delle diverse frazioni di materiale in cui sono utilizzate. La transizione digitale deve dunque tenere conto di questo impatto ambientale poiché l'aumento della produzione annua di prodotti informatici aumenta l'impiego di queste sostanze nei cicli produttivi dei prodotti.	Si propone di richiedere che gli acquisti di apparecchiature elettroniche siano TCO certified) o certificazioni equivalenti, in modo che sia garantito la riduzione /eliminazione di sostanze pericolose nel ciclo produttivo. Questi criteri saranno alla base della definizione di criteri di selezione delle operazioni, specifici per tipo di intervento.	L'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH "Prevenzione e riduzione dell'inquinamento" se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.
6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi (anche consumo suolo)	Non pertinente	Non pertinente	Non pertinente

<p>Tipi di azione previsti</p>	<p>1.3.1 Promozione dell'imprenditorialità, attraverso il sostegno alla nascita di nuove PMI L'amministrazione regionale intende rafforzare la base produttiva sostenendo l'insediamento di nuove imprese, in particolare nelle Zone Economiche Speciali (ZES) operando in complementarietà con il PNRR che sostiene la realizzazione di interventi infrastrutturali. In coerenza con quanto previsto nei Piani strategici delle ZES, il sostegno sarà rivolto a nuove imprese nei settori trainanti per la crescita del sistema produttivo regionale e sarà complementare alle agevolazioni concesse a livello statale. Inoltre, al fine di promuovere l'imprenditorialità del territorio, il programma interverrà in modo coordinato con il livello statale a sostegno della nascita di nuove piccole e medie imprese, anche innovative, nei settori chiave per l'economia siciliana che possono garantire un maggiore contributo alla creazione di occupazione, in particolar modo giovanile e femminile. L'azione, in particolare, renderà disponibile, tramite una combinazione delle differenti forme di sostegno, le risorse finanziarie per la realizzazione dei nuovi progetti imprenditoriali nel territorio. Una quota parte delle risorse destinate all'azione sarà rivolta a favorire l'insediamento di nuove imprese nella ZES e nei comuni delle Aree Industriali Complesse. Infine, tale azione è anche dedicata alle strategie territoriali delle Aree Urbane Funzionali e delle Aree Interne attraverso lo strumento dell'Investimento Territoriale Integrato e alle Aree in peculiare ritardo di sviluppo e ai Sistemi turistico naturalistico culturali.</p> <p>1.3.2 Promozione di nuovi investimenti per la competitività L'amministrazione regionale intende sostenere la competitività del sistema produttivo, rafforzando la base produttiva, sostenendo l'attrazione di investimenti e migliorando i processi aziendali, i prodotti e i servizi offerti sul mercato dalle PMI regionali. L'azione ha due ambiti applicativi: a) ottimizzare i processi di produzione, ad incrementare la produttività, a introdurre soluzioni tecnologiche, con particolare attenzione a sostenere l'attrazione di investimenti nei settori produttivi coerenti con gli ambiti di specializzazione intelligenti della S3. Un focus particolare è dedicato agli investimenti per la crescita sostenibile delle piccole e medie imprese siciliane finalizzati all'uso efficiente e alla circolarità delle risorse (ad eccezione dell'energia) con aiuti destinati: - agli investimenti che garantiscono una riduzione delle risorse utilizzate per ottenere una determinata quantità di produzione ovvero la sostituzione di materie prime primarie con materie prime secondarie; - agli investimenti per la riduzione, la prevenzione, la preparazione per il riutilizzo, la cernita e il riciclaggio dei rifiuti, prodotti, materiali o sostanze generati dal beneficiario o da terzi. b) Recuperare e riqualificare aree produttive dismesse, in disuso o sottoutilizzate, in un'ottica di riduzione di consumo del suolo per nuovi investimenti, in complementarietà con l'intervento del PNRR. L'azione di sostegno sarà calibrata rispetto ai fabbisogni dei differenti settori produttivi, dei differenti ecosistemi industriali e tipologie di imprese. Una quota parte delle risorse destinate all'azione sarà rivolta a favorire l'insediamento di nuove imprese nella ZES e nei comuni delle Aree Industriali Complesse. Infine, tale azione è anche dedicata alle strategie territoriali delle Aree Urbane Funzionali e delle Aree Interne attraverso lo strumento dell'Investimento Territoriale Integrato e alle Aree in peculiare ritardo di sviluppo e ai Sistemi turistico naturalistico culturali.</p> <p>1.3.3 Sostegno alle PMI per la crescita sui mercati internazionali Mediante questa azione si prosegue nel percorso di sostegno all'internazionalizzazione delle PMI siciliane per potenziarne la competitività. L'azione mira a valorizzare la presenza nei mercati internazionali delle imprese siciliane, sostenendo in particolare le PMI che intendono avviare/potenziare un percorso di internazionalizzazione. Nello specifico il sostegno alle singole PMI potrà essere indirizzato alla partecipazione ad iniziative/fiere di rilevanza internazionale, all'attivazione di servizi di consulenza per l'internazionalizzazione con particolare riferimento al digital export, anche attraverso lo strumento del voucher. Ciò al fine di rafforzare il posizionamento delle imprese nelle catene globali del valore, anche in coerenza con gli ambiti e i contenuti con la S3. Inoltre, le imprese saranno sostenute mediante azioni di sistema coordinate per la promozione in specifici settori/mercati che prevedano, ad esempio, iniziative di incoming e outgoing, iniziative di scouting, servizi di accompagnamento e altri interventi di promozione dei prodotti e servizi, anche attraverso canali digitali. In tal senso potranno essere previste specifiche agevolazioni a favore dei distretti produttivi riconosciuti dalla regione e delle imprese che ne fanno parte.</p> <p>1.3.4 Sostegno all'offerta di risorse finanziarie alle PMI Per favorire la ripresa del sistema produttivo e promuovere la crescita sostenibile, l'amministrazione regionale intende attivare strumenti finanziari a sostegno dei fabbisogni finanziari delle imprese. In particolare, in continuità con i precedenti cicli di programmazione, l'amministrazione regionale, anche in cooperazione con l'amministrazione nazionale, sosterrà la concessione di prestiti e garanzie per finanziare il fabbisogno finanziario delle PMI.</p> <p>1.3.5 – Rafforzamento della governance e delle capacità di attuazione Tale azione è funzionale al raggiungimento delle finalità poste nell'obiettivo del suo complesso, soprattutto considerate le difficoltà attuative riscontrate dalla programmazione regionale FESR nei cicli precedenti. Con tale l'azione, in particolare, si intende supportare la capacità degli attori, anche di livello settoriale o territoriale, i responsabili delle policy (Autorità del Programma e Centri di Responsabilità, incluse le autorità del programma, e altri organismi regionali, eventuali organismi intermedi, ecc.), al fine di assicurare performance</p>
---------------------------------------	---

	<p>adeguate ed in linea con gli obiettivi di sviluppo prefissati. In particolare, in linea con il PRiGA, l'Azione sosterrà interventi per il rafforzamento delle competenze e degli strumenti, anche innovativi, necessari all'implementazione e la sostenibilità degli investimenti.</p> <p>Nel complesso, le tipologie di azioni di sopra proposte sono state giudicate compatibili con il principio DNSH, in base alla metodologia prevista dagli Orientamenti tecnici sull'applicazione del principio «non arrecare un danno significativo» a norma del regolamento sul dispositivo per la ripresa e la resilienza (Comunicazione CE 2021/C 58/01).</p>		
Campi di intervento associati	<p>021. Sviluppo dell'attività delle PMI e internazionalizzazione, compresi gli investimenti produttivi</p> <p>024. Servizi avanzati di sostegno alle PMI e a gruppi di PMI (compresi i servizi di gestione, marketing e progettazione)</p> <p>025. Incubazione, sostegno a spin off, spin out e start-up</p> <p>075. Sostegno ai processi di produzione rispettosi dell'ambiente e all'efficienza delle risorse nelle PMI</p> <p>170. Sviluppo delle capacità delle autorità di programma e degli organismi coinvolti nell'attuazione dei fondi</p>		
Obiettivi ambientali DNSH	Potenziali impatti significativi sugli obiettivi DNSH	Criteri di attuazione e eventuali misure di mitigazione degli impatti significativi	Sintesi degli esiti della valutazione
1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	<p>I tipi di azione previsti in questo obiettivo strategico e i campi di intervento associati sono per lo più di tipo immateriale (sostegno alle imprese, servizi alle imprese, ecc.) e pertanto non ci si attende un impatto significativo sull'obiettivo.</p> <p>Nel caso in cui invece siano ammessi investimenti produttivi come, ad esempio, l'acquisto di impianti e macchinari industriali, si dovrebbero valutare gli impatti legati al loro ciclo di vita, e cioè:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Consumi energetici ed emissioni di CO2 equivalente (in fase di produzione, uso) -Consumi idrici (produzione, uso) -Consumo materie prime non rinnovabili (produzione, uso) -Rifiuti (fine vita). 	<p>Per gli interventi immateriali non sono necessari criteri di attuazione o misure di mitigazione.</p> <p>Per l'acquisto di impianti e macchinari: il settore della produzione dei macchinari industriali (per il tessile, per la meccanica, ecc.) non è stato ancora sufficientemente coinvolto nelle strategie di transizione verde, a livello europeo. Pertanto, un'impresa che acquista oggi un macchinario non conosce gli impatti lungo il ciclo di vita del macchinario stesso (fase di produzione, uso, riparabilità, sostituibilità delle parti di ricambio, efficienza energetica in fase di uso, efficienza nell'uso delle risorse (energia e acqua), ecc. E quindi non ha informazioni dal produttore su quanto l'uso del macchinario inciderà sull'impronta di carbonio e ecologica della sua attività. Per alcuni settori industriali (es. il tessile, Associazione Costruttori Italiani di Macchinario per l'Industria Tessile (acimit.it)) esistono marchi di qualità ambientale che certificano che il ciclo di vita dei macchinari e degli impianti è a basso impatto ambientale e definiscono requisiti ambientali per il fine vita: disassemblabilità, remanufacturing, ecc. Ci sono anche buone pratiche di riferimento di macchinari con certificazione di settore EPD.</p> <p>Attualmente è impossibile stabilire dei criteri di attuazione per l'acquisto di attrezzature e macchinari per i processi produttivi ma in fase attuativa e per i settori produttivi interessati dagli interventi saranno fatti opportuni approfondimenti.</p>	<p>In fase di attuazione non sono attesi impatti ambientali significativi. Alcuni degli interventi sostenuti sono anzi volti al miglioramento dei processi produttivi.</p> <p>Pertanto, l'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH "Mitigazione dei cambiamenti climatici".</p>
2. Adattamento ai cambiamenti climatici	Non pertinente	Non pertinente	Non pertinente -
3. Uso sostenibile o protezione delle risorse idriche e marine	<p>I tipi di azione previsti in questo obiettivo strategico e i campi di intervento associati sono per lo più di tipo immateriale (sostegno alle imprese, servizi alle imprese, ecc.) e pertanto</p>	<p>Per gli interventi immateriali non sono necessari criteri di attuazione o misure di mitigazione.</p> <p>Attualmente è impossibile stabilire dei criteri di attuazione per l'acquisto di attrezzature e macchinari per i processi produttivi ma</p>	<p>In fase di attuazione non sono attesi impatti ambientali significativi. Alcuni degli interventi sostenuti sono anzi volti al miglioramento dei processi produttivi.</p>

	non ci si attende un impatto significativo sull'obiettivo.	in fase attuativa e per i settori produttivi interessati dagli interventi saranno fatti opportuni approfondimenti.	L'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH "Uso sostenibile o protezione delle risorse idriche e marine".
4. Transizione ad un'economia circolare	I tipi di azione previsti in questo obiettivo strategico e i campi di intervento associati sono per lo più di tipo immateriale (sostegno alle imprese, servizi alle imprese, ecc.) e pertanto non ci si attende un impatto significativo sull'obiettivo.	Per gli interventi immateriali non sono necessari criteri di attuazione o misure di mitigazione. Attualmente è impossibile stabilire dei criteri di attuazione per l'acquisto di attrezzature e macchinari per i processi produttivi ma in fase attuativa e per i settori produttivi interessati dagli interventi saranno fatti opportuni approfondimenti.	In fase di attuazione non sono attesi impatti ambientali significativi. Alcuni degli interventi sostenuti sono anzi volti al miglioramento dei processi produttivi. L'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH "Transizione ad un'economia circolare".
5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento (su aria, acqua, suolo, sottosuolo)	I tipi di azione previsti in questo obiettivo strategico e i campi di intervento associati sono per lo più di tipo immateriale (sostegno alle imprese, servizi alle imprese, ecc.) e pertanto non ci si attende un impatto significativo sull'obiettivo.	Per gli interventi immateriali non sono necessari criteri di attuazione o misure di mitigazione. Attualmente è impossibile stabilire dei criteri di attuazione per l'acquisto di attrezzature e macchinari per i processi produttivi ma in fase attuativa e per i settori produttivi interessati dagli interventi saranno fatti opportuni approfondimenti.	In fase di attuazione non sono attesi impatti ambientali significativi. Alcuni degli interventi sostenuti sono anzi volti al miglioramento dei processi produttivi. L'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH "Prevenzione e riduzione dell'inquinamento".
6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi (anche consumo suolo)	Non pertinente	Non pertinente	Non pertinente

RSO1.4. Sviluppare le competenze per la specializzazione intelligente, la transizione industriale e l'imprenditorialità			
Tipi di azione previsti	<p>I dati del Regional Innovation Scoreboard 2021 individuano nei livelli di istruzione terziaria e del lifelong learning le aree di maggior ritardo del contesto regionale siciliano rispetto alle altre regioni dell'UE (low performers). Da tale ritardo discende, logicamente, un livello ridotto di impiegati in attività ad alta intensità tecnologica: la Sicilia, con un'incidenza del 2,1% rispetto al totale degli impiegati, si colloca nella penultima fascia tra le regioni UE. Se sui livelli di istruzione ed apprendimento permanente interverrà il FSE+, un intervento complementare del FESR potrà concentrarsi direttamente sul fabbisogno di rafforzamento della qualificazione dei lavoratori delle imprese.</p> <p>Nello specifico, l'azione intende soddisfare i fabbisogni di competenze delle imprese impegnate in percorsi di specializzazione intelligente e per la transizione industriale che possano agevolarle nell'acquisizione, nell'utilizzo e nella piena valorizzazione delle potenzialità delle tecnologie chiave abilitanti (KETs).</p> <p>Sulla scorta di iniziative già intraprese dall'Amministrazione, alcuni interventi saranno concentrati in contesti in cui sia attuabile una transizione industriale da un settore ad un altro (es.: dal petrolchimico alla produzione di idrogeno o di energie rinnovabili).</p> <p>A livello più puntuale, saranno promossi interventi di innovation management e di sviluppo delle capacità imprenditoriali nelle singole PMI, ad esempio tramite voucher per erogare formazione sia ai livelli dirigenziali che degli addetti alle attività di ricerca e sviluppo, ovvero interventi che, previa individuazione di fabbisogni comuni da parte di un network di imprese, le supportino mediante un mix di servizi reali quali aiuti per formazione, tutoraggio, apprendimento permanente e riqualificazione del capitale umano, anche con il coinvolgimento degli attori dell'alta formazione. In tale contesto, l'intervento a favore delle reti di imprese può includere anche il sostegno degli studi preliminari sulle tipologie di eccellenza necessarie per orientare lo sviluppo delle competenze delle imprese.</p> <p>L'azione, quindi, coerentemente con gli indirizzi attuativi e le modalità di intervento individuate nella Strategia di specializzazione intelligente, sostiene la formazione del capitale umano e lo sviluppo di competenze e prevede il coinvolgimento delle università, degli organismi di ricerca o di cluster regionali o nazionali in ottica di identificazione di un fabbisogno di tipo business driven, ossia da parte delle stesse PMI.</p> <p>L'intervento, inoltre, agirà in complementarietà rispetto agli interventi delle Amministrazioni centrali e si differenzia dalle direttrici di intervento del FSE+ che agiscono in senso orizzontale.</p> <p>Le tipologie di azioni prima descritte sono state valutate compatibili con il principio DNSH, in quanto non si prevede che abbiano un impatto ambientale negativo significativo per la loro natura.</p>		
Campi di intervento associati	023. Sviluppo delle competenze per la specializzazione intelligente, la transizione industriale, l'imprenditorialità e l'adattabilità delle imprese ai cambiamenti		
Obiettivi ambientali DNSH	Potenziati impatti significativi sugli obiettivi DNSH	Criteri di attuazione e eventuali misure di mitigazione degli impatti significativi	Sintesi degli esiti della valutazione
1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	<p>I tipi di azione previsti in questo obiettivo strategico e i campi di intervento associati sono di tipo immateriale e pertanto non ci si attende un impatto significativo sull'obiettivo.</p> <p>Le azioni formative dovranno anche riguardare la Tassonomia e il principio DNSH.</p>	Non pertinente	Non pertinente
2. Adattamento ai cambiamenti climatici	Come sopra	Non pertinente	Non pertinente
3. Uso sostenibile o protezione delle risorse idriche e marine	Come sopra	Non pertinente	Non pertinente
4. Transizione ad un'economia circolare	Come sopra	Non pertinente	Non pertinente

5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento (su aria, acqua, suolo, sottosuolo)	Come sopra	Non pertinente	Non pertinente
6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi (anche consumo suolo)	Come sopra	Non pertinente	Non pertinente

RSO1.5. Rafforzare la connettività digitale			
Tipi di azione previsti	<p>Lo sviluppo di infrastrutture a banda larga è certamente fondamentale per la transizione verso economie ad alta intensità di conoscenza ed è essenziale come motore della crescita economica e dello sviluppo sociale. Si stima che per ogni aumento del 10% della penetrazione della banda larga ci sarà un corrispondente aumento dell'1,38% della crescita economica di una specifica area.</p> <p>Senza una connettività robusta, infatti, non si possono cogliere completamente i benefici associati allo sviluppo delle altre infrastrutture fisiche (ad esempio cloud e data center) e immateriali (ad esempio SPID). Nonostante nel corso degli ultimi due anni siano stati fatti passi avanti significativi, è necessario continuare a investire per aumentare sia copertura sia utilizzo dell'infrastruttura ad almeno 100 Mbps, in continuità con il completamento degli interventi previsti dall'attuale strategia BUL nelle aree bianche.</p> <p>Dando continuità alle iniziative già intraprese e adeguandole alle nuove esigenze indotte dalla pandemia, il percorso di transizione digitale della Regione attraverso il FESR sarà orientato al recupero del divario digitale attuato contribuendo alla Strategia italiana per la Banda Ultralarga – “Verso la Gigabit Society”, approvata il 25 maggio 2021 dal Comitato interministeriale per la transizione digitale e in complementarietà e demarcazione con gli interventi previsti dal PNRR, che integrano l'infrastrutturazione della rete BUL nelle c.d. Aree Grigie con lo sviluppo della tecnologia 5G finanziando il cosiddetto “ultimo miglio”. Saranno inoltre finanziati interventi specifici di rilegamento, completamento e potenziamento di reti infrastrutturali ad altissima capacità.</p> <p>Le tipologie di azioni di sopra proposte sono state giudicate compatibili con il principio DNSH, in base alla metodologia prevista dagli Orientamenti tecnici sull'applicazione del principio «non arrecare un danno significativo» a norma del regolamento sul dispositivo per la ripresa e la resilienza (Comunicazione della Commissione 2021/C 58/01).</p>		
Campi di intervento associati	<p>034. TIC: reti a banda larga ad altissima capacità (accesso/linea locale con prestazioni equivalenti a un'installazione in fibra ottica fino al punto di distribuzione nel luogo servito per singole abitazioni e uffici)</p> <p>035. TIC: reti a banda larga ad altissima capacità (reti dorsali/di backhaul) (accesso/linea locale con prestazioni equivalenti a un'installazione in fibra ottica fino alla stazione di base per comunicazioni senza fili avanzate)</p>		
Obiettivi ambientali DNSH	Potenziali impatti significativi sugli obiettivi DNSH	Criteri di attuazione e eventuali misure di mitigazione degli impatti significativi	Sintesi degli esiti della valutazione
1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	La fibra ottica pura (quella cioè che sostituisce interamente il rame) ha impatti inferiori rispetto al rame anche per la sua elevata durabilità (20 anni). Il LCA ⁴ della fibra ottica pura contro quella in rame è nettamente a favore della prima (per il GWP e per gli altri indicatori ambientali).	Non necessari per la fibra ottica pura.	L'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH “Mitigazione dei cambiamenti climatici” e non sono necessarie misure di mitigazione in fase di attuazione per questo obiettivo ambientale.
2. Adattamento ai cambiamenti climatici	Il cambiamento climatico influenzerà qualsiasi settore economico che deve quindi adattarsi ai suoi impatti. Ciò significa che qualsiasi intervento deve tenere conto del rischio	Gli investimenti dovranno essere “a prova di clima” e ciascun intervento dovrà tenere conto della resilienza sia a livello di intervento che a livello di sistema o di comunità. Le soluzioni di adattamento dovranno:	Il rischio di effetti negativi dei cambiamenti climatici su edifici, opere e infrastrutture deve essere sempre considerato. Pertanto, l'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH “Adattamento al cambiamento

Table 8. LCIA result for 1 km of Fibre Optical Cable used for 20 years

LCIA Impact Category	Unit	A1- A3	A-4	A-5	B-1	C-4
Abiotic Depletion (ADP elements)	kg Sb-Eq.	2.92E-03	1.28E-11	5.26E-05	9.61E-06	6.44E-07
Abiotic Depletion (ADP Fossil)	MJ	27955.10	0.01	12903.21	1570.70	70.88
Acidification Potential (AP)	kg SO ₂ -Eq.	19.68	6.75E-06	0.66	1.90	0.02
Eutrophication Potential (EP)	kg Phosphate-Eq.	0.93	1.45E-06	0.07	0.08	1.62
Global Warming Potential (GWP)	kg CO ₂ -Eq.	1996.30	1.09E-03	310.11	154.40	392.21
Ozone Layer Depletion Potential (ODP)	kg CFC11-Eq.	-3.65E-07	5.09E-18	1.13E-10	2.74E-11	1.13E-12
Photochemical Ozone Creation Potential (POCP)	kg Ethene-Eq.	0.99	3.95E-05	0.09	0.09	0.11

	climatico e individuare le soluzioni di adattamento (cioè essere <i>a prova di clima</i>).	<p>(a) non influire negativamente sugli sforzi di adattamento o sul livello di resilienza ai rischi climatici fisici di altre persone, della natura, del patrimonio culturale, dei beni e di altre attività economiche;</p> <p>(b) favorire le soluzioni basate sulla natura o si basano, per quanto possibile, su infrastrutture blu o verdi;</p> <p>(c) essere coerenti con i piani e le strategie di adattamento locali, settoriali, regionali o nazionali;</p> <p>(d) essere monitorate e misurate in base a indicatori predefiniti e, nel caso in cui tali indicatori non siano soddisfatti, devono essere prese in considerazione azioni correttive.</p> <p>Questi criteri saranno alla base della definizione di criteri di selezione delle operazioni, specifici per tipo di intervento.</p>	climatico” se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.
3. Uso sostenibile o protezione delle risorse idriche e marine	Non pertinente	Non pertinente	Non pertinente
4. Transizione ad un’economia circolare	La fibra ottica pura (quella cioè che sostituisce interamente il rame) ha impatti inferiori rispetto al rame anche per la sua elevata durabilità (20 anni) e pertanto non si rilevano impatti significativi per questo obiettivo ambientale.	Non necessari per la fibra ottica pura.	L’obiettivo specifico non arreca danno significativo all’obiettivo DNSH “Transizione ad un’economia circolare”.
5. Prevenzione e riduzione dell’inquinamento (su aria, acqua, suolo, sottosuolo)	La fibra ottica pura riduce al minimo gli impatti ambientali lungo il ciclo di vita. Unica attenzione (ma l’impatto non è comunque significativo) va posta alla fase di posa in opera per gli impatti relativi a scavi e rinterrì che contribuiscono all’aumento delle emissioni di polveri e polveri sottili in atmosfera.	Come misure di mitigazione possono essere applicate quelle indicate dal CAM edilizia (DM 11-10-2017) all’art. 2.5 Specifiche tecniche del cantiere (per la mitigazione degli impatti in fase di cantiere) e comunque utilizzare la tecnologia delle minitrincee.	L’obiettivo specifico non arreca un danno significativo all’obiettivo DNSH “Prevenzione e riduzione dell’inquinamento” se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.
6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi (anche consumo suolo)	Non pertinente	Non pertinente	Non pertinente

OBIETTIVO STRATEGICO 2. Un'Europa resiliente, più verde e a basse emissioni di carbonio ma in transizione verso un'economia a zero emissioni nette di carbonio attraverso la promozione di una transizione verso un'energia pulita ed equa, di investimenti verdi e blu, dell'economia circolare, dell'adattamento ai cambiamenti climatici e della loro mitigazione, della gestione e prevenzione dei rischi nonché della mobilità urbana sostenibile

L'obiettivo strategico 2 si concentra su tutti quegli interventi che contribuiscono alla transizione energetica e ambientale o la rendono possibile attraverso attività abilitanti (come la produzione e stoccaggio di idrogeno). Si tratta di interventi di varia natura finalizzati al miglioramento dei 6 obiettivi ambientali. Come indicato dalla Tassonomia, occorre sempre verificare che un intervento/azione/attività che contribuisca ad uno degli obiettivi ambientali non arrechi un danno significativo agli altri 5. Per molte tipologie di intervento previste dal PR FESR 2021-2027 la Tassonomia indica i criteri di screening cioè quei criteri che rendono sostenibile l'intervento, rispetto a tutti gli obiettivi ambientali.

Di seguito la tabella approfondisce le valutazioni sopra riportate in via preliminare e riporta una proposta per:

- criteri di attuazione (da sviluppare successivamente nell'ambito dei criteri di selezione delle operazioni);
- misure di mitigazione degli impatti ambientali significativi sui 6 obiettivi ambientali ed eventuali misure di compensazione degli impatti ambientali non eliminabili sui 6 obiettivi ambientali;
- esiti della valutazione.

<i>RSO2.1. Promuovere l'efficienza energetica e ridurre le emissioni di gas a effetto serra</i>	
Tipi di azione previsti	<p>2.1.1 Interventi finalizzati all'eco-efficienzamento e alla riduzione dei consumi di energia primaria negli edifici e nelle strutture pubbliche</p> <p>In continuità con quanto previsto nell'ambito del POR FESR 2014-20, l'azione promuove interventi finalizzati al miglioramento delle prestazioni energetiche, con conseguente riduzione dei consumi energetici, negli edifici maggiormente energivori della PA e degli Enti afferenti alla medesima o appartenenti al patrimonio pubblico. Gli interventi dovranno consentire risparmi di energia primaria in linea con una ristrutturazione di livello medio (rif. Raccomandazione (UE) 2019/786 della Commissione) e una riduzione di almeno il 30% delle emissioni dirette e indirette di gas a effetto serra rispetto alle emissioni ex ante. Fra le possibili azioni finalizzate al raggiungimento degli obiettivi di riduzione dei consumi e delle emissioni di gas climalteranti, si potranno prevedere, tra le altre, interventi di ombreggiamento, schermatura solare, isolamento termico ed impiantistico, l'installazione sugli edifici e le loro pertinenze di impianti solari, termici e/o fotovoltaici, cogenerativi/trigenerativi, nonché l'eventuale ricorso a sistemi intelligenti di telecontrollo per la regolazione, il monitoraggio e l'ottimizzazione dei consumi energetici. Tali interventi di efficientamento energetico dovranno, comunque, essere coordinati con gli interventi per la mitigazione del rischio sismico. Infine, per la realizzazione dei suddetti interventi, sarà incentivato il riutilizzo dei materiali da costruzione, l'utilizzo di materiali da costruzione con contenuto riciclato, così come anche la sostituzione dei tradizionali materiali da costruzione con alternative a minor impatto ambientale.</p> <p>Tale azione è anche dedicata alle strategie territoriali delle Aree Urbane Funzionali e delle Aree Interne e alle Aree in peculiare ritardo di sviluppo e ai Sistemi turistico naturalistico culturali.</p> <p>2.1.2 Riqualficazione energetica nelle imprese</p> <p>In continuità con quanto previsto nell'ambito del POR FESR 2014-20, l'azione, che si potrà attuare anche mediante strumenti finanziari o modelli di business innovativi, promuove interventi rivolti sia al ciclo produttivo sia agli immobili aziendali, incentivando il ricorso alle energie rinnovabili per l'autoconsumo e/o la produzione dell'energia necessaria ad alimentare i cicli produttivi anche attraverso l'installazione dei relativi impianti. Saranno ritenuti prioritari gli interventi che prevedono la realizzazione di sistemi avanzati di misura dei consumi energetici, e gli interventi realizzati da imprese che abbiano istituito o intendano istituire un sistema di gestione dell'energia conforme alle norme ISO 50001 e che prevedano la figura dell'Energy Manager o dell'Esperto in Gestione dell'Energia. Fra le possibili azioni finalizzate al raggiungimento degli obiettivi di riduzione dei consumi e delle emissioni di gas climalteranti, si potranno prevedere, tra le altre, l'installazione di impianti di cogenerazione/trigenerazione ad alto rendimento, interventi finalizzati all'aumento dell'efficienza energetica degli edifici dove si svolge il ciclo produttivo e l'installazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili. I progetti di efficientamento dovranno inoltre mirare a dotare le aziende di sistemi per la rilevazione, il monitoraggio e la modellizzazione degli aspetti strategici del sistema produttivo, ricercando eventuali flussi energetici che possono essere recuperati e riutilizzati nel ciclo produttivo aziendale. Gli interventi realizzati dovranno determinare impatti significativi sulla riduzione delle emissioni dirette e indirette di gas serra nella misura di almeno il 30% rispetto alle emissioni ex ante.</p> <p>2.1.3 Adozione di soluzioni tecnologiche per la riduzione dei consumi energetici delle reti di illuminazione pubblica</p> <p>In continuità con quanto previsto nell'ambito del PO FESR 2014-20, l'azione, che si attuerà mediante strumenti finanziari, ESCO/EPC, o in strategie territoriali, è rivolta all'ammodernamento della rete di illuminazione pubblica attraverso interventi di sostituzione dei corpi illuminanti con altri meno energivori e con conseguente minor impatto ambientale, nonché attraverso l'installazione di pali intelligenti in grado di raccogliere e valorizzare informazioni utili per le pubbliche amministrazioni locali, ad esempio, ai fini della gestione del traffico del monitoraggio ambientale. La riqualficazione energetica degli impianti, attraverso l'installazione di sistemi automatici di regolazione (sensori di luminosità e presenza, sistemi di telecontrollo e di telegestione energetica della rete, ecc.), consentirà miglioramenti legati non solo alla prestazione energetica, ma anche alla qualità dell'illuminazione (miglioramenti cromatici) ed a un incremento della luminosità degli spazi pubblici.</p> <p>Tale azione è anche dedicata alle strategie territoriali delle Aree Urbane Funzionali e delle Aree Interne e alle Aree in peculiare ritardo di sviluppo e ai Sistemi turistico naturalistico culturali.</p> <p>2.1.4 Rafforzamento della governance e delle capacità di attuazione</p> <p>L'analisi dell'implementazione delle analoghe azioni attivate nei precedenti cicli di programmazione evidenzia come le relative procedure hanno spesso comportato tempi molto lunghi per la selezione delle operazioni e che, a valle della selezione, i tempi si sono prolungati per l'indisponibilità di progetti esecutivi. Risulta pertanto indispensabile un'azione di rafforzamento della capacità amministrativa a tutti i livelli del processo al fine di assicurare performance adeguate ed in linea con gli obiettivi di sviluppo prefissati. In particolare in linea con il PRiGA, l'Azione sosterrà interventi, quali ad es. acquisizione di strumenti, rafforzamento delle competenze e implementazione di azioni di sistema per lo sviluppo delle capacità direttamente correlate alla realizzazione degli investimenti.</p>
Campi di intervento associati	<p>038. Efficienza energetica e progetti dimostrativi nelle PMI e misure di sostegno</p> <p>044. Rinnovo di infrastrutture pubbliche sul piano dell'efficienza energetica e misure relative all'efficienza energetica per tali infrastrutture, progetti dimostrativi e misure di sostegno</p> <p>045. Rinnovo della dotazione di alloggi sul piano dell'efficienza energetica, progetti dimostrativi e misure di sostegno conformemente ai criteri di efficienza energetica</p> <p>170. Sviluppo delle capacità delle autorità di programma e degli organismi coinvolti nell'attuazione dei fondi</p>

Obiettivi ambientali DNSH	Potenziali impatti significativi sugli obiettivi DNSH	Criteri di attuazione e eventuali misure di mitigazione degli impatti significativi	Sintesi degli esiti della valutazione
1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	Le tipologie di intervento di questo obiettivo strategico contribuiscono alla riduzione dei consumi energetici e all'uso di fonti di energia rinnovabile e pertanto alla mitigazione dei cambiamenti climatici. Rispetto a questo obiettivo, dunque, sono attesi effetti positivi di riduzione delle emissioni di CO ₂ .	Le prestazioni energetiche degli edifici devono rispettare la norma nazionale vigente, DM 26-6-2015 e il CAM edilizia (DM 11-10-2017) per quanto riguarda la prestazione energetica degli edifici.	L'obiettivo specifico contribuisce in modo sostanziale all'obiettivo DNSH "Mitigazione dei cambiamenti climatici" se, in fase di attuazione, sono rispettati i criteri di attuazione (conformità alle norme vigenti).
2. Adattamento ai cambiamenti climatici	Il cambiamento climatico influenzerà qualsiasi settore economico che deve quindi adattarsi ai suoi impatti. Ciò significa che qualsiasi intervento deve tenere conto del rischio climatico e individuare le soluzioni di adattamento (cioè essere <i>a prova di clima</i>).	Gli investimenti dovranno essere "a prova di clima" e ciascun intervento dovrà tenere conto della resilienza sia a livello di intervento che a livello di sistema o di comunità. Le soluzioni di adattamento dovranno: (a) non influire negativamente sugli sforzi di adattamento o sul livello di resilienza ai rischi climatici fisici di altre persone, della natura, del patrimonio culturale, dei beni e di altre attività economiche; (b) favorire le soluzioni basate sulla natura o si basano, per quanto possibile, su infrastrutture blu o verdi; (c) essere coerenti con i piani e le strategie di adattamento locali, settoriali, regionali o nazionali; (d) essere monitorate e misurate in base a indicatori predefiniti e, nel caso in cui tali indicatori non siano soddisfatti, devono essere prese in considerazione azioni correttive. Questi criteri saranno alla base della definizione di criteri di selezione delle operazioni, specifici per tipo di intervento.	Il rischio di effetti negativi dei cambiamenti climatici su edifici, opere e infrastrutture deve essere sempre considerato. Pertanto, l'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH "Adattamento al cambiamento climatico" se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.
3. Uso sostenibile o protezione delle risorse idriche e marine	La realizzazione di nuovi edifici comporta un aumento dei consumi idrici.	Come per i lavori pubblici per i quali è obbligatorio (CAM edilizia, DM 11-10-2017) l'impiego di soluzioni, tecnologie e dispositivi per il risparmio idrico, si propone di estendere l'obbligo anche ai lavori privati (come previsto anche dal PNRR) per mitigare l'impatto sull'obiettivo 3. In caso di ristrutturazioni importanti di primo livello, si propone di obbligare il proponente a migliorare l'impianto idrico sanitario per garantire la minimizzazione dei consumi idrici.	L'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH "Uso sostenibile o protezione delle risorse idriche e marine" se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.
4. Transizione ad un'economia circolare	Gli impatti ambientali negativi sono legati al consumo di risorse non rinnovabili (materiali da costruzione, compreso il legno) e alla produzione di rifiuti da C&D nonché al consumo di risorse legati alla produzione degli impianti per lo sfruttamento delle energie rinnovabili (acciaio, materie prime critiche, rame, ecc.).	Come per i lavori pubblici per i quali è obbligatorio (CAM edilizia, DM 11-10-2017) l'impiego di materiali con contenuto di riciclato e la demolizione selettiva con obbligo di riciclaggio di almeno il 70% dei rifiuti non pericolosi, si propone di estendere l'obbligo anche ai lavori privati (come previsto anche dal PNRR) per mitigare l'impatto sull'obiettivo 4.	L'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH "Transizione ad un'economia circolare" se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.
5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento (su aria, acqua, suolo, sottosuolo)	Gli impatti ambientali negativi sono legati all'uso di sostanze chimiche pericolose nei materiali da costruzione convenzionali (fase di	Come per i lavori pubblici per i quali è obbligatorio (CAM edilizia, DM 11-10-2017) l'impiego di materiali prodotti senza utilizzo di sostanze chimiche pericolose, si propone di estendere l'obbligo	L'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH "Prevenzione e riduzione dell'inquinamento" se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.

	produzione dei materiali ma anche emissioni nocive in fase di uso).	anche ai lavori privati (come previsto anche dal PNRR) per mitigare l'impatto sull'obiettivo 5.	
6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi (anche consumo suolo)	Gli impatti ambientali negativi possono essere determinati dall'eventuale occupazione di suolo (ad esempio con impianti fotovoltaici a terra o impianti eolici) di aree sensibili o in prossimità di aree sensibili dal punto di vista della biodiversità.	Dovranno sempre essere valutati i rischi di interferenza degli interventi con le aree sensibili, secondo quanto indicato dalla VINCA.	L'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH "Protezione e ripristino della biodiversità" se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.

<p>Tipi di azione previsti</p>	<p>2.2.1 Installazione di impianti per la valorizzazione energetica di biomasse della frazione organica da Rifiuti Solidi Urbani (FORSU) con tecnologie efficienti ed a contenuto impatto ambientale</p> <p>Nonostante la Sicilia sia caratterizzata da una buona disponibilità di biomasse di risulta e di legname (che potrebbe derivare da una più oculata e programmata manutenzione del patrimonio boschivo) è tuttavia, ancora oggi, tra le ultime regioni d'Italia per potenza installata. In aggiunta a ciò, lo smaltimento delle biomasse residuali, derivanti principalmente dalle lavorazioni agro-industriali, come ad esempio quelle prodotte dall'industria olivicola e vitivinicola, rappresenta oggi un costo non solo economico ma anche ambientale, considerati i potenziali rischi associati ad un loro errato smaltimento. Queste biomasse, unitamente alla FORSU che in Sicilia rappresenta il 45% della raccolta differenziata, potrebbero, invece, diventare preziose risorse se fossero convertite in energia utilizzando le corrette tecnologie. In tale contesto, la Regione Siciliana, anche per sostenere lo sviluppo di vaste aree interne dell'Isola, intende puntare sulle biomasse che basano la loro origine dalle attività di manutenzione e gestione dei boschi e/o dalla valorizzazione energetica degli scarti di biomasse agricole ed agroindustriali. L'azione sosterrà pertanto interventi per la produzione di biocarburanti avanzati e di biogas, con possibile upgrade a biometano, da FORSU, scarti di biomasse agricole ed agroindustriali.</p> <p>Tale azione è anche dedicata alle Aree in peculiare ritardo di sviluppo ed ai Sistemi Territoriali Turistico Naturalistico Culturali.</p> <p>2.2.2 Favorire la nascita di Comunità Energetiche</p> <p>L'azione avrà il fine di sostenere la costituzione di Comunità Energetiche, anche in composizione mista pubblico-privato, attivando, a livello distrettuale, modelli di produzioni basati su energia verde e rinnovabile e favorendo connessioni e collaborazioni tra PMI, grandi imprese e consorzi, con il possibile contributo di Enti/Centri di ricerca. L'intervento consentirà di abilitare gli Enti Locali alla produzione e allo scambio di energia e più in generale di trasformare il territorio regionale in un polo attrattivo per la ricerca sulle rinnovabili, convogliando capitali e competenze, attraverso una nuova concezione del ruolo dell'energia non più come mero prodotto di mercato, ma come risorsa primaria da utilizzare nell'interesse della comunità medesima, anche con finalità di contrasto del fenomeno della povertà energetica. In tale contesto, sarà necessario coniugare la promozione e diffusione di impianti di produzione energetica da fonti rinnovabili con l'opportunità di limitare il consumo di suolo regionale (es. impianti fotovoltaici su specchi d'acqua, impianti agrivoltaici, ecc.), così come previsto dal PEARS 2030. L'azione contribuirà a sostenere le spese sostenute per la redazione dei progetti e della documentazione correlata alla costituzione delle Comunità Energetiche. Saranno inoltre sostenuti, compatibilmente con il sistema degli incentivi nazionali, gli investimenti per la produzione delle energie rinnovabili da parte delle Comunità stesse. L'azione si svilupperà in complementarità e sinergia con gli interventi previsti dal PNRR in materia.</p> <p>Tale azione è anche dedicata alle Aree in peculiare ritardo di sviluppo e ai Sistemi turistico naturalistico culturali.</p> <p>2.2.3 Progetti innovativi integrati di efficientamento energetico ed utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili per le isole minori non interconnesse</p> <p>Le Isole minori siciliane costituiscono una preziosa risorsa naturalistica, paesaggistica, turistica, e quindi economica per sé stesse, per la Sicilia e per l'Italia. L'ambiente è la parte più importante del "prodotto" che le isole offrono all'industria turistica; pertanto, la conservazione e la gestione equilibrata delle risorse locali è di fondamentale importanza per il mantenimento e lo sviluppo economico dell'isole stesse. Dal punto di vista dell'energia e di altri servizi (idrico, trasporti e rifiuti), le isole minori costituiscono delicate realtà nelle quali gli approvvigionamenti e gli smaltimenti, espletati via nave, subiscono frequenti interruzioni nei periodi di maltempo, in assenza di una rete di distribuzione del gas. Le isole, d'altro canto, per i motivi sopra detti, sono sottoposte a stringenti vincoli ambientali e paesaggistici. In queste piccole realtà il problema energetico risulta, quindi, amplificato, in quanto risultano di assoluto rilievo anche le altre tematiche legate alla produzione dell'energia, come quelle di certezza dell'approvvigionamento, di trasporto dei combustibili, di localizzazione degli impianti di produzione e degli impatti, visivo, sonoro ed ambientale, che la loro presenza e la loro gestione, comportano. Per questi motivi l'azione sosterrà interventi che nel tenere comunque in debita considerazione le peculiarità e criticità sopra esposte, siano finalizzati alla progressiva copertura del fabbisogno energetico isolano quali: impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili, dispositivi di accumulo energetico e sistemi per il loro impiego efficiente (comprese piattaforme software, sistemi di controllo distribuito e altre soluzioni digitali innovative), sistemi di produzione di energia da biocombustibili, sostituzione dei motori con quelli di nuova generazione, opere ed interventi per garantire l'integrazione in rete della mobilità elettrica, interventi di revamping della pubblica illuminazione, opere e interventi per garantire l'integrazione del sistema elettrico con il sistema idrico isolano e con la domanda modulabile presente sull'isola, anche attraverso l'impiego di impianti di microcogenerazione installati in sostituzione di scaldacqua elettrici presso utenze non domestiche, smart grids, impianti geotermici, reti di teleriscaldamento, collegamento alla rete di trasmissione nazionale, ecc.</p> <p>2.2.4 Promuovere la produzione, la distribuzione e gli usi finali dell'idrogeno</p> <p>Tra i vettori energetici che stanno vivendo un rinnovato interesse data l'esigenza di accelerazione nella transizione energetica un posto di primo piano è certamente rivestito dall'idrogeno. In tale contesto, l'idrogeno potrebbe avere grandi prospettive di sviluppo in Sicilia grazie alla possibilità di produrre idrogeno "verde" su larga scala tramite l'elettrolisi dell'acqua a partire dalla grande possibilità di sfruttamento di energia solare ed eolica, ragione per cui la Regione Siciliana, con Deliberazione della Giunta Regionale n. 47 del 29 gennaio 2021, ha avanzato la propria candidatura ad ospitare la sede del Centro Nazionale di Alta Tecnologia per l'Idrogeno raccogliendo, a seguito di avviso pubblico, l'interesse di oltre ottanta stakeholder pubblici e privati. L'idrogeno, ad esempio, potrebbe costituire una interessante alternativa per la decarbonizzazione di alcuni settori industriali, sviluppando inizialmente degli impianti pilota per produrre idrogeno verde in siti brownfield, come le raffinerie, per poi essere successivamente trasportato nei tubi esistenti ed utilizzato nel settore dei trasporti, in quello residenziale (riscaldamento) o in applicazioni industriali. Per queste ragioni, l'azione è rivolta alla realizzazione di interventi per la progettualità lungo tutta la filiera</p>
---------------------------------------	---

	dell'idrogeno, dalla produzione e relative attrezzature (elettrolizzatori, attrezzature per lo stoccaggio, trasporto), all'utilizzo dell'idrogeno nell'ecosistema della mobilità, agli usi industriali (soprattutto per i settori ad alta intensità energetica). L'azione si svilupperà in complementarità e sinergia con gli interventi previsti dal PNRR in materia.		
Campi di intervento associati	048. Energia rinnovabile: solare 050. Energia rinnovabile: biomassa con elevate riduzioni di gas a effetto serra 052. Altre energie rinnovabili (compresa l'energia geotermica) 053. Sistemi energetici intelligenti (comprese le reti intelligenti e i sistemi TIC) e relativo stoccaggio		
Obiettivi ambientali DNSH	Potenziali impatti significativi sugli obiettivi DNSH	Criteri di attuazione e eventuali misure di mitigazione degli impatti significativi	Sintesi degli esiti della valutazione
1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	Le tipologie di intervento di questo obiettivo strategico contribuiscono alla riduzione delle emissioni di CO2 grazie alla sostituzione di impianti a fonte fossile con impianti a fonte rinnovabile e a idrogeno. Rispetto a questo obiettivo, dunque, sono attesi effetti positivi di riduzione delle emissioni di CO2 e quindi contributi sostanziali alla mitigazione dei cambiamenti climatici.	Per <u>reti di teleriscaldamento</u> : ventilatori, compressori, pompe e altre apparecchiature utilizzate che rientrano nell'ambito di applicazione della direttiva 2009/125/CE sono conformi, se del caso, ai requisiti della classe di etichettatura energetica più elevata e sono altrimenti conformi ai regolamenti di esecuzione previsti da tale direttiva e rappresentano la migliore tecnologia disponibile.	Pertanto l'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH "Mitigazione dei cambiamenti climatici" se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.
2. Adattamento ai cambiamenti climatici	Il cambiamento climatico influenzerà qualsiasi settore economico che deve quindi adattarsi ai suoi impatti. Ciò significa che qualsiasi intervento deve tenere conto del rischio climatico e individuare le soluzioni di adattamento (cioè essere <i>a prova di clima</i>).	Gli investimenti dovranno essere "a prova di clima" e ciascun intervento dovrà tenere conto della resilienza sia a livello di intervento che a livello di sistema o di comunità. Le soluzioni di adattamento dovranno: (a) non influire negativamente sugli sforzi di adattamento o sul livello di resilienza ai rischi climatici fisici di altre persone, della natura, del patrimonio culturale, dei beni e di altre attività economiche; (b) favorire le soluzioni basate sulla natura o si basano, per quanto possibile, su infrastrutture blu o verdi; (c) essere coerenti con i piani e le strategie di adattamento locali, settoriali, regionali o nazionali; (d) essere monitorate e misurate in base a indicatori predefiniti e, nel caso in cui tali indicatori non siano soddisfatti, devono essere prese in considerazione azioni correttive. Questi criteri saranno alla base della definizione di criteri di selezione delle operazioni, specifici per tipo di intervento.	Il rischio di effetti negativi dei cambiamenti climatici su edifici, opere e infrastrutture deve essere sempre considerato. Pertanto, l'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH "Adattamento al cambiamento climatico" se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.
3. Uso sostenibile o protezione delle risorse idriche e marine	Per il <u>fotovoltaico</u> : non pertinente. Per <u>microgenerazione</u> : l'impatto dipende dalla fonte di alimentazione dell'impianto. Se da energia solare, non sono previsti impatti; se da geotermia, possono esserci impatti potenziali (si veda più avanti il paragrafo sugli impianti geotermici); se da combustibili liquidi e gassosi non fossili e rinnovabili e se da biogas e bioliquidi, possono esserci impatti potenziali sulle risorse idriche.	Nei progetti in cui possono esserci potenziali impatti (vedi colonna precedente), i progetti devono garantire il buono stato delle acque e un buon potenziale ecologico, quali definiti all'articolo 2, punti 22 e 23, del regolamento (UE) 2020/852, conformemente alla direttiva 2000/60/CE. Se il progetto è sottoposto a VIA, lo studio di impatto ambientale deve valutare i possibili impatti e le relative misure di mitigazione sui corpi idrici interessati nonché i relativi interventi di monitoraggio ambientale. Se invece il progetto non è soggetto a VIA, si dovranno effettuare le valutazioni dei possibili impatti e saranno definite le misure di mitigazione nonché i relativi interventi di monitoraggio ambientale.	L'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH "Uso sostenibile o protezione delle risorse idriche e marine" se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.

	<p>Per <u>produzione energia da biocombustibili</u> (biogas e bioliquidi): possono esserci impatti potenziali sui corpi idrici interessati.</p> <p>Per <u>reti di teleriscaldamento</u>: possono esserci impatti potenziali sui corpi idrici interessati (attraversamenti di corpi idrici con l'infrastruttura).</p> <p>Per <u>produzione idrogeno</u>: possono esserci impatti potenziali sui corpi idrici interessati.</p> <p>Per la <u>geotermia e le biomasse</u>: sono possibili rischi di degrado ambientale che possono ripercuotersi sulla qualità dell'acqua e sulla prevenzione dello stress idrico, per i corpi idrici potenzialmente interessati.</p>		
4. Transizione ad un'economia circolare	<p>Per impianti a <u>biomasse</u>: non pertinente.</p> <p>Per il <u>fotovoltaico</u>: gli impatti ambientali negativi sono legati al consumo di risorse non rinnovabili (acciaio, materie prime critiche, rame, ecc.) e alla produzione di rifiuti da C&D lungo il ciclo di vita.</p> <p>Per sistemi di <u>accumulo energetico</u>: l'impatto è legato alla gestione del fine vita dei sistemi di accumulo.</p> <p>Per produzione <u>energia da biocombustibili</u>: non pertinente.</p> <p>Per <u>microgenerazione</u>: come fotovoltaico.</p> <p>Per reti di <u>teleriscaldamento</u>: non pertinente.</p> <p>Per produzione <u>idrogeno</u>: non pertinente.</p> <p>Per la <u>geotermia</u>: non pertinente.</p>	<p>Per tutti i tipi di impianto: occorre individuare criteri di selezione dei progetti affinché:</p> <ul style="list-style-type: none"> – vengano utilizzate apparecchiature e componenti ad elevata durabilità e riciclabilità e facili da disassemblare e riciclare a fine vita; – le materie e le materie prime critiche presenti nelle apparecchiature devono essere recuperate e riciclate a fine vita (il progetto dovrà pertanto includere accordi contrattuali con i partner per il riutilizzo/riciclaggio delle materie poiché non è sufficiente che le materie siano riciclabili, occorre anche prevedere le modalità concrete di riciclaggio e questo aspetto va definito nell'ambito del progetto). <p>Il PR FESR 2021-2027 dovrebbe supportare progetti imprenditoriali finalizzati al recupero delle materie prime e delle materie prime critiche.</p> <p>Per sistemi di <u>accumulo energetico</u>: occorre individuare criteri di selezione dei progetti affinché il progetto preveda il massimo riutilizzo o riciclaggio dei sistemi di accumulo, anche attraverso accordi contrattuali con i partner per il riutilizzo/riciclaggio.</p>	<p>L'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH "Transizione ad un'economia circolare" se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.</p>
5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento (su aria, acqua, suolo, sottosuolo)	<p>Per la <u>geotermia</u>: possono esserci impatti rilevanti sull'obiettivo e pertanto vanno applicate le misure di mitigazione (si veda colonna a destra).</p> <p>Per impianti a <u>biomasse</u>: possono esserci impatti rilevanti sull'obiettivo e pertanto vanno applicate le misure di mitigazione (si veda colonna a destra).</p>	<p>Per la <u>geotermia</u>: per i sistemi di energia geotermica ad alta entalpia devono essere previsti adeguati sistemi di abbattimento per ridurre i livelli di emissione in atmosfera, al fine di non ostacolare il raggiungimento dei valori limite di qualità dell'aria.</p> <p>Per impianti a <u>biomasse</u>: per gli impianti che rientrano nell'ambito di applicazione della direttiva 2010/75/UE, le emissioni sono pari o inferiori ai livelli di emissione associati agli intervalli delle migliori tecniche disponibili (BAT-AEL). Non si verificano effetti incrociati</p>	<p>L'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH "Prevenzione e riduzione dell'inquinamento" se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.</p>

	<p>Per il <u>fotovoltaico</u>: non pertinente.</p> <p>Per sistemi di <u>accumulo energetico</u>: non pertinente.</p> <p>Per produzione <u>energia da biocombustibili</u>: possono esserci impatti rilevanti sull'obiettivo e pertanto vanno applicate le misure di mitigazione (si veda colonna a destra).</p> <p>Per <u>microcogenerazione</u>: l'impatto dipende dalla fonte di alimentazione dell'impianto. Se da energia solare, non sono previsti impatti; se da geotermia, possono esserci impatti potenziali (si veda paragrafo sugli impianti geotermici); se da combustibili liquidi e gassosi non fossili e rinnovabili e se da biogas e bioliquidi, possono esserci emissioni in atmosfera (per interventi di mitigazione si veda colonna a destra, paragrafo relativo a energia da biocombustibili).</p> <p>Per reti di <u>teleriscaldamento</u>: non pertinenti.</p> <p>Per produzione <u>idrogeno</u>: possono esserci impatti rilevanti sull'obiettivo e pertanto vanno applicate le misure di mitigazione (si veda colonna a destra).</p>	<p>significativi. Per gli impianti di combustione con potenza termica superiore a 1 MW ma inferiore alle soglie per l'applicazione delle BAT per i grandi impianti di combustione, le emissioni sono inferiori ai valori limite di emissione di cui all'allegato II, parte 2, della direttiva (UE) 2015/2193. Per gli impianti situati in zone o parti di zone non conformi ai valori limite di qualità dell'aria stabiliti dalla direttiva 2008/50/CE, sono attuate misure per ridurre i livelli di emissione tenendo conto dei risultati dello scambio di informazioni pubblicati dalla Commissione a norma dell'articolo 6, paragrafi 9 e 10, della direttiva (UE) 2015/2193.</p> <p>Per la digestione anaerobica del materiale organico, quando il digestato prodotto è utilizzato come fertilizzante o ammendante, direttamente oppure dopo il compostaggio o qualsiasi altro trattamento, esso soddisfa le prescrizioni relative ai materiali fertilizzanti definite nelle categorie di materiali costituenti (CMC) 4 e 5 di cui all'allegato II del regolamento (UE) 2019/1009 o le norme nazionali sui fertilizzanti o ammendanti per uso agricolo.</p> <p>Per gli impianti di digestione anaerobica che trattano più di 100 tonnellate al giorno, le emissioni nell'aria e nell'acqua sono pari o inferiori ai livelli di emissione associati agli intervalli delle migliori tecniche disponibili (BAT-AEL) stabiliti per il trattamento anaerobico dei rifiuti nelle più recenti conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT) pertinenti, tra cui le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT) per il trattamento dei rifiuti. Non si verificano effetti incrociati significativi.</p> <p>Per produzione <u>energia da biocombustibili</u>: le emissioni devono essere pari o inferiori ai livelli di emissione associati agli intervalli delle migliori tecniche disponibili (BAT-AEL). Non si verificano effetti incrociati significativi. Per gli impianti di combustione con potenza termica superiore a 1 MW ma inferiore alle soglie per l'applicazione delle conclusioni sulle BAT per i grandi impianti di combustione, le emissioni sono inferiori ai valori limite di emissione di cui all'allegato II, parte 2, della direttiva (UE) 2015/2193 del Parlamento europeo e del Consiglio.</p> <p>Per produzione <u>idrogeno</u>: l'impianto di produzione dell'idrogeno non comporta la fabbricazione, l'immissione in commercio o l'uso di sostanze chimiche pericolose quali: a) sostanze, sia allo stato puro che all'interno di miscele o di articoli, elencate nell'allegato I o II del regolamento (UE) 2019/1021 del Parlamento europeo e del Consiglio, tranne nel caso di sostanze presenti sotto forma di contaminanti non intenzionali in tracce; b) mercurio, composti del mercurio, miscele di mercurio e prodotti con aggiunta di mercurio, quali definiti all'articolo 2 del regolamento (UE) 2017/852 del Parlamento europeo e del Consiglio; c) sostanze, sia allo stato puro</p>	
--	---	---	--

		<p>che all'interno di miscele o di articoli, elencate nell'allegato I o II del regolamento (CE) n. 1005/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio; d) sostanze, sia allo stato puro che all'interno di miscele o di articoli, elencate nell'allegato II della direttiva 2011/65/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, tranne quando è garantito il pieno rispetto dell'articolo 4, paragrafo 1, di tale direttiva; e) sostanze, sia allo stato puro che all'interno di miscele o di un articolo, elencate nell'allegato XVII del regolamento (CE) n. 1907/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio, tranne quando è garantito il pieno rispetto delle condizioni di cui a tale allegato; f) sostanze, sia allo stato puro che all'interno di miscele o di un articolo, che soddisfano i criteri di cui all'articolo 57 del regolamento (CE) n. 1907/2006 e identificate a norma dell'articolo 59, paragrafo 1, di tale regolamento, tranne quando il loro uso si sia dimostrato essenziale per la società; g) altre sostanze, sia allo stato puro che all'interno di miscele o di un articolo, che soddisfano i criteri di cui all'articolo 57 del regolamento (CE) n. 1907/2006, tranne quando il loro uso si sia dimostrato essenziale per la società. Inoltre, le emissioni sono pari o inferiori ai livelli di emissione associati agli intervalli delle migliori tecniche disponibili (BAT-AEL), tra cui: BAT per la produzione di cloro-alcali; BAT sui sistemi comuni di trattamento/gestione delle acque reflue e dei gas di scarico nell'industria chimica; BAT per la raffinazione di petrolio e di gas. Non si verificano effetti incrociati significativi.</p>	
6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi (anche consumo suolo)	In base alla localizzazione degli interventi, tutti i tipi di impianto previsti dal PR FESR 2021-2027 possono generare interferenze con aree sensibili dal punto di vista della biodiversità, con particolare riferimento alle isole minori (come evidenziato nella VINCA).	Se il progetto è sottoposto a VIA, lo studio di impatto ambientale deve valutare i possibili impatti e le relative misure di mitigazione sulle aree interessate nonché i relativi interventi di monitoraggio ambientale. Se invece il progetto non è soggetto a VIA, si dovranno effettuare le valutazioni dei possibili impatti e saranno definite le misure di mitigazione nonché i relativi interventi di monitoraggio ambientale.	L'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH "Protezione e ripristino della biodiversità" se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.

RSO2.3. Sviluppare sistemi, reti e impianti di stoccaggio energetici intelligenti al di fuori dell'RTE-E			
Tipi di azione previsti	<p>In continuità con quanto previsto nell'ambito del POR FESR 2014-20, l'azione prevede interventi di costruzione, adeguamento, efficientamento e potenziamento di infrastrutture per la realizzazione di reti intelligenti (smart grids) unitamente a impianti di stoccaggio energetici intelligenti di piccola media scala, finalizzati ad incrementare direttamente la quota di fabbisogno energetico coperto da generazione distribuita da fonti rinnovabili.</p> <p>Fra le possibili soluzioni che consentiranno all'attuale sistema elettrico regionale di sostenere livelli di penetrazione elevati di fonti rinnovabili, garantendo affidabilità ed efficienza si potranno prevedere, tra le altre, interventi per la realizzazione di reti di trasporto (ad esclusione dei corridoi TEN-E e su progetti finanziati o ammissibili al CEF) e sistemi di accumulo dell'energia e apparati complementari provvisti di sistemi di comunicazione digitale, misurazione intelligente, controllo/monitoraggio, protezioni intelligenti, etc. L'area di intervento della presente azione riguarderà i tratti della rete di distribuzione in media/bassa tensione per le zone che hanno un elevato numero di connessioni di impianti a FER. Inoltre, potranno essere realizzati interventi sulle reti di alta tensione, limitatamente a quelli per i quali sia dimostrata la stretta complementarità con gli interventi sulla rete di distribuzione e nella misura in cui siano finanziati esclusivamente interventi volti ad incrementare direttamente la distribuzione di energia prodotta da fonti rinnovabili.</p>		
Campi di intervento associati	053. Sistemi energetici intelligenti (comprese le reti intelligenti e i sistemi TIC) e relativo stoccaggio		
Obiettivi ambientali DNSH	Potenziali impatti significativi sugli obiettivi DNSH	Criteri di attuazione e eventuali misure di mitigazione degli impatti significativi	Sintesi degli esiti della valutazione
1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	Una migliore distribuzione dell'energia elettrica (smart grids) prodotta da energia rinnovabile contribuisce in modo sostanziale alla mitigazione dei cambiamenti climatici.	Non necessarie	L'obiettivo specifico contribuisce in modo sostanziale all'obiettivo DNSH "Mitigazione dei cambiamenti climatici".
2. Adattamento ai cambiamenti climatici	Il cambiamento climatico influenzerà qualsiasi settore economico che deve quindi adattarsi ai suoi impatti. Ciò significa che qualsiasi intervento deve tenere conto del rischio climatico e individuare le soluzioni di adattamento (cioè essere <i>a prova di clima</i>).	<p>Gli investimenti dovranno essere "a prova di clima" e ciascun intervento dovrà tenere conto della resilienza sia a livello di intervento che a livello di sistema o di comunità.</p> <p>Le soluzioni di adattamento dovranno:</p> <p>(a) non influire negativamente sugli sforzi di adattamento o sul livello di resilienza ai rischi climatici fisici di altre persone, della natura, del patrimonio culturale, dei beni e di altre attività economiche;</p> <p>(b) favorire le soluzioni basate sulla natura o si basano, per quanto possibile, su infrastrutture blu o verdi;</p> <p>(c) essere coerenti con i piani e le strategie di adattamento locali, settoriali, regionali o nazionali;</p> <p>(d) essere monitorate e misurate in base a indicatori predefiniti e, nel caso in cui tali indicatori non siano soddisfatti, devono essere prese in considerazione azioni correttive.</p> <p>Questi criteri saranno alla base della definizione di criteri di selezione delle operazioni, specifici per tipo di intervento.</p>	<p>Il rischio di effetti negativi dei cambiamenti climatici su edifici, opere e infrastrutture deve essere sempre considerato.</p> <p>Pertanto, l'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH "Adattamento al cambiamento climatico" se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.</p>
3. Uso sostenibile o protezione delle risorse idriche e marine	Non pertinente	Non pertinente	Non pertinente
4. Transizione ad un'economia circolare	Gli impianti di distribuzione dell'energia elettrica e i sistemi connessi (sistemi di accumulo, sistemi di comunicazione digitale, misurazione intelligente,	<p>Occorre individuare criteri di selezione dei progetti affinché:</p> <ul style="list-style-type: none"> – vengano utilizzate apparecchiature e componenti ad elevata durabilità e riciclabilità e facili da disassemblare e riciclare a fine vita; 	L'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH "Transizione ad un'economia circolare" se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.

	controllo/monitoraggio, protezioni intelligenti, etc.) possono generare impatti sia per il consumo di materie prime non rinnovabili e materie prime critiche che nella fase del fine vita (produzione RAEE e altri rifiuti speciali).	<ul style="list-style-type: none"> – le materie e le materie prime critiche presenti nelle apparecchiature devono essere recuperate e riciclate a fine vita (il progetto dovrà pertanto includere accordi contrattuali con i partner per il riutilizzo/riciclaggio delle materie poiché non è sufficiente che le materie siano riciclabili, occorre anche prevedere le modalità concrete di riciclaggio e questo aspetto va definito nell’ambito del progetto); – per i sistemi di accumulo occorre individuare criteri di selezione dei progetti affinché il progetto preveda il massimo riutilizzo o riciclaggio dei sistemi di accumulo, anche attraverso accordi contrattuali con i partner per il riutilizzo/riciclaggio. <p>Il PR FESR 2021-2027 dovrebbe supportare progetti imprenditoriali finalizzati al recupero delle materie prime e delle materie prime critiche.</p>	
5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento (su aria, acqua, suolo, sottosuolo)	Non pertinente	Non pertinente	Non pertinente
6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi (anche consumo suolo)	In base alla localizzazione degli interventi, tutti i tipi di impianto previsti dal PR FESR 2021-2027 possono generare interferenze con aree sensibili dal punto di vista della biodiversità, con particolare riferimento alle isole minori (come evidenziato nella VINCA).	Se il progetto è sottoposto a VIA, lo studio di impatto ambientale deve valutare i possibili impatti e le relative misure di mitigazione sulle aree interessate nonché i relativi interventi di monitoraggio ambientale. Se invece il progetto non è soggetto a VIA, si dovranno effettuare le valutazioni dei possibili impatti e saranno definite le misure di mitigazione nonché i relativi interventi di monitoraggio ambientale.	L’obiettivo specifico non arreca un danno significativo all’obiettivo DNSH “Protezione e ripristino della biodiversità” se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.

<p>Tipi di azione previsti</p>	<p>2.4.1 - Interventi per il contrasto al dissesto idrogeologico e all'erosione costiera L'azione punta a sostenere interventi di ripristino e recupero delle dinamiche idro-morfologiche, infrastrutturazione verde e blu, creazione di nuove aree umide per l'espansione naturale delle piene, adeguamento climatico di infrastrutture esistenti, manutenzione straordinaria dei reticoli idraulici, di contrasto all'instabilità dei versanti, all'esondazione dei torrenti e all'erosione costiera. Sono realizzati interventi strutturali di mitigazione del rischio geomorfologico, idraulico e di erosione costiera con progetti volti ad intervenire preferibilmente sulle cause del fenomeno in atto e sulla vulnerabilità degli elementi a rischio. Tutti gli interventi dovranno essere coerenti con i pertinenti piani di settore e dovranno essere selezionati secondo le priorità in essi riportate ove presenti. Gli interventi dovranno preferibilmente essere attuati nell'ambito dei Contratti di fiume e dei Contratti di costa. Tra i contratti di costa è incluso quello destinato alla riqualificazione, salvaguardia e valorizzazione del demanio marittimo regionale. Tale azione è anche dedicata alle Aree in peculiare ritardo di sviluppo e ai Sistemi turistico naturalistico culturali.</p> <p>2.4.2 - Interventi per promuovere l'adattamento ai cambiamenti climatici in ambito urbano e periurbano I maggiori rischi climatici cui sono sottoposti i centri urbani sono legati alle alluvioni urbane associate alle precipitazioni intense, alle ondate di calore e alla scarsità idrica causata dalla riduzione delle precipitazioni. In tale contesto l'azione sostiene: interventi di de-impermeabilizzazione di aree attualmente impermeabili utilizzando nuovi materiali o reintroducendo il verde in aree pubbliche, con previsione di aree verdi allagabili in ambito periurbano; adeguamento climatico di infrastrutture esistenti quali, ad esempio, le reti urbane per lo smaltimento delle acque meteoriche; introduzione dei tetti verdi e/o pareti verdi sugli edifici pubblici previa valutazione della sostenibilità dei costi di manutenzione; interventi di riqualificazione urbana per la riduzione dell'impatto delle ondate di calore privilegiando soluzioni "Nature Based". L'azione sosterrà anche la pianificazione e la progettazione a scala comunale per la prevenzione dei rischi. Tale azione è dedicata prevalentemente alle strategie territoriali delle Aree Urbane Funzionali attraverso lo strumento dell'ITI e alle Aree in peculiare ritardo di sviluppo e ai Sistemi turistico naturalistico culturali.</p> <p>2.4.3 - Interventi per la mitigazione del rischio sismico Tale azione punta a sostenere interventi di adeguamento e miglioramento sismico di infrastrutture ed edifici di interesse strategico e di quelli che possono assumere rilevanza per le conseguenze di un eventuale collasso e di edifici residenziali pubblici, anche procedendo a demolizioni e ricostruzioni, ove ragioni di sicurezza, efficacia e di efficienza lo rendano conveniente. Verrà inoltre sostenuto l'adeguamento e miglioramento sismico delle strutture produttive localizzate nelle zone a pericolosità sismica alta sulla base degli esiti delle verifiche di vulnerabilità sismica. Gli interventi per la mitigazione del rischio sismico dovranno essere coordinati con gli interventi di efficientamento energetico ove sia necessario attuarli entrambi. Tale azione è anche dedicata alle strategie territoriali delle Aree Urbane Funzionali attraverso lo strumento dell'ITI e alle Aree in peculiare ritardo di sviluppo e ai Sistemi turistico naturalistico culturali.</p> <p>2.4.4 - Interventi per la riduzione del rischio incendi L'azione sostiene interventi di sensibilizzazione, previsione, prevenzione, allertamento, gestione dell'emergenza, lotta attiva. Verranno sostenute strategie per migliorare la gestione degli incendi e la governance, sviluppando strategie di gestione forestale più equilibrate a medio e a lungo termine che integrino la prevenzione degli incendi con la gestione dei boschi e del territorio. Si prevede di intervenire in maniera estensiva sul patrimonio del demanio forestale, anche in complementarietà con altri strumenti di programmazione. Considerata l'importanza dei viali parafulco nella prevenzione del rischio incendi boschivi si dovrà sviluppare un piano pluriennale che consenta di intervenire con regolarità al fine del mantenimento in efficienza dell'infrastruttura verde. Tutti gli interventi dovranno essere coerenti con il Piano regionale contro gli incendi boschivi.</p> <p>2.4.5 - Rinnovo e ammodernamento di infrastrutture, mezzi e attrezzature per la gestione delle emergenze. Sono sostenuti investimenti finalizzati all'acquisto di mezzi e attrezzature per finalità di protezione civile, realizzazione, completamento, miglioramento e allestimento di aree di attesa di protezione civile e di Centri Funzionali e Centri Operativi Comunali, presidi operativi di protezione civile (vie di fuga, elisuperfici, ecc.), la realizzazione di infrastrutture telematiche e tecnologiche per la condivisione di flussi informativi per il coordinamento di attività di protezione civile e di comunicazione con la popolazione. L'azione prevede, tra l'altro, il rinnovamento ed il potenziamento della colonna mobile di protezione civile, a tutti i livelli di gestione dell'emergenza, attraverso acquisti finalizzati allo svecchiamento del parco mezzi speciali e degli equipaggiamenti. Tutte le forniture dovranno risultare coerenti con la pianificazione di settore.</p>
---------------------------------------	--

	<p>Potranno essere sostenuti anche interventi per la gestione delle emergenze sanitarie derivanti da calamità naturali, catastrofi o da altri eventi calamitosi, quali la comparsa di nuove patologie umane o animali a carattere epidemico, gravi incidenti di natura antropica o disastri naturali.</p> <p>Tale azione è anche dedicata alle strategie territoriali delle Aree Urbane Funzionali attraverso lo strumento dell'ITI e alle Aree in peculiare ritardo di sviluppo e ai Sistemi turistico naturalistico culturali.</p> <p>2.4.6 - Integrazione, sviluppo e ricerca Implementazione di processi di prevenzione multirischio e di sistemi di monitoraggio e di allertamento</p> <p>Sono sostenuti investimenti finalizzati all'implementazione di banche dati, lo sviluppo di modellistica previsionale in campo climatico, meteorologico, geomorfologico, idraulico, sismico e vulcanico, l'implementazione di analisi territoriali per studi di rischio e modelli di mitigazione, realizzazione del piano regionale di microzonazione sismica, verifiche di vulnerabilità sismica degli edifici strategici, analisi della Condizione Limite per l'Emergenza (CLE), sistemi di supporto alle decisioni per l'adattamento ai cambiamenti climatici e per la gestione delle emergenze, campagne di informazione e sensibilizzazione della popolazione.</p> <p>Per quanto riguarda l'ambito ambientale, l'azione prevede il rafforzamento del Centro Funzionale Decentrato Idro della Regione Siciliana e del Centro di competenza meteo regionale mediante l'attivazione di collaborazioni con enti di ricerca pubblici regionali.</p> <p>Per quanto riguarda l'ambito sismico, oltre al il sostegno agli studi di microzonazione sismica e all'analisi delle Condizioni Limite per l'Emergenza, già avviti nell'ambito della PO 14-20, la misura andrà a sostenere anche gli studi di vulnerabilità delle strutture e infrastrutture strategiche, la valutazione dell'indice di operatività strutturale degli edifici strategici e l'analisi degli elementi non strutturali della pianificazione di protezione civile.</p> <p>L'azione sostiene investimenti finalizzati al potenziamento del sistema conoscitivo e di monitoraggio tramite l'installazione di sensoristica e di sistemi di allertamento, anche tramite sistemi di avvistamento e controllo e interventi innovativi quali l'interferometria differenziale.</p> <p>L'azione andrà armonizzata con le iniziative già poste in essere da altri dipartimenti e sarà finalizzata a realizzare un unico sistema regionale di monitoraggio, controllo e risposta alle situazioni di rischio.</p> <p>2.4.7 – Rafforzamento della governance e delle capacità di attuazione</p> <p>Con tale azione si intende supportare la capacità degli attori, anche di livello settoriale o territoriali, i responsabili delle policy (Autorità del Programma e Centri di Responsabilità, incluse le autorità del programma e altri organismi regionali, Enti locali, eventuali organismi intermedi, ecc.) e la governance multilivello, al fine di assicurare performance adeguate ed in linea con gli obiettivi di sviluppo prefissati. In linea con il PRiGA, l'Azione sosterrà interventi, quali ad es. acquisizione di strumenti, rafforzamento delle competenze e implementazione di azioni di sistema per lo sviluppo delle capacità direttamente correlate alla realizzazione degli investimenti.</p> <p>Nel complesso, le tipologie di azioni sopra proposte sono state giudicate compatibili con il principio DNSH, in base alla metodologia prevista dagli Orientamenti tecnici sull'applicazione del principio «non arrecare un danno significativo» a norma del regolamento sul dispositivo per la ripresa e la resilienza (Comunicazione della Commissione 2021/C 58/01).</p>		
Campi di intervento associati	<p>058. Misure di adattamento ai cambiamenti climatici e prevenzione e gestione dei rischi connessi al clima: inondazioni e frane (comprese le azioni di sensibilizzazione, la protezione civile, i sistemi e le infrastrutture di gestione delle catastrofi e gli approcci basati sugli ecosistemi)</p> <p>059. Misure di adattamento ai cambiamenti climatici e prevenzione e gestione dei rischi connessi al clima: incendi (comprese le azioni di sensibilizzazione, la protezione civile, i sistemi e le infrastrutture di gestione delle catastrofi e gli approcci basati sugli ecosistemi)</p> <p>060. Misure di adattamento ai cambiamenti climatici e prevenzione e gestione dei rischi connessi al clima: altri rischi, per esempio tempeste e siccità (comprese le azioni di sensibilizzazione, la protezione civile, i sistemi e le infrastrutture di gestione delle catastrofi e gli approcci basati sugli ecosistemi)</p> <p>061. Prevenzione e gestione dei rischi naturali non connessi al clima (come i terremoti) e dei rischi collegati alle attività umane (per esempio incidenti tecnologici), comprese le azioni di sensibilizzazione, la protezione civile, i sistemi e le infrastrutture per la gestione delle catastrofi e gli approcci basati sugli ecosistemi</p> <p>170. Sviluppo delle capacità delle autorità di programma e degli organismi coinvolti nell'attuazione dei fondi</p>		
Obiettivi ambientali DNSH	Potenziamenti significativi sugli obiettivi DNSH	Criteri di attuazione e eventuali misure di mitigazione degli impatti significativi	Sintesi degli esiti della valutazione
1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	<p>Gli interventi previsti non producono impatti significativi sull'obiettivo. Alcuni degli interventi si associano anzi alla realizzazione di infrastrutture verdi o soluzioni nature-based che possono contribuire all'assorbimento della CO₂.</p> <p>Inoltre, gli interventi di miglioramento sismico degli edifici e delle strutture produttive sono coordinati con interventi di efficientamento</p>	<p>2.4.1 - Interventi per il contrasto al dissesto idrogeologico e all'erosione costiera: applicazione del CAM edilizia (DM 11-10-2017 e smi) per quanto riguarda materiali da costruzione e gestione sostenibile del cantiere.</p> <p>2.4.2 - Interventi per promuovere l'adattamento ai cambiamenti climatici in ambito urbano e periurbano: come sopra.</p> <p>2.4.3 - Interventi per la mitigazione del rischio sismico: come sopra.</p> <p>2.4.4 - Interventi per la riduzione del rischio incendi: non pertinente.</p>	<p>L'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH "Mitigazione dei cambiamenti climatici" se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente. Alcuni interventi contribuiscono in modo sostanziale all'obiettivo ambientale.</p>

	energetico con conseguente riduzione delle emissioni di CO2 lungo il ciclo di vita di queste strutture.	2.4.5 - Rinnovo e ammodernamento di infrastrutture, mezzi e attrezzature per la gestione delle emergenze: applicazione del CAM edilizia (DM 11-10-2017 e smi) per quanto riguarda materiali da costruzione e gestione sostenibile del cantiere. Applicazione, inoltre, degli altri CAM in vigore (acquisto veicoli, ecc.). 2.4.6 - Integrazione, sviluppo e ricerca Implementazione di processi di prevenzione multirischio e di sistemi di monitoraggio e di allertamento: non pertinente.	
2. Adattamento ai cambiamenti climatici	Gli interventi previsti contribuiscono in modo sostanziale all'adattamento dei centri urbani e delle zone più a rischio (aree costiere, versanti, ecc.) ai cambiamenti climatici. Pertanto, si attendono impatti positivi per questo obiettivo ambientale.	Gli investimenti dovranno essere "a prova di clima" e ciascun intervento dovrà tenere conto della resilienza sia a livello di intervento che a livello di sistema o di comunità. Le soluzioni di adattamento dovranno: (a) non influire negativamente sugli sforzi di adattamento o sul livello di resilienza ai rischi climatici fisici di altre persone, della natura, del patrimonio culturale, dei beni e di altre attività economiche; (b) favorire le soluzioni basate sulla natura o si basano, per quanto possibile, su infrastrutture blu o verdi; (c) essere coerenti con i piani e le strategie di adattamento locali, settoriali, regionali o nazionali; (d) essere monitorate e misurate in base a indicatori predefiniti e, nel caso in cui tali indicatori non siano soddisfatti, devono essere prese in considerazione azioni correttive.	L'obiettivo specifico contribuisce in modo sostanziale all'obiettivo DNSH "Adattamento al cambiamento climatico".
3. Uso sostenibile o protezione delle risorse idriche e marine	Gli interventi previsti non producono impatti significativi sull'obiettivo. Occorre però, nel caso di interventi lungo i corpi idrici, garantire una corretta progettazione e valutazione dei potenziali impatti di progetto (vedi colonna successiva).	Nei progetti in cui possono esserci potenziali impatti (vedi colonna precedente), i progetti devono garantire il buono stato delle acque e un buon potenziale ecologico, quali definiti all'articolo 2, punti 22 e 23, del regolamento (UE) 2020/852, conformemente alla direttiva 2000/60/CE. Se il progetto è sottoposto a VIA, lo studio di impatto ambientale deve valutare i possibili impatti e le relative misure di mitigazione sui corpi idrici interessati nonché i relativi interventi di monitoraggio ambientale. Se invece il progetto non è soggetto a VIA, si dovranno effettuare le valutazioni dei possibili impatti e saranno definite le misure di mitigazione nonché i relativi interventi di monitoraggio ambientale.	L'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH "Uso sostenibile o protezione delle risorse idriche e marine" se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.
4. Transizione ad un'economia circolare	Gli impatti su questo obiettivo possono essere connessi con l'uso dei materiali da costruzione e la gestione del cantiere. Si tratta però di impatti non significativi.	L' applicazione del CAM edilizia (DM 11-10-2017 e smi) per quanto riguarda materiali da costruzione e gestione sostenibile del cantiere, garantisce un impiego efficiente delle risorse naturali non rinnovabili (materiali con contenuto minimo di riciclato, materiali privi di sostanze chimiche pericolose per l'ambiente e la salute e perciò riciclabili a fine vita, impiego di legno riciclato certificato e legno proveniente da foreste gestite in modo responsabile, ecc.). Garantisce inoltre una gestione sostenibile nel caso di demolizioni (almeno il 70% dei rifiuti non pericolosi derivanti dalle demolizioni e dalla gestione del cantiere devono essere recuperati).	L'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH "Transizione ad un'economia circolare" se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.

<p>5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento (su aria, acqua, suolo, sottosuolo)</p>	<p>Gli impatti su questo obiettivo possono essere connessi con l'uso dei materiali da costruzione e la gestione del cantiere. Si tratta però di impatti non significativi, se saranno applicate le misure di mitigazione indicate nella colonna successiva (a interventi pubblici e a interventi privati). Possono essere inoltre connessi con l'uso di pesticidi e fertilizzanti negli interventi che comprendono piantumazione di essenze arboree, arbustive ed erbacee e soluzioni nature-based.</p>	<p>L'applicazione del CAM edilizia (DM 11-10-2017 e smi) per quanto riguarda materiali da costruzione e gestione sostenibile del cantiere, garantisce l'impiego di materiali privi di sostanze chimiche pericolose, la minimizzazione degli eventuali sversamenti di sostanze inquinanti in cantiere, l'impiego di pannelli fotovoltaici per il fabbisogno energetico (con eliminazione emissioni di CO2 da fonti fossili), l'impiego di olii lubrificanti per veicoli e macchinari di cantiere a base rigenerata o biodegradabili, la gestione corretta dei rifiuti di cantiere, ecc. Per quanto riguarda gli interventi che prevedono la piantumazione di piante (fasce boscate, filari, arbusteti, tetti verdi, ecc.):</p> <ul style="list-style-type: none"> – L'utilizzo di pesticidi è ridotto al minimo, in favore di approcci o tecniche alternativi, quali le alternative non chimiche ai pesticidi, conformemente alla direttiva 2009/128/CE, ad eccezione dei casi in cui l'utilizzo di pesticidi è necessario per controllare la diffusione di parassiti e malattie. – L'attività riduce al minimo l'uso di fertilizzanti e non utilizza letame. L'attività è conforme al regolamento (UE) 2019/1009 o alle norme nazionali sui fertilizzanti o ammendanti per uso agricolo. – Sono adottate misure ben documentate e verificabili per evitare l'uso dei principi attivi elencati nell'allegato I, parte A, del regolamento (UE) 2019/102172, nella convenzione di Rotterdam sulla procedura di previo assenso informato per taluni prodotti chimici e pesticidi pericolosi nel commercio internazionale, nella convenzione di Minamata sul mercurio, nel protocollo di Montreal relativo a sostanze che riducono lo strato di ozono e dei principi attivi classificati come Ia ("estremamente pericolosi") o Ib ("molto pericolosi") nella classificazione dei pesticidi in base al rischio raccomandata dall'OMS. L'attività è conforme alla legislazione nazionale di attuazione in materia di principi attivi. <p>I progetti devono inoltre prevedere misure per evitare l'inquinamento del suolo e delle acque e misure di bonifica in caso di inquinamento.</p>	<p>L'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH "Prevenzione e riduzione dell'inquinamento" se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.</p>
<p>6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi (anche consumo suolo)</p>	<p>In base alla localizzazione degli interventi, tutti i tipi di cantiere previsti dal PR FESR 2021-2027 possono generare interferenze con aree sensibili dal punto di vista della biodiversità, con particolare riferimento alle isole minori (come evidenziato nella VINCA).</p>	<p>Se il progetto è sottoposto a VIA, lo studio di impatto ambientale deve valutare i possibili impatti e le relative misure di mitigazione sulle aree interessate nonché i relativi interventi di monitoraggio ambientale. Se invece il progetto non è soggetto a VIA, si dovranno effettuare le valutazioni dei possibili impatti e saranno definite le misure di mitigazione nonché i relativi interventi di monitoraggio ambientale.</p>	<p>L'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH "Protezione e ripristino della biodiversità" se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.</p>

<p>Tipi di azione previsti</p>	<p>2.5.1 - Interventi per il miglioramento del Servizio Idrico Integrato in tutti i segmenti della filiera</p> <p>L'azione punterà a sostenere interventi per la realizzazione, il potenziamento e la manutenzione straordinaria di: impianti di potabilizzazione per garantire gli standard di qualità dell'acqua per uso potabile previsti dalle normative europee, impianti di dissalazione per ottimizzare la disponibilità di acqua per i diversi usi sulla base di un'analisi delle opzioni, costi e benefici, reti ed infrastrutture idriche per il recupero delle perdite, impianti di depurazione e reti fognarie con priorità negli agglomerati in procedura di infrazione e nelle aree sensibili. L'azione potrà supportare anche interventi su schemi acquedottistici a livello di sovrambito.</p> <p>Le scelte di intervento dovranno essere orientate secondo criteri di efficacia (recupero di elevati quantitativi di risorsa idrica per singolo centro di consumo) ed economicità (valorizzazione delle perdite idriche in funzione dei costi di produzione) indirizzando le risorse verso gli interventi in grado di conseguire i migliori risultati in termini di riduzione dei volumi dispersi.</p> <p>Riguardo al sistema fognario depurativo, le nuove strategie di intervento per il comparto dovranno tener conto della necessità di minimizzare l'impatto ambientale associato al convogliamento delle acque reflue, riducendo la frequenza degli sversamenti nell'ambiente dalla fognatura, attraverso l'adeguamento dei sistemi di collettamento interessati dagli apporti di origine meteorica che, di norma, dovrebbero invece essere convogliati nelle reti di drenaggio urbano dedicate. L'azione potrà sostenere anche interventi sulla rete per lo smaltimento delle acque meteoriche (rete acque bianche) se associati e sinergici ad interventi sulla rete fognaria (rete acque nere) in maniera non preponderante.</p> <p>Gli interventi dovranno essere coerenti con i fabbisogni e gli obiettivi individuati nella pianificazione di settore. In particolare, il Piano di Gestione delle Acque del Distretto Idrografico della Sicilia a scala regionale e i Piani d'Ambito dei nove ambiti territoriali ottimali a scala locale.</p> <p>Dovranno essere preferiti interventi realizzati conformemente ai criteri di efficienza. Ovvero, per gli interventi in campo acquedottistico in modo da far sì che il sistema costruito abbia un consumo energetico medio $\leq 0,5$ kWh o un indice di perdita dell'infrastruttura (ILI) ≤ 1.5 e che l'attività di ristrutturazione riduca il consumo energetico medio di oltre il 20% o diminuisca la perdita di oltre il 20%. Per gli interventi in campo fognario/depurativo in modo da far sì che il sistema completo di trattamento delle acque reflue costruito abbia un consumo netto di energia pari a zero o che il rinnovo del sistema completo per le acque reflue comporti una riduzione del consumo energetico medio di almeno il 10 %.</p> <p>2.5.2 - Implementazione di sistemi di Smart Water Management, monitoraggio e digitalizzazione delle infrastrutture idriche</p> <p>L'azione regionale, in sinergia e complementarietà con gli interventi del PNRR e REACT EU, punterà a sostenere interventi infrastrutturali e gestionali basati sulla digitalizzazione e l'innovazione tramite l'applicazione dell'intelligenza artificiale al funzionamento delle reti idriche e delle acque reflue, la gestione dei big data, l'Internet delle cose (IoT).</p> <p>Sono sostenuti investimenti finalizzati a promuovere l'uso di tecnologie orientate al monitoraggio delle reti idriche al fine di ottenere un miglioramento del sistema di sicurezza e controllo delle reti, anche tramite l'implementazione dei Piani di Sicurezza dell'Acqua (PSA), favorire la digitalizzazione degli impianti per una gestione controllata delle reti, promuovere la mappatura digitale per conoscere lo stato di conservazione delle reti acquedottistiche e fognarie, svolgere attività di ricerca e misurazione delle perdite orientate altresì alla ricerca degli allacci abusivi compresa l'introduzione dei telecontatori, implementare sistemi di telecontrollo per il monitoraggio ed il controllo delle pressioni, sviluppare un sistema informatizzato per la costruzione del report UWWTD.</p> <p>2.5.3 - Ottimizzazione dell'uso delle risorse idriche esistenti</p> <p>Sono sostenuti investimenti per l'adattamento al cambiamento climatico finalizzati al recupero dei volumi di invaso nei serbatoi artificiali (dighe) ad uso potabile e promiscuo, compresi gli interventi di sfangamento, e all'ottimizzazione dei deflussi nei bacini imbriferi di alimentazione, riuso dei reflui depurati.</p> <p>In considerazione dei frequenti periodi caratterizzati dalla scarsità di precipitazione, l'azione sosterrà la messa a norma degli invasi, compreso l'adeguamento sismico, per consentire di raggiungere la massima capacità di regolazione degli stessi nonché l'interconnessione tra i bacini idrografici, con il fine di colmare il deficit risorse-fabbisogni e ridurre il grado di vulnerabilità del sistema idrico complessivo.</p> <p>In merito alla possibilità di sostenere interventi per l'ottimizzazione delle risorse anche attraverso il riuso delle acque reflue urbane per gli usi consentiti, si dovrà preliminarmente effettuare una ricognizione finalizzata all'individuazione degli impianti nei quali è possibile dare immediata attuazione al riuso delle acque depurate individuando l'utilizzatore in un'ottica di economia circolare.</p> <p>2.5.4 – Rafforzamento della governance e delle capacità di attuazione</p> <p>L'analisi dell'implementazione delle analoghe azioni attivate nei precedenti cicli di programmazione evidenzia come le relative procedure hanno spesso comportato tempi molto lunghi per la selezione delle operazioni a causa della mancanza di una pianificazione coerente. Risulta pertanto indispensabile un'azione di rafforzamento della capacità amministrativa a tutti i livelli del processo ed in particolare alle nove Assemblee Territoriali Idriche (ATI) responsabili della organizzazione territoriale, dell'affidamento e della disciplina del servizio idrico integrato nell'ambito di competenza, al fine di assicurare performance adeguate ed in linea con gli obiettivi di sviluppo prefissati.</p> <p>In particolare in linea con il PRiGA, l'Azione sosterrà interventi, quali ad es. acquisizione di strumenti, rafforzamento delle competenze e implementazione di azioni di sistema per lo sviluppo delle capacità direttamente correlate alla realizzazione degli investimenti.</p> <p>Nel complesso, le tipologie di azioni sopra proposte sono state giudicate compatibili con il principio DNSH, in base alla metodologia prevista dagli Orientamenti tecnici sull'applicazione del principio «non arrecare un danno significativo» a norma del regolamento sul dispositivo per la ripresa e la resilienza (Comunicazione della Commissione 2021/C 58/01).</p>
---------------------------------------	--

Campi di intervento associati	062. Fornitura di acqua per il consumo umano (infrastrutture di estrazione, trattamento, stoccaggio e distribuzione, misure di efficienza idrica, approvvigionamento di acqua potabile) 063. Fornitura di acqua per il consumo umano (infrastrutture di estrazione, trattamento, stoccaggio e distribuzione, misure di efficienza idrica, approvvigionamento di acqua potabile) conformemente ai criteri di efficienza 064. Gestione delle risorse idriche e loro conservazione (compresa la gestione dei bacini idrografici, misure specifiche di adattamento ai cambiamenti climatici, riutilizzo, riduzione delle perdite) 065. Raccolta e trattamento delle acque reflue 066. Raccolta e trattamento delle acque reflue conformemente ai criteri di efficienza energetica 170. Sviluppo delle capacità delle autorità di programma e degli organismi coinvolti nell'attuazione dei fondi		
Obiettivi ambientali DNSH	Potenziali impatti significativi sugli obiettivi DNSH	Criteri di attuazione e eventuali misure di mitigazione degli impatti significativi	Sintesi degli esiti della valutazione
1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	Gli impianti di trattamento delle acque reflue sono relativamente energivori con emissione indiretta di CO ₂ e inoltre possono produrre emissioni dirette di gas climalteranti (CH ₄ e N ₂ O).	<p>Gli interventi per la realizzazione o l'ammodernamento di infrastrutture di trattamento delle acque reflue contribuiscono alla mitigazione dei cambiamenti climatici se soddisfano requisiti di efficienza energetica (pari o inferiore a):</p> <ul style="list-style-type: none"> - 35 kWh per abitante equivalente (a.e.) all'anno se la capacità dell'impianto di trattamento è inferiore a 10 000 a.e.; - 25 kWh per abitante equivalente (a.e.) all'anno se la capacità dell'impianto di trattamento è compresa tra 10 000 e 100 000 a.e.; - 20 kWh per abitante equivalente (a.e.) all'anno se la capacità dell'impianto di trattamento è superiore a 100 000 a.e. <p>Gli interventi per la realizzazione o l'ammodernamento di infrastrutture di estrazione, trattamento, stoccaggio e distribuzione devono garantire un consumo medio netto di energia per l'estrazione e il trattamento dell'acqua pari o inferiore a 0,5 kWh per metro cubo di acqua pronta per essere fornita.</p>	L'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH "Mitigazione dei cambiamenti climatici" se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.
2. Adattamento ai cambiamenti climatici	Il cambiamento climatico influenzerà qualsiasi settore economico che deve quindi adattarsi ai suoi impatti. Ciò significa che qualsiasi intervento deve tenere conto del rischio climatico e individuare le soluzioni di adattamento (cioè essere <i>a prova di clima</i>).	<p>Gli investimenti dovranno essere "a prova di clima" e ciascun intervento dovrà tenere conto della resilienza sia a livello di intervento che a livello di sistema o di comunità.</p> <p>Le soluzioni di adattamento dovranno:</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) non influire negativamente sugli sforzi di adattamento o sul livello di resilienza ai rischi climatici fisici di altre persone, della natura, del patrimonio culturale, dei beni e di altre attività economiche; (b) favorire le soluzioni basate sulla natura o si basano, per quanto possibile, su infrastrutture blu o verdi; (c) essere coerenti con i piani e le strategie di adattamento locali, settoriali, regionali o nazionali; (d) essere monitorate e misurate in base a indicatori predefiniti e, nel caso in cui tali indicatori non siano soddisfatti, devono essere prese in considerazione azioni correttive. <p>Questi criteri saranno alla base della definizione di criteri di selezione delle operazioni, specifici per tipo di intervento.</p>	<p>Il rischio di effetti negativi dei cambiamenti climatici su edifici, opere e infrastrutture deve essere sempre considerato.</p> <p>Pertanto, l'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH "Adattamento al cambiamento climatico" se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.</p>

3. Uso sostenibile o protezione delle risorse idriche e marine	<p>Gli interventi previsti non producono impatti significativi sull'obiettivo. Occorre però, nel caso di interventi lungo i corpi idrici, garantire una corretta progettazione e valutazione dei potenziali impatti di progetto (vedi colonna successiva).</p> <p>Gli specifici interventi per l'efficienza idrica contribuiscono in modo sostanziale all'obiettivo.</p>	<p>Nei progetti in cui possono esserci potenziali impatti, i progetti devono garantire il buono stato delle acque e un buon potenziale ecologico, quali definiti all'articolo 2, punti 22 e 23, del regolamento (UE) 2020/852, conformemente alla direttiva 2000/60/CE. Se il progetto è sottoposto a VIA, lo studio di impatto ambientale deve valutare i possibili impatti e le relative misure di mitigazione sui corpi idrici interessati nonché i relativi interventi di monitoraggio ambientale. Se invece il progetto non è soggetto a VIA, si dovranno effettuare le valutazioni dei possibili impatti e saranno definite le misure di mitigazione nonché i relativi interventi di monitoraggio ambientale.</p> <p>Inoltre, per gli <u>interventi di depurazione e riuso delle acque</u>, laddove le acque reflue sono trattate a un livello adatto al riutilizzo nell'irrigazione agricola, sono definite e attuate le azioni di gestione del rischio necessarie per evitare impatti ambientali negativi.</p>	<p>L'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH "Uso sostenibile o protezione delle risorse idriche e marine" se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.</p>
4. Transizione ad un'economia circolare	Non pertinente	Non pertinente	Non pertinente
5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento (su aria, acqua, suolo, sottosuolo)	<p>Gli interventi previsti di depurazione delle acque possono produrre impatti significativi se non accompagnati dalle misure di mitigazione indicate nella colonna seguente.</p>	<p>Gli scarichi nelle acque recipienti soddisfano i requisiti di cui alla direttiva 91/271/CEE del Consiglio oppure quanto prescritto dalle disposizioni nazionali che stabiliscono i livelli massimi ammissibili di inquinanti dagli scarichi nelle acque recipienti.</p> <p>Devono inoltre essere attuate misure appropriate per evitare e mitigare eccessive tracimazioni di acque meteoriche dal sistema di raccolta delle acque reflue, che possono includere soluzioni basate sulla natura, sistemi di raccolta separata delle acque meteoriche, vasche di raccolta e trattamento del primo scarico.</p> <p>I fanghi di depurazione sono utilizzati in conformità della direttiva 86/278/CEE del Consiglio o secondo quanto prescritto dalla legislazione nazionale in materia di spandimento dei fanghi sul suolo o di qualsiasi altra applicazione dei fanghi sul suolo e al suo interno.</p>	<p>L'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH "Prevenzione e riduzione dell'inquinamento" se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.</p>
6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi (anche consumo suolo)	<p>In base alla localizzazione degli interventi, tutti i tipi di impianto previsti dal PR FESR 2021-2027 possono generare interferenze con aree sensibili dal punto di vista della biodiversità, con particolare riferimento alle isole minori (come evidenziato nella VINCA).</p>	<p>Se il progetto è sottoposto a VIA, lo studio di impatto ambientale deve valutare i possibili impatti e le relative misure di mitigazione sulle aree interessate nonché i relativi interventi di monitoraggio ambientale. Se invece il progetto non è soggetto a VIA, si dovranno effettuare le valutazioni dei possibili impatti e saranno definite le misure di mitigazione nonché i relativi interventi di monitoraggio ambientale.</p>	<p>L'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH "Protezione e ripristino della biodiversità" se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.</p>

RSO2.6. Promuovere la transizione verso un'economia circolare ed efficiente sotto il profilo delle risorse			
Tipi di azione previsti	<p>2.6.1 - Strategie integrate di riduzione della produzione di rifiuti e incentivazione del riuso e del compostaggio Sono sostenute le azioni previste nel "Programma per la prevenzione della produzione dei rifiuti in Sicilia" allegato al Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani. A titolo esemplificativo saranno sostenute azioni volte alla prevenzione della produzione dei rifiuti nella grande distribuzione organizzata, al recupero dei prodotti freschi invenduti e in scadenza, alla raccolta e al trattamento dei rifiuti riutilizzabili, alla raccolta di oggetti potenzialmente riutilizzabili (computer, giocattoli, ecc.) a favore di organizzazioni di volontariato sociale, scuole, cittadini, al compostaggio domestico e di comunità, all'incentivazione all'utilizzo dell'acqua del rubinetto, alla vendita di prodotti sfusi, campagne di informazione e sensibilizzazione sul tema della prevenzione della produzione dei rifiuti e del riuso.</p> <p>2.6.2 - Realizzazione e potenziamento di infrastrutture, attrezzature e mezzi per la gestione, la raccolta, il riuso ed il riciclo dei rifiuti e degli scarti di lavorazione Sono sostenuti interventi di ammodernamento e riconversione dell'impiantistica esistente nonché la realizzazione di nuovi impianti di selezione e riciclo al fine di gestire e recuperare le ingenti quantità di rifiuti prodotte in Regione. L'azione è rivolta ai rifiuti urbani, speciali e pericolosi attraverso la realizzazione ed il potenziamento di infrastrutture per la gestione, la raccolta, il riuso ed il riciclo dei rifiuti e degli scarti di lavorazione, intervenendo sulle attività più in alto nella gerarchia della gestione dei rifiuti: prevenzione, riutilizzo, preparazione per il riciclaggio, riciclaggio. L'azione può sostenere l'acquisizione di attrezzature e mezzi per la raccolta differenziata e la realizzazione di una maglia adeguata di centri di raccolta dei rifiuti tarati sulle caratteristiche/esigenze dei territori (punti di raccolta centralizzati fissi, centri di raccolta differenziata a consegna, su punti di raccolta centralizzati mobili, stazioni di trasferimento). E' sostenuta l'attuazione della strategia di realizzazione impiantistica in coerenza e nel rispetto della tempistica degli interventi commissariali e delle pianificazioni d'ambito. Si prevede la realizzazione degli impianti di selezione della frazione secca e di compostaggio della frazione organica intercettata con la RD, di impianti di trattamento del percolato, nonché il potenziamento del segmento impiantistico relativo al pretrattamento dei rifiuti indifferenziati per il recupero di materiali ai fini circolari e di biostabilizzazione aerobica della frazione organica del rifiuto residuo non intercettato dalla RD, massimizzando il recupero di materia e minimizzando il ricorso alla discarica come sistema di smaltimento finale. Potranno essere realizzati anche impianti per la digestione anaerobica dei rifiuti organici/FORSU con produzione di biogas se l'investimento è funzionale alla chiusura del ciclo dei rifiuti dell'ambito. Tutti gli interventi dovranno essere coerenti con il Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani e con la pianificazione d'ambito. Tale azione è anche dedicata alle Aree in peculiare ritardo di sviluppo e ai Sistemi turistico naturalistico culturali.</p> <p>2.6.3 - Informatizzazione del ciclo dei rifiuti (Digital Waste Management) Sono sostenuti gli investimenti delle aziende che si occupano della gestione, raccolta, riuso e riciclo dei rifiuti, per favorire la digitalizzazione del ciclo dei rifiuti attraverso l'uso estensivo della robotica, l'Internet delle cose, il cloud computing, l'intelligenza artificiale, software di analisi e gestione, sistemi di tracciamento che forniscano maggiori garanzie in termini di trasparenza, conoscenza e prevenzione dell'illegalità.</p> <p>2.6.4 – Rafforzamento della governance e delle capacità di attuazione L'analisi dell'implementazione delle analoghe azioni attivate nei precedenti cicli di programmazione evidenzia come le relative procedure hanno spesso comportato tempi molto lunghi per la selezione delle operazioni e che, anche a valle della selezione, i tempi si sono prolungati per l'indisponibilità di progetti esecutivi e delle relative approvazioni. Risulta pertanto indispensabile un'azione di rafforzamento della capacità amministrativa a tutti i livelli del processo ed in particolare alle Società alla regolamentazione del servizio di gestione rifiuti (SRR) responsabili della organizzazione territoriale, dell'affidamento e della disciplina del servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani nell'ambito di competenza, al fine di assicurare performance adeguate ed in linea con gli obiettivi di sviluppo prefissati. In particolare, in linea con il PRigA, l'Azione sosterrà interventi, quali ad es. acquisizione di strumenti, rafforzamento delle competenze e implementazione di azioni di sistema per lo sviluppo delle capacità direttamente correlate alla realizzazione degli investimenti. Nel complesso, le tipologie di azioni sopra proposte sono state giudicate compatibili con il principio DNSH, in base alla metodologia prevista dagli Orientamenti tecnici sull'applicazione del principio «non arrecare un danno significativo» a norma del regolamento sul dispositivo per la ripresa e la resilienza (Comunicazione della Commissione 2021/C 58/01).</p>		
Campi di intervento associati	<p>067. Gestione dei rifiuti domestici: misure di prevenzione, minimizzazione, smistamento, riutilizzo e riciclaggio 068. Gestione dei rifiuti domestici: trattamento dei rifiuti residui 070. Gestione dei rifiuti industriali e commerciali: rifiuti residui e pericolosi 170. Sviluppo delle capacità delle autorità di programma e degli organismi coinvolti nell'attuazione dei fondi</p>		
Obiettivi ambientali DNSH	Potenziali impatti significativi sugli obiettivi DNSH	Criteri di attuazione e eventuali misure di mitigazione degli impatti significativi	Sintesi degli esiti della valutazione

1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	<p>2.6.1 - Strategie integrate di riduzione della produzione di rifiuti e incentivazione del riuso e del compostaggio: contribuiscono sostanzialmente alla mitigazione del cambiamento climatico grazie alla riduzione della frazione di rifiuti gestiti in discarica (con alcune misure indicate nella colonna successiva).</p> <p>2.6.2 - Realizzazione e potenziamento di infrastrutture, attrezzature e mezzi per la gestione, la raccolta, il riuso ed il riciclo dei rifiuti e degli scarti di lavorazione: contribuiscono sostanzialmente alla mitigazione del cambiamento climatico grazie alla produzione di materie prime secondarie.</p> <p>2.6.3 - Informatizzazione del ciclo dei rifiuti (Digital Waste Management): favoriscono e supportano le azioni precedenti.</p>	<p>Per la frazione organica avviata a compostaggio, il compost prodotto è utilizzato come fertilizzante o ammendante e soddisfa le prescrizioni relative ai materiali fertilizzanti definite nella categoria di materiali costituenti 3 di cui all'allegato II del regolamento (UE) 2019/1009 o le norme nazionali sui fertilizzanti o ammendanti per uso agricolo.</p> <p>Per le altre frazioni, almeno il 50 %, in termini di peso, dei rifiuti non pericolosi raccolti in maniera differenziata deve essere convertita in materie prime secondarie idonee per la sostituzione di materiali vergini nei processi di produzione.</p> <p>Per quanto riguarda la raccolta e il trasporto dei rifiuti differenziati (compresi i veicoli) si ricorda l'obbligo di applicazione del CAM per il servizio di gestione dei rifiuti urbani (DM 13-2-2014, attualmente in fase di aggiornamento).</p>	L'obiettivo specifico contribuisce in modo sostanziale all'obiettivo DNSH "Mitigazione dei cambiamenti climatici".
2. Adattamento ai cambiamenti climatici	Il cambiamento climatico influenzerà qualsiasi settore economico che deve quindi adattarsi ai suoi impatti. Ciò significa che qualsiasi intervento deve tenere conto del rischio climatico e individuare le soluzioni di adattamento (cioè essere <i>a prova di clima</i>).	<p>Gli investimenti dovranno essere "a prova di clima" e ciascun intervento dovrà tenere conto della resilienza sia a livello di intervento che a livello di sistema o di comunità.</p> <p>Le soluzioni di adattamento dovranno:</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) non influire negativamente sugli sforzi di adattamento o sul livello di resilienza ai rischi climatici fisici di altre persone, della natura, del patrimonio culturale, dei beni e di altre attività economiche; (b) favorire le soluzioni basate sulla natura o si basano, per quanto possibile, su infrastrutture blu o verdi; (c) essere coerenti con i piani e le strategie di adattamento locali, settoriali, regionali o nazionali; (d) essere monitorate e misurate in base a indicatori predefiniti e, nel caso in cui tali indicatori non siano soddisfatti, devono essere prese in considerazione azioni correttive. <p>Questi criteri saranno alla base della definizione di criteri di selezione delle operazioni, specifici per tipo di intervento.</p>	<p>Il rischio di effetti negativi dei cambiamenti climatici su edifici, opere e infrastrutture deve essere sempre considerato.</p> <p>Pertanto, l'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH "Adattamento al cambiamento climatico" se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.</p>
3. Uso sostenibile o protezione delle risorse idriche e marine	Gli interventi previsti non producono impatti significativi sull'obiettivo. Occorre però, nel caso di interventi lungo i corpi idrici, garantire una corretta progettazione e valutazione dei potenziali impatti di progetto (vedi colonna successiva).	Nei progetti in cui possono esserci potenziali impatti (vedi colonna precedente), i progetti devono garantire il buono stato delle acque e un buon potenziale ecologico, quali definiti all'articolo 2, punti 22 e 23, del regolamento (UE) 2020/852, conformemente alla direttiva 2000/60/CE. Se il progetto è sottoposto a VIA, lo studio di impatto ambientale deve valutare i possibili impatti e le relative misure di mitigazione sui corpi idrici interessati nonché i relativi interventi di monitoraggio ambientale. Se invece il progetto non è soggetto a VIA, si dovranno effettuare le valutazioni dei possibili impatti e	L'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH "Uso sostenibile o protezione delle risorse idriche e marine" se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.

		saranno definite le misure di mitigazione nonché i relativi interventi di monitoraggio ambientale.	
4. Transizione ad un'economia circolare	Gli interventi previsti contribuiscono in modo sostanziale all'economia circolare, ammesso però che i materiali recuperati e riciclati trovino un mercato "attivo" (regionale) delle materie prime secondarie.	La Regione dovrebbe supportare (ad esempio con un Piano regionale per l'economia circolare e con un Piano di azione per il GPP) il mercato di materie prime secondarie.	L'obiettivo specifico contribuisce in modo sostanziale all'obiettivo DNSH "Transizione ad un'economia circolare" se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.
5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento (su aria, acqua, suolo, sottosuolo)	Gli interventi previsti contribuiscono in modo sostanziale anche alla prevenzione dell'inquinamento.	Non necessarie	L'obiettivo specifico contribuisce in modo sostanziale all'obiettivo DNSH "Prevenzione e riduzione dell'inquinamento" se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.
6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi (anche consumo suolo)	In base alla localizzazione degli interventi, tutti i tipi di impianto previsti dal PR FESR 2021-2027 possono generare interferenze con aree sensibili dal punto di vista della biodiversità, con particolare riferimento alle isole minori (come evidenziato nella VINCA).	Se il progetto è sottoposto a VIA, lo studio di impatto ambientale deve valutare i possibili impatti e le relative misure di mitigazione sulle aree interessate nonché i relativi interventi di monitoraggio ambientale. Se invece il progetto non è soggetto a VIA, si dovranno effettuare le valutazioni dei possibili impatti e saranno definite le misure di mitigazione nonché i relativi interventi di monitoraggio ambientale.	L'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH "Protezione e ripristino della biodiversità" se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.

<p>Tipi di azione previsti</p>	<p>2.7.1 - Azioni previste nei Prioritized Action Framework (PAF) e nei piani di gestione della rete natura 2000</p> <p>Sono finanziati gli interventi previsti nel Quadro delle azioni prioritarie d'intervento per la Sicilia (c.d. PAF) approvato con la DGR n. 533/2021, nei Piani di Gestione e/o nelle Misure di Conservazione per la Rete Natura 2000 e nei Piani dei Parchi, con particolare riferimento agli interventi di ripristino e di monitoraggio (inclusi anche interventi per la digitalizzazione della gestione).</p> <p>Saranno sostenute: misure orizzontali e spese amministrative relative a Natura 2000; misure di mantenimento e ripristino relative ai siti all'interno di Natura 2000; misure aggiuntive relative all'infrastruttura verde al di là di Natura 2000 (intese a migliorare la coerenza della rete Natura 2000, anche in contesti transfrontalieri), misure aggiuntive specie-specifiche non riferite a ecosistemi o habitat specifici, azioni di monitoraggio, aggiornamento cartografico e studi per la valutazione della biodiversità nella Rete Natura 2000 siciliana.</p> <p>Particolare importanza rivestirà il sostegno a progetti mirati ad offrire all'amministrazione supporto per una maggiore efficacia di attuazione del PAF e per il supporto alle attività di pianificazione e gestione di Rete Natura 2000 Siciliana.</p> <p>2.7.2 - Interventi per preservare le biodiversità e le aree marine e terrestri di pregio naturalistico</p> <p>Sono sostenuti interventi volti a creare, ripristinare e mantenere aree naturali, al di fuori della rete Natura 2000, anche al fine di attenuare/eliminare l'esistente frammentazione degli ecosistemi (inclusi anche interventi per la digitalizzazione della gestione). Nell'ottica di raggiungere gli obiettivi di conservazione fissati per il 2030 (30% della superficie nazionale protetta) si prevede di finanziare anche studi per investigare aree poco esplorate del territorio siciliano.</p> <p>Per contrastare la perdita di biodiversità e diminuire la frammentazione degli habitat, seguendo le strategie dell'UE per il 2030 è necessario ampliare e migliorare la connettività della rete Natura 2000 investendo soprattutto nel miglioramento dei popolamenti forestali e delle aree di interconnessione riducendo i rischi di deframmentazione, elevando la funzione ecologica dei boschi. A titolo esemplificativo i progetti potranno prevedere tutti o alcuni dei seguenti interventi: diradamento selettivo o sfollo, asportazione di specie aliene; sottopiantagione di specie autoctone, specie rare o sporadiche, in modo di accrescere la biodiversità; ripristino e/o realizzazione ex novo di recinzione, graticciate, viminate e manutenzione straordinaria di muretti a secco; miglioramento della viabilità forestale e sistemazione della rete sentieristica esistente e dei punti di accesso al bosco, per promuoverne un uso più sostenibile; segnaletica, staccionate, aree attrezzate, punti di accoglienza e strutture per l'educazione ambientale; interventi di riduzione del rischio incendi.</p> <p>L'azione, in connessione con l'azione 2.4.1, potrà sostenere gli interventi destinati alla riqualificazione, salvaguardia e valorizzazione del demanio marittimo regionale che include misure per il risanamento, riqualificazione e salvaguardia delle aree demaniali marittime e delle proprie pertinenze supportando interventi di rigenerazione rurale e costiera secondo criteri di sostenibilità, preferibilmente attraverso la realizzazione di infrastrutture verdi. Tali interventi saranno rivolti alla tutela e al recupero della biodiversità prevenendo, eliminando e contenendo, i rischi idraulici, idrogeologici, di erosione costiera e di inquinamento agendo sui detrattori ambientali.</p> <p>Tale azione è anche dedicata alle Aree in peculiare ritardo di sviluppo e ai Sistemi turistico naturalistico culturali.</p> <p>2.7.3 - Miglioramento/ripristino della qualità ambientale dei corpi idrici</p> <p>Sono sostenuti investimenti per l'adeguamento ed il rafforzamento dei sistemi di monitoraggio quali quantitativi delle acque superficiali e sotterranee (anche con riferimento agli inquinanti emergenti) e degli elementi idromorfologici, la gestione delle acque di prima pioggia, l'attuazione delle pertinenti misure del Piano di gestione del Distretto idrografico della Sicilia.</p> <p>Il Piano di gestione definisce per ciascun corpo idrico le misure (strutturali non strutturali di monitoraggio e di regolamentazione) necessarie per la tutela e il raggiungimento degli obiettivi ambientali fissati dalla direttiva, tra le quali l'attuazione delle condizioni per il rilascio in alveo del Deflusso Minimo Vitale per mantenere la capacità di diluizione e di ossigenazione e le capacità auto depurative; l'attuazione dell'art. 115 del D. Lgs. 152/2006, riguardante la tutela delle aree di pertinenza dei corpi idrici superficiali, con mantenimento e ripristino della vegetazione spontanea (autoctona) nella fascia immediatamente adiacente dei corsi d'acqua, con funzione di filtro dei solidi sospesi e degli inquinanti di origine diffusa e per il mantenimento della biodiversità; la realizzazione di interventi per la riqualificazione dei corsi d'acqua per il miglioramento ecologico; la dismissione di opere e manufatti al fine di migliorare i processi geomorfologici e le forme fluviali naturali - riequilibrio della funzionalità fluviale; il recupero funzionale e ripristino ambientale delle aree di cava, in area fluviale; la creazione di zone di espansione e zone cuscinetto per la ricostruzione degli habitat naturali relativi alle acque di transizione.</p> <p>L'azione sosterrà anche la realizzazione di un unico sistema di monitoraggio quantitativo – qualitativo – delle Acque del Distretto al fine di assicurare il supporto alle pianificazioni di settore, in materia di acque. Si prevede l'acquisto di forniture (apparecchiature) e servizi, l'integrazione o sostituzioni di sistemi di monitoraggio vetusti con quelli tecnologicamente avanzati, la realizzazione di Centri di competenza, per lo sviluppo e l'attuazione della pianificazione di settore e dei relativi sistemi informativi e di monitoraggio, operanti anche a scala sub-distrettuale.</p> <p>2.7.4 - Interventi di bonifica di aree contaminate</p> <p>Sono sostenuti interventi per la caratterizzazione, messa in sicurezza e la bonifica dei siti contaminati individuati nel Piano regionale delle bonifiche.</p> <p>L'azione potrà finanziare: la definizione ed esecuzione del piano di caratterizzazione necessario a stabilire il grado di inquinamento del sito ed eventuale analisi di rischio; la rimozione dei rifiuti tramite le fasi di raccolta, trasporto e smaltimento definitivo ed interventi di messa in sicurezza che risultino propedeutici alla bonifica; le opere di bonifica/messa in sicurezza</p>
---------------------------------------	---

	<p>permanente in situ (senza movimentazione o rimozione del suolo), ex situ on site (con movimentazione e rimozione di materiali e suolo inquinato, ma con trattamento nell'area del sito e possibile riutilizzo), ex situ off site (con movimentazione e rimozione di materiali e suolo inquinato fuori dal sito stesso).</p> <p>Sarà data priorità alla messa in sicurezza di vecchie discariche dismesse non adeguate al D.lgs. 36/2003 così come modificato dal D.lgs. 121/2020 in attuazione della Direttiva 2018/850/UE, prevedendone la copertura e l'eventuale realizzazione di una rete di cattura e smaltimento del biogas con diminuzione di emissioni di gas ad effetto serra.</p> <p>Saranno approfondite le possibilità di realizzare interventi di recupero dei siti industriali e dei terreni contaminati conformemente ai criteri di efficienza, trasformando i siti bonificati in pozzi naturali di assorbimento del carbonio mediante la realizzazione di nuovi parchi urbani.</p> <p>Nell'ambito di questa azione si prevedono inoltre interventi finalizzati alla bonifica di siti/strutture contenenti amianto mediante la demolizione, la rimozione del materiale contenente amianto, il consolidamento, il risanamento conservativo e la ristrutturazione edilizia.</p> <p>2.7.5 – Rafforzamento della governance e delle capacità di attuazione</p> <p>Con tale azione si intende supportare la capacità degli attori, anche di livello settoriale o territoriali, i responsabili delle policy (Autorità del Programma e Centri di Responsabilità, incluse le autorità del programma ed altri organismi regionali, Enti locali, eventuali organismi intermedi, ecc.) e la governance multilivello, al fine di assicurare performance adeguate ed in linea con gli obiettivi di sviluppo prefissati. In particolare, in linea con il PRiGA, l'Azione sosterrà interventi, quali ad esempio acquisizione di strumenti, rafforzamento delle competenze e implementazione di azioni di sistema per lo sviluppo delle capacità direttamente correlate alla realizzazione degli investimenti.</p>		
Campi di intervento associati	<p>073. Recupero dei siti industriali e dei terreni contaminati</p> <p>078. Tutela, ripristino e uso sostenibile dei siti Natura 2000</p> <p>079. Tutela della natura e della biodiversità, patrimonio e risorse naturali, infrastrutture verdi e blu</p> <p>170. Sviluppo delle capacità delle autorità di programma e degli organismi coinvolti nell'attuazione dei fondi</p>		
Obiettivi ambientali DNSH	Potenziali impatti significativi sugli obiettivi DNSH	Criteri di attuazione e eventuali misure di mitigazione degli impatti significativi	Sintesi degli esiti della valutazione
1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	Gli interventi contribuiscono alla mitigazione dei cambiamenti climatici grazie all'impiego di soluzioni nature-based.	Non necessarie	L'obiettivo specifico contribuisce in modo sostanziale all'obiettivo DNSH "Mitigazione dei cambiamenti climatici".
2. Adattamento ai cambiamenti climatici	Non pertinente	Non pertinente	Non pertinente
3. Uso sostenibile o protezione delle risorse idriche e marine	L'azione "2.7.3 - Miglioramento/ripristino della qualità ambientale dei corpi idrici" contribuisce in modo sostanziale all'obiettivo.	Non necessarie	L'obiettivo specifico contribuisce in modo sostanziale all'obiettivo DNSH "Uso sostenibile o protezione delle risorse idriche e marine".
4. Transizione ad un'economia circolare	Non pertinente	Non pertinente	Non pertinente
5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento (su aria, acqua, suolo, sottosuolo)	L'azione "2.7.4 - Interventi di bonifica di aree contaminate" contribuisce in modo sostanziale all'obiettivo.	Non necessarie	L'obiettivo specifico contribuisce in modo sostanziale all'obiettivo DNSH "Prevenzione e riduzione dell'inquinamento".
6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi (anche consumo suolo)	Le azioni previste contribuiscono in modo sostanziale all'obiettivo.	Non necessarie	L'obiettivo specifico contribuisce in modo sostanziale all'obiettivo DNSH "Protezione e ripristino della biodiversità".

<p>Tipi di azione previsti</p>	<p>2.8.1 Riquilibrare e rafforzare i servizi di TPL rafforzando i trasporti urbani sostenibili</p> <p>Si intende recuperare il gap già evidenziato in termini di ridotto grado di utilizzazione dei mezzi di trasporto pubblico, promuovendo interventi in grado di riqualificare e rafforzare i servizi urbani, suburbani e metropolitani, migliorando l'efficienza di tali sistemi di trasporto in ottica green ed aumentandone l'attrattiva, per trarre vantaggi per la collettività principalmente legati alla qualità della vita, alla qualità dell'ambiente e alle economie generate a lungo termine, come conseguenti alla riduzione della congestione del traffico veicolare e delle correlate emissioni in atmosfera.</p> <p>In tale azione, si prevede</p> <ul style="list-style-type: none"> i. la realizzazione di interventi funzionali al potenziamento del trasporto pubblico di massa in ambito urbano e metropolitano, a; ii. il sostegno al rinnovo delle flotte su gomma e ferro con mezzi a emissioni zero, per contribuire, in modo sostanziale, all'obiettivo prioritario della decarbonizzazione. Si tratta, tra le altre cose, di acquisto di bus e rotaie ad alimentazione elettrica, oltre che dell'acquisizione di treni alimentati con combustibili sostenibili, in sostituzione di una quota parte del parco mezzi circolante e realizzazione della relativa rete di infrastrutture a terra per l'alimentazione. Tale azione è anche dedicata alle strategie territoriali delle FUA; iii. il miglioramento dell'efficienza del trasporto pubblico, puntando al contributo delle tecnologie digitali, quali, ad esempio, interventi per la sicurezza stradale tramite traffic calming in ambito urbano (ovvero moderazione del traffico in aree sensibili) e/o per il controllo satellitare delle flotte del TPL. Tale azione è anche dedicata alle strategie territoriali delle FUA; iv. lo sviluppo e implementazione, presso beneficiari pubblici, di servizi MaaS, per l'offerta coordinata di tutti i mezzi di trasporto disponibili, inclusi i servizi a chiamata, come servizio all'utenza per ridurre l'uso dei veicoli personali e promuovere il trasporto pubblico. Tale azione è anche dedicata alle strategie territoriali delle FUA, con focus particolare sulle 3 città metropolitane; v. la realizzazione di sistemi di monitoraggio dei flussi di traffico dei centri urbani e relative emissioni che facciano impiego di tecnologie ITC, ovvero la creazione di zone urbane a emissioni zero appositamente monitorate. Tale azione è anche dedicata alle strategie territoriali delle FUA. <p>In piena coerenza con gli obiettivi della strategia europea e nazionale, l'obiettivo sosterrà altresì:</p> <ul style="list-style-type: none"> vi. interventi che promuovano soluzioni green di mobilità pubblica. In quest'ambito si sosterrà la realizzazione e diffusione delle reti di ricarica per la mobilità elettrica pubblica, sia di tipo convenzionale che ad induzione dinamica, il rinnovo del parco mezzi elettrici dei beneficiari pubblici. Tale azione è anche dedicata alle strategie territoriali delle FUA; interventi di realizzazione di percorsi dedicati alla mobilità dolce e ciclopedonale (compresi i cicloparcheggi in corrispondenza delle principali stazioni ferroviarie) di ambito urbano, suburbano, in ottica di complementarità con gli interventi del Piano Nazionale Ripresa e Resilienza anche iniziative di promozione a sostegno della ciclabilità e delle connesse attività economiche, in un'ottica di intermodalità (soprattutto bici/TPL). Tale azione è anche dedicata alle strategie territoriali delle FUA. <p>2.8.2 Potenziare la logistica e l'intermodalità</p> <p>Tenuto conto della tendenza all'incremento della circolazione di merci in ambito urbano, particolarmente accentuata dalla pandemia, e delle relative ripercussioni ambientali e sociali, saranno realizzati, in ottica green, interventi di gestione della logistica urbana (e su tutte le sue filiere, tra le quali la distribuzione delle merci al dettaglio - incluso e-commerce -; corrieri e poste; gestione dei RSU etc etc), quali ad esempio:</p> <ul style="list-style-type: none"> i. interventi infrastrutturali e di adeguamento tecnologico dei terminali e dei nodi di interscambio tra mobilità urbana ed extra-urbana, di proprietà pubblica, ispirati a criteri di efficienza energetica e sostenibilità ambientale; ii. interventi di potenziamento delle soluzioni ITS per migliorare l'efficienza del trasporto merci e persone, per il tracciamento merci e l'ottimizzazione dei flussi e favorire il decongestionamento delle aree urbane. Tale azione è anche dedicata alle strategie territoriali delle FUA. <p>Ancora, al fine di favorire il supporto alla multimodalità e le relative benefiche conseguenze sulla decarbonizzazione dei trasporti, nell'ambito di tale azione saranno realizzati</p> <ul style="list-style-type: none"> iii. interventi ITC a supporto del sistema di tariffazione integrato multimodale (urbano, extraurbano, gomma, ferro) e per l'implementazione dei servizi di informazione all'utenza. Tale azione è anche dedicata alle strategie territoriali delle FUA. <p>2.8.3 - Rafforzamento della governance e delle capacità di attuazione</p> <p>Tenuto conto della storica fragilità dei beneficiari (principalmente Enti locali e altri soggetti istituzionali) a sostenere il carico tecnico-amministrativo correlato all'attuazione degli interventi previsti dal programma, nell'ambito dell'obiettivo specifico, con tale l'azione si intende supportare la capacità degli attori, anche di livello settoriale o territoriale, i responsabili delle policy (Autorità del Programma e Centri di Responsabilità, incluse le autorità del programma, e altri organismi regionali, Enti locali, eventuali organismi intermedi, ecc.) e la governance multilivello, al fine di assicurare performance adeguate ed in linea con gli obiettivi di sviluppo prefissati. In particolare in linea con il PRiGA, l'Azione sosterrà interventi, quali ad es. acquisizione di strumenti, rafforzamento delle competenze e implementazione di azioni di sistema per lo sviluppo delle capacità direttamente correlate alla realizzazione degli investimenti.</p>
<p>Campi di intervento associati</p>	<p>081. Infrastrutture di trasporto urbano pulito 082. Materiale rotabile di trasporto urbano pulito 083. Infrastrutture ciclistiche</p>

	084. Digitalizzazione dei trasporti urbani 085. Digitalizzazione dei trasporti, se dedicata in parte alla riduzione delle emissioni di gas a effetto serra: trasporto urbano 086. Infrastrutture per combustibili alternativi 170. Sviluppo delle capacità delle autorità di programma e degli organismi coinvolti nell'attuazione dei fondi		
Obiettivi ambientali DNSH	Potenziali impatti significativi sugli obiettivi DNSH	Criteri di attuazione e eventuali misure di mitigazione degli impatti significativi	Sintesi degli esiti della valutazione
1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	Le azioni previste contribuiscono in modo sostanziale all'obiettivo.	Per quanto riguarda l'acquisto di veicoli si ricorda l'obbligo di applicazione dei CAM veicoli (DM 17-6-2021).	L'obiettivo specifico contribuisce in modo sostanziale all'obiettivo DNSH "Mitigazione dei cambiamenti climatici".
2. Adattamento ai cambiamenti climatici	Il cambiamento climatico influenzerà qualsiasi settore economico che deve quindi adattarsi ai suoi impatti. Ciò significa che qualsiasi intervento deve tenere conto del rischio climatico e individuare le soluzioni di adattamento (cioè essere <i>a prova di clima</i>).	<p>Gli investimenti dovranno essere "a prova di clima" e ciascun intervento dovrà tenere conto della resilienza sia a livello di intervento che a livello di sistema o di comunità.</p> <p>Le soluzioni di adattamento dovranno:</p> <p>(a) non influire negativamente sugli sforzi di adattamento o sul livello di resilienza ai rischi climatici fisici di altre persone, della natura, del patrimonio culturale, dei beni e di altre attività economiche;</p> <p>(b) favorire le soluzioni basate sulla natura o si basano, per quanto possibile, su infrastrutture blu o verdi;</p> <p>(c) essere coerenti con i piani e le strategie di adattamento locali, settoriali, regionali o nazionali;</p> <p>(d) essere monitorate e misurate in base a indicatori predefiniti e, nel caso in cui tali indicatori non siano soddisfatti, devono essere prese in considerazione azioni correttive.</p> <p>Questi criteri saranno alla base della definizione di criteri di selezione delle operazioni, specifici per tipo di intervento.</p>	<p>Il rischio di effetti negativi dei cambiamenti climatici su edifici, opere e infrastrutture deve essere sempre considerato.</p> <p>Pertanto, l'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH "Adattamento al cambiamento climatico" se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.</p>
3. Uso sostenibile o protezione delle risorse idriche e marine	Non pertinente	Non pertinente	Non pertinente
4. Transizione ad un'economia circolare	Le azioni previste possono impattare negativamente sull'obiettivo a causa del rinnovo delle flotte su gomma e ferro che genereranno rifiuti. Devono pertanto essere messe in atto le misure di mitigazione proposte (si veda colonna successiva).	Il rinnovo delle flotte su gomma e ferro deve essere accompagnato da un piano specifico per il recupero di materia e l'avvio a trattamenti di riciclaggio (ferro, acciaio, pneumatici fuori uso, batterie, componenti elettronici e relative materie prime critiche, ecc.), garantendo l'immissione dei materiali recuperati/riciclati sul mercato delle materie prime secondarie (come al RSO2.6. Promuovere la transizione verso un'economia circolare ed efficiente sotto il profilo delle risorse), valutando anche prioritariamente la preparazione al riutilizzo di componenti.	L'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH "Transizione ad un'economia circolare" se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.
5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento (su aria, acqua, suolo, sottosuolo)	Le azioni previste contribuiscono in modo sostanziale all'obiettivo, in particolare sulla qualità dell'aria e delle acque (quest'ultimo grazie all'impiego di olii lubrificanti a basso impatto ambientale come previsto dal CAM veicoli (DM 17-6-2021)).	<p>Oltre a quanto indicato dal CAM veicoli (DM 17-6-2021), si propone di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - per i veicoli stradali di categoria M gli pneumatici sono conformi ai requisiti relativi al rumore esterno di rotolamento della classe più elevata e al coefficiente di resistenza al rotolamento (che influisce sull'efficienza 	L'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH "Prevenzione e riduzione dell'inquinamento" se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.

		<p>energetica del veicolo) nelle due classi più elevate come stabilito dal regolamento (UE) 2020/740 e come è possibile verificare nel registro europeo delle etichette energetiche (EPREL, European Product Registry for Energy Labelling).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se del caso, i veicoli sono conformi ai requisiti della più recente fase applicabile dell'omologazione Euro VI per le emissioni dei veicoli pesanti stabilita in conformità del regolamento (CE) n. 595/2009; - I veicoli delle categorie M1 e N1 sono: (a) riutilizzabili o riciclabili per almeno l'85 % del peso; e (b) riutilizzabili o recuperabili per almeno il 95 % del peso, come previsto dalla direttiva 2005/64/CE. - Per i veicoli stradali delle categorie M e N gli pneumatici sono conformi ai requisiti relativi al rumore esterno di rotolamento della classe più elevata e al coefficiente di resistenza al rotolamento (che influisce sull'efficienza energetica del veicolo) nelle due classi più elevate come stabilito dal regolamento (UE) 2020/740 e come può essere verificato dal registro europeo delle etichette energetiche (EPREL). 	
6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi (anche consumo suolo)	Non pertinente	Non pertinente	Non pertinente

OBIETTIVO STRATEGICO 3. Un'Europa più connessa attraverso il rafforzamento della mobilità

L'obiettivo strategico 3 è volto alla realizzazione di un mix di interventi infrastrutturali, organizzativi, logistici, ecc. in grado di migliorare connessioni trasportistiche a medio-lungo raggio e quelle regionali con soluzioni a basse emissioni di carbonio che quindi contribuiscono alla transizione energetica e ambientale e in particolare all'obiettivo 1 di mitigazione del cambiamento climatico.

Trattandosi di interventi infrastrutturali, i potenziali impatti significativi sugli altri 5 obiettivi ambientali del DNSH sono presenti e devono essere accuratamente valutati in fase attuativa, definendo sin d'ora delle possibili misure di mitigazione. La Tassonomia propone diversi criteri di screening cioè quei criteri che rendono sostenibile l'intervento, rispetto a tutti gli obiettivi ambientali.

Di seguito la tabella approfondisce le valutazioni sopra riportate in via preliminare e riporta una proposta per:

- criteri di attuazione (da sviluppare successivamente nell'ambito dei criteri di selezione delle operazioni);
- misure di mitigazione degli impatti ambientali significativi sui 6 obiettivi ambientali ed eventuali misure di compensazione degli impatti ambientali non eliminabili sui 6 obiettivi ambientali;
- esiti della valutazione.

RSO3.1. Sviluppare una rete TEN-T intermodale, sicura, intelligente, resiliente ai cambiamenti climatici e sostenibile			
Tipi di azione previsti	<p>L'obiettivo specifico mira al potenziamento delle connessioni trasportistiche a medio-lungo raggio che convergono sui corridoi TEN-T.</p> <p>Gli interventi previsti in questo OS saranno realizzati in maniera sinergica e complementare rispetto agli investimenti previsti nel PNRR e con le risorse FSC.</p> <p>Al fine di garantire, in vista della scadenza del 2030 fissata negli orientamenti dell'Unione per la rete centrale TEN-T, il completamento delle stesse Reti TEN-T, si promuoveranno le principali tipologie di azioni appresso dettagliate.</p> <p>3.1.1 Completamento della rete TEN-T</p> <p>Con riferimento alla mobilità sulle reti TEN-T si punterà prioritariamente al completamento degli interventi già programmati nel Contratto Istituzionale di Sviluppo (CIS) Messina-Catania Palermo e che presentano diversi livelli di avanzamento, fisico e finanziario e, in particolare, le risorse del Programma saranno concentrate sugli interventi del collegamento Palermo - Catania - II macrofase), attualmente senza copertura finanziaria, avendo il PNRR contribuito ad assicurare la copertura della I Macrofase Saranno, pertanto, attivati interventi di riefficientamento delle tratte (adeguamento raggi di curvatura dei binari, sostituzione binari e opere connesse) con specifico riferimento all'Asse Palermo-Catania in grado di adeguare la rete alla messa in esercizio di nuovo materiale rotabile in grado di mantenere velocità non superiori ai 200 Km/h.</p> <p>Le azioni di potenziamento delle infrastrutture ferroviarie delle reti TEN-T saranno, comunque, estese all'intera rete centrale e globale, includendo interventi sulle stazioni e su nuove fermate ferroviarie, contemplando soluzioni volte a garantire la sostenibilità ambientale, interventi di messa in sicurezza dei trasporti ferroviari e di upgrading tecnologico, nonché l'integrazione dei sistemi di mobilità a favore del trasporto pubblico e della mobilità dolce</p> <p>3.1.2 Sostegno alla multi-modalità e alla logistica</p> <p>Tale azione punta a migliorare l'intermodalità e l'accessibilità ai nodi della rete, in particolare ai porti e aeroporti della rete core, investendo su collegamenti stradali e ferroviari di ultimo miglio. Tale linea d'azione punterà al potenziamento dei nodi del sistema logistico regionale ricompreso nella Rete TEN-T, anche in chiave digitale, al miglioramento dell'accessibilità dei porti, degli interporti e del sistema aeroportuale. L'obiettivo è quello di realizzare, in sinergia con l'OP 1, un sistema logistico integrato, che faciliti e incentivi il trasporto merci, e un intervento sistemico di logistica digitale in grado di impattare sulla fruibilità dei servizi, con particolare attenzione alle aree ZES e ai porti core della rete TEN-T.</p>		
Campi di intervento associati	<p>100. Linee ferroviarie ricostruite o ammodernate - rete centrale TEN-T</p> <p>105. Sistema europeo di gestione del traffico ferroviario (ERTMS)</p> <p>108. Trasporto multimodale (RTE-T)</p>		
Obiettivi ambientali DNSH	Potenziali impatti significativi sugli obiettivi DNSH	Criteri di attuazione e eventuali misure di mitigazione degli impatti significativi	Sintesi degli esiti della valutazione
1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	Le azioni previste contribuiscono in modo sostanziale all'obiettivo, grazie allo spostamento di persone e merci dalla modalità su gomma a quella su ferro.	<p>Per quanto riguarda la progettazione, costruzione e gestione di strade, si ricorda di applicare i CAM per la progettazione e manutenzione di strade attualmente in fase di pubblicazione da parte del MITE. Nelle more della pubblicazione del CAM strade si può fare riferimento al CAM edilizia (DM 11-10-2017) per quanto riguarda materiali da costruzione (cap. 2.4) e gestione sostenibile del cantiere (cap. 2.5), per quanto riguarda la riduzione dei consumi energetici e l'impiego di fonti di energia rinnovabile in fase di cantiere.</p> <p>Per quanto invece riguarda gli interventi sulla rete ferroviaria questi dovranno essere conformi a quanto previsto dall'allegato II, punto 2, della direttiva (UE) 2016/797.</p> <p>In generale per le infrastrutture si propone di adottare in fase di progettazione, di operation e fine vita il <i>Protocollo Envision</i> per la progettazione e realizzazione sostenibile delle infrastrutture (non</p>	L'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH "Mitigazione dei cambiamenti climatici" se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.

		solo per la mitigazione dei cambiamenti climatici ma anche per gli altri obiettivi ambientali).	
2. Adattamento ai cambiamenti climatici	Il cambiamento climatico influenzerà qualsiasi settore economico che deve quindi adattarsi ai suoi impatti. Ciò significa che qualsiasi intervento deve tenere conto del rischio climatico e individuare le soluzioni di adattamento (cioè essere <i>a prova di clima</i>).	<p>Gli investimenti dovranno essere “a prova di clima” e ciascun intervento dovrà tenere conto della resilienza sia a livello di intervento che a livello di sistema o di comunità.</p> <p>Le soluzioni di adattamento dovranno:</p> <p>(a) non influire negativamente sugli sforzi di adattamento o sul livello di resilienza ai rischi climatici fisici di altre persone, della natura, del patrimonio culturale, dei beni e di altre attività economiche;</p> <p>(b) favorire le soluzioni basate sulla natura o si basano, per quanto possibile, su infrastrutture blu o verdi;</p> <p>(c) essere coerenti con i piani e le strategie di adattamento locali, settoriali, regionali o nazionali;</p> <p>(d) essere monitorate e misurate in base a indicatori predefiniti e, nel caso in cui tali indicatori non siano soddisfatti, devono essere prese in considerazione azioni correttive.</p> <p>Questi criteri saranno alla base della definizione di criteri di selezione delle operazioni, specifici per tipo di intervento.</p>	<p>Il rischio di effetti negativi dei cambiamenti climatici su edifici, opere e infrastrutture deve essere sempre considerato.</p> <p>Pertanto, l’obiettivo specifico non arreca un danno significativo all’obiettivo DNSH “Adattamento al cambiamento climatico” se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.</p>
3. Uso sostenibile o protezione delle risorse idriche e marine	Gli interventi previsti possono produrre impatti significativi sull’obiettivo. Occorre, nel caso di interventi lungo i corpi idrici o infrastrutture che attraversano o interferiscono con i corpi idrici, garantire una corretta progettazione e valutazione dei potenziali impatti di progetto (vedi colonna successiva).	Nei progetti in cui possono esserci potenziali impatti (vedi colonna precedente), i progetti devono garantire il buono stato delle acque e un buon potenziale ecologico, quali definiti all'articolo 2, punti 22 e 23, del regolamento (UE) 2020/852, conformemente alla direttiva 2000/60/CE. Se il progetto è sottoposto a VIA, lo studio di impatto ambientale deve valutare i possibili impatti e le relative misure di mitigazione sui corpi idrici interessati nonché i relativi interventi di monitoraggio ambientale. Se invece il progetto non è soggetto a VIA, si dovranno effettuare le valutazioni dei possibili impatti e saranno definite le misure di mitigazione nonché i relativi interventi di monitoraggio ambientale.	L’obiettivo specifico non arreca un danno significativo all’obiettivo DNSH “Uso sostenibile o protezione delle risorse idriche e marine” se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.
4. Transizione ad un’economia circolare	Le azioni previste possono impattare negativamente sull’obiettivo per il grande consumo di materia connesso con la costruzione e manutenzione di queste infrastrutture (stradali e ferroviarie, nodi di scambio, ecc.) e con la produzione di rifiuti da C&D. Occorre pertanto programmare e attuare le misure di mitigazione proposte (si veda colonna seguente).	<p>La progettazione delle infrastrutture deve essere orientata a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Impiego di materiali da costruzione con contenuto di riciclato (come, ad esempio, polverino di gomma per il tappetino stradale; traverse dei binari ferroviari con PFU, ecc.) - Impiego di materiali senza sostanze chimiche nocive; - Impiego di aggregati riciclati (per fondazioni, ecc.); - Demolizioni selettive e gestione separata dei rifiuti non pericolosi da avviare a preparazione al riutilizzo o riciclaggio. <p>Si propone di applicare per tutti i tipi di infrastrutture previsti dall’azione le specifiche tecniche del CAM edilizia (DM 11-10-2017) relative ai materiali da costruzione (cap. 2.4) e alla gestione del cantiere (cap. 2.5). Per le infrastrutture stradali, nelle more della pubblicazione del CAM per la progettazione e manutenzione di strade, sono applicate le specifiche tecniche del CAM edilizia (DM</p>	L’obiettivo specifico non arreca un danno significativo all’obiettivo DNSH “Transizione ad un’economia circolare” se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.

		11-10-2017) relative ai materiali da costruzione (cap. 2.4) e alla gestione del cantiere (cap. 2.5). Per la gestione del cantiere si può inoltre fare riferimento alle Linee guida ISPRA per la gestione sostenibile dei cantieri (2018).	
5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento (su aria, acqua, suolo, sottosuolo)	Le azioni previste possono impattare negativamente sull'obiettivo per emissione di rumore e vibrazioni durante la fase di cantiere e di uso. In fase di cantiere possono inoltre verificarsi sversamenti accidentali in acque, suolo, sottosuolo.	Il rumore e le vibrazioni derivanti dall'uso delle infrastrutture devono essere mitigati realizzando fossati a cielo aperto, barriere verdi o altre misure in conformità alla direttiva 2002/49/CE. Sono inoltre adottate misure per ridurre il rumore, le polveri e le emissioni inquinanti durante i lavori di costruzione o manutenzione, come previsto nel CAM edilizia e nelle Linee guida ISPRA per la gestione sostenibile dei cantieri (2018).	L'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH "Prevenzione e riduzione dell'inquinamento" se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.
6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi (anche consumo suolo)	In base alla localizzazione degli interventi, tutti i tipi di impianto previsti dal PR FESR 2021-2027 possono generare interferenze con aree sensibili dal punto di vista della biodiversità, con particolare riferimento alle isole minori (come evidenziato nella VINCA).	Se il progetto è sottoposto a VIA, lo studio di impatto ambientale deve valutare i possibili impatti e le relative misure di mitigazione sulle aree interessate nonché i relativi interventi di monitoraggio ambientale. Se invece il progetto non è soggetto a VIA, si dovranno effettuare le valutazioni dei possibili impatti e saranno definite le misure di mitigazione nonché i relativi interventi di monitoraggio ambientale.	L'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH "Protezione e ripristino della biodiversità" se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.

<i>RSO3.2. Sviluppare e rafforzare una mobilità locale, regionale e nazionale, intelligente, intermodale, resiliente ai cambiamenti climatici e sostenibile, migliorando l'accesso alla rete TEN-T e la mobilità transfrontaliera</i>	
Tipi di azione previsti	<p>3.2.1 Interventi sul sistema ferroviario regionale</p> <p>Si intende recuperare il grave gap infrastrutturale rilevato per settore ferroviario e favorire lo shift modale degli spostamenti di raggio medio-breve verso forme di mobilità sostenibili, favorendo l'ammodernamento – anche in chiave digitale - delle dotazioni infrastrutturali in sede propria, il raggiungimento degli standard di sostenibilità ambientale, di comfort e sicurezza dei viaggiatori e l'incremento dell'offerta del trasporto pubblico extraurbano per incentivarne l'utilizzo in un'ottica di sostenibilità. In tale azione si prevede, la realizzazione di interventi di raddoppio dei binari e di completamento dell'elettrificazione, di adozione e/o potenziamento di soluzioni tecnologiche per il controllo della marcia (e della sicurezza) del treno (ERMTS) sui tracciati ferroviari di rilevanza regionale e locale, l'eliminazione dei passaggi a livello non automatizzati.</p> <p>A tali azioni si affiancheranno gli interventi sulle stazioni e su fermate ferroviarie diffuse sul territorio regionale, secondo principi volti ad una elevata qualità architettonico-progettuale e con soluzioni volte a garantire la sostenibilità ambientale. In particolare, garantiranno l'integrazione multimodale dei sistemi di mobilità a favore del trasporto pubblico e della mobilità dolce, con opportuna dotazione di punti pubblici di ricarica, car-bike sharing, stalli per velocipedi etc, nonché il miglioramento delle condizioni di vivibilità delle aree limitrofe.</p> <p>3.2.2 Rinnovo del materiale rotabile</p> <p>Il miglioramento del servizio lungo le linee esistenti e il recupero della velocità non può prescindere dalla disponibilità di materiale rotabile adeguato e confortevole, tale da rendere il trasporto regionale sempre più comodo, sicuro e sostenibile, colmando il gap rispetto al resto del paese.</p> <p>Sarà necessario, pertanto, proseguire, in maniera complementare rispetto agli interventi di elettrificazione della rete, nel rinnovo del materiale rotabile con l'acquisto di mezzi a zero impatto ambientale in sostituzione, prioritariamente, di una quota parte del parco circolante.</p> <p>3.2.3 Incremento degli standard di sicurezza e della funzionalità della rete stradale</p> <p>La Regione ha avviato, nei precedenti cicli di programmazione, importanti programmi di riqualificazione e potenziamento della viabilità regionale, con particolare attenzione alla viabilità secondaria. Nonostante ciò, sono tante le infrastrutture stradali che versano in una condizione di degrado avanzato, tale da renderle difficile, se non impossibile, la loro percorrenza. Tale carenza infrastrutturale diventa sociale in quanto l'assenza di collegamenti acuisce il divario nella fruizione dei servizi tra le aree interne e le aree urbane, contribuendo alla desertificazione nelle aree interne.</p> <p>Tale azione punta, pertanto, ad aumentare gli standard di sicurezza e la funzionalità della viabilità secondaria –per l'accesso alle aree interne.</p> <p>Gli interventi di efficientamento della rete stradale saranno complementari rispetto alle azioni di monitoraggio svolte per rilevare lo stato delle infrastrutture e, proprio partendo da queste indagini, sarà definito il programma di potenziamento e messa in sicurezza della rete stradale a servizio delle aree interne.</p> <p>Si continuerà, inoltre, ad investire nella digitalizzazione dell'infrastruttura stradale, con interventi per le smart-road, in grado di renderle idonee a dialogare con i veicoli di nuova generazione, anche nell'ottica di un possibile utilizzo dei più avanzati livelli di assistenza automatica alla guida, nonché per migliorare e snellire il traffico, ridurre l'incidentalità stradale e dare impulso a forme di "mobilità a zero emissioni", sostenendo sistemi di tipo "Vehicle to the Grid" (V2G).</p> <p>Tale azione è strettamente limitata agli investimenti stradali che rappresentano infrastrutture specifiche di collegamento a servizio delle aree interne.</p> <p>3.2.4 Digitalizzazione dei servizi attraverso un processo di implementazione dell'Intelligent Transport System</p> <p>Tale azione punterà all'implementazione di Intelligent Transport Systems (ITS) sia per una gestione innovativa della sicurezza stradale - anche per le utenze più vulnerabili, sia per l'aumento della disponibilità di servizi di trasporto (integrazione tariffaria, etc.), per un TPL più accessibile ed "intelligente".</p> <p>Si punterà, inoltre, all'implementazione di una piattaforma regionale, che possa fungere da collettore di informazioni di domanda e offerta, e che sarà basata sullo scambio di dati, informazioni e documenti tra i vari operatori in modo da rendere più rapidi i processi operativi e amministrativi della catena logistica, minimizzando i tempi di attesa e di stoccaggio della merce. Tale azione è anche dedicata alle strategie territoriali delle Aree Interne attraverso ITI, alle Aree in peculiare ritardo di sviluppo e ai Sistemi Turistico Naturalistici Culturali.</p> <p>3.2.5 Messa in sicurezza, valorizzazione e potenziamento della piattaforma intermodale regionale</p> <p>L'obiettivo è quello di assicurare la riqualificazione, anche in chiave digitale e energetica, e il soddisfacimento degli obblighi di servizio pubblico, assicurando continuità territoriale, la messa in sicurezza e l'ammodernamento dei porti regionali, nonché il completamento della connessione alla rete delle infrastrutture logistiche (interporti ed autoporti), così come previsto nel Piano Regionale dei Trasporti e sfruttando appieno le rilevanti opportunità derivanti dall'istituzione delle ZES e dall'implementazione dei relativi Piani Strategici di sviluppo, nel rispetto dei vincoli di demarcazione con il PNRR come definiti nell'Accordo di Partenariato.</p> <p>3.2.6 Interventi sul sistema aeroportuale regionale</p> <p>Con riferimento al settore aeroportuale sono previsti interventi negli aeroporti regionali esistenti, quali definiti all'articolo 2, punto 153, del regolamento (UE) n. 651/2014, finalizzati alla mitigazione del rischio ambientale e al miglioramento della sicurezza nei sistemi di sicurezza e di gestione del traffico aereo risultanti dalla ricerca sulla gestione del traffico aereo nel cielo unico europeo.</p> <p>Si favorirà, inoltre, il completamento delle connessioni di mobilità regionale (con particolare riferimento al cd. "ultimo miglio") agli aeroporti regionali.</p> <p>3.2.7 Sviluppo di forme di mobilità alternativa, dolce e sostenibile sul territorio regionale</p>

	<p>Si punterà alla promozione di forme di mobilità alternativa e di trasporto locali più sostenibili, generando significativi impatti in termini di presenze turistiche e conservazione e recupero del paesaggio. Saranno promossi interventi di realizzazione di percorsi dedicati alla mobilità dolce e ciclopeditone di ambito interurbano ed extraurbano, in ottica di complementarietà con gli interventi del PNRR anche promuovendo ogni iniziativa idonea a sostenere la ciclabilità e le connesse attività economiche, in un'ottica di intermodalità, soprattutto bici/TPL. L'azione sarà sviluppata promuovendo collegamenti da e verso centri storici, borghi storici provinciali, circuiti enogastronomici e delle produzioni tipiche regionali. Sarà possibile prevedere la creazione di una rete pubblica di ricarica per veicoli elettrici ad uso collettivo compreso attrezzaggio delle aree di sosta e realizzazione di strumenti di controllo e verifica della disponibilità della stessa.</p> <p>Tale azione è anche dedicata alle strategie territoriali delle Aree Interne attraverso ITI, alle Aree in peculiare ritardo di sviluppo e ai Sistemi Turistico Naturalistici Culturali.</p> <p>3.2.8 Rafforzamento della governance e delle capacità di attuazione</p> <p>Nell'ambito dell'obiettivo specifico, con tale l'azione si intende supportare la capacità degli attori di livello territoriale, responsabili delle policy (Autorità del Programma e Centri di Responsabilità, ecc, con focus sui Liberi Consorzi e Città metropolitane) e la governance multilivello, al fine di assicurare performance adeguate ed in linea con gli obiettivi di sviluppo prefissati. In particolare, in linea con il PRIG, l'Azione sosterrà soprattutto interventi di supporto alle fasi di preparazione e progettazione degli investimenti, (con l'acquisizione di strumenti, rafforzamento delle competenze anche mediante accordi quadro, ecc.)</p>		
Campi di intervento associati	<p>083. Infrastrutture ciclistiche 086. Infrastrutture per combustibili alternativi 090. Altre strade di accesso nazionali, regionali e locali di nuova costruzione o ristrutturate 093. Altre strade ricostruite o ammodernate (autostrade, strade nazionali, regionali o locali) 094. Digitalizzazione dei trasporti: strade 102. Altre linee ferroviarie ricostruite o ammodernate 103. Altre ferrovie ricostruite o modernizzate - emissioni elettriche/zero emissioni 104. Digitalizzazione dei trasporti: linee ferroviarie 107. Infrastrutture ferroviarie mobili a zero emissioni/elettriche 109. Trasporto multimodale (non urbano) 112. Altri porti marittimi 118. Sistemi di sicurezza e di gestione del traffico aereo, per gli aeroporti esistenti 170. Sviluppo delle capacità delle autorità di programma e degli organismi coinvolti nell'attuazione dei fondi</p>		
Obiettivi ambientali DNSH	Potenziamenti significativi sugli obiettivi DNSH	Criteri di attuazione e eventuali misure di mitigazione degli impatti significativi	Sintesi degli esiti della valutazione
1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	<p>Le azioni previste contribuiscono in modo sostanziale all'obiettivo, grazie allo spostamento di persone e merci dalla modalità su gomma a quella su ferro.</p> <p>Per quanto riguarda la digitalizzazione dei servizi connessi con la mobilità, può comportare significativi impatti ambientali dovuti ai grandi consumi energetici dei centri dati di cui necessita, come già indicato in altri obiettivi specifici.</p>	<p>Per quanto riguarda la progettazione, costruzione e gestione di strade, si ricorda di applicare i CAM per la progettazione e manutenzione di strade attualmente in fase di pubblicazione da parte del MITE. Nelle more della pubblicazione del CAM strade si può fare riferimento al CAM edilizia (DM 11-10-2017) per quanto riguarda materiali da costruzione (cap. 2.4) e gestione sostenibile del cantiere (cap. 2.5), per quanto riguarda la riduzione dei consumi energetici e l'impiego di fonti di energia rinnovabile in fase di cantiere.</p> <p>Per quanto invece riguarda gli interventi sulla rete ferroviaria questi dovranno essere conformi a quanto previsto dall'allegato II, punto 2, della direttiva (UE) 2016/797.</p> <p>Per quanto riguarda le stazioni si ricorda l'applicazione dei CAM edilizia (DM 11-10-2017) per tutti gli aspetti di sostenibilità energetico-ambientale.</p>	L'obiettivo specifico contribuisce in modo sostanziale all'obiettivo DNSH "Mitigazione dei cambiamenti climatici" se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.

		<p>Per quanto riguarda il materiale rotabile questo dovrà essere a emissioni dirette di CO2 pari a zero.</p> <p>Per quanto riguarda l’impatto della digitalizzazione dei servizi di mobilità (così come anche indicato nell’obiettivo 1.1), occorre rendere obbligatorie le FERL per la gestione dei centri dati (devono cioè essere connesse direttamente a fonti di energia rinnovabile con sistemi di distribuzione intelligente⁵).</p> <p>Per quanto riguarda gli interventi sui porti, si propone di fare riferimento alle Linee guida MITE sui green ports e alle buone pratiche: EPD porto di Bilbao e EPD porto Valencia.</p> <p>Per quanto riguarda gli aeroporti, gli interventi dovranno garantire che gli interventi siano destinati anche a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - essere al servizio di aeromobili con emissioni di CO2 dallo scarico pari a zero: ricarica elettrica e rifornimento di idrogeno; - garantire la fornitura di energia elettrica e aria condizionata agli aeromobili in sosta; - garantire lo svolgimento delle operazioni proprie dell'aeroporto a zero emissioni dirette: punti di ricarica elettrica, potenziamenti della connessione alla rete elettrica, stazioni di rifornimento dell'idrogeno. <p>In generale per le infrastrutture si propone di adottare in fase di progettazione, di operation e fine vita il <i>Protocollo Envision</i> per la progettazione e realizzazione sostenibile delle infrastrutture (non solo per la mitigazione dei cambiamenti climatici ma anche per gli altri obiettivi ambientali).</p>	
2. Adattamento ai cambiamenti climatici	Il cambiamento climatico influenzerà qualsiasi settore economico che deve quindi adattarsi ai suoi impatti. Ciò significa che qualsiasi intervento deve tenere conto del rischio climatico e individuare le soluzioni di adattamento (cioè essere <i>a prova di clima</i>).	<p>Gli investimenti dovranno essere “a prova di clima” e ciascun intervento dovrà tenere conto della resilienza sia a livello di intervento che a livello di sistema o di comunità.</p> <p>Le soluzioni di adattamento dovranno:</p> <ul style="list-style-type: none"> (a) non influire negativamente sugli sforzi di adattamento o sul livello di resilienza ai rischi climatici fisici di altre persone, della natura, del patrimonio culturale, dei beni e di altre attività economiche; (b) favorire le soluzioni basate sulla natura o si basano, per quanto possibile, su infrastrutture blu o verdi; (c) essere coerenti con i piani e le strategie di adattamento locali, settoriali, regionali o nazionali; 	<p>Il rischio di effetti negativi dei cambiamenti climatici su edifici, opere e infrastrutture deve essere sempre considerato.</p> <p>Pertanto, l’obiettivo specifico non arreca un danno significativo all’obiettivo DNSH “Adattamento al cambiamento climatico” se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.</p>

⁵ Un esempio di FERL per il fabbisogno energetico di centri dati: [Alps Blockchain - Ricerca e Sviluppo su Mining e Blockchain](#)

		<p>(d) essere monitorate e misurate in base a indicatori predefiniti e, nel caso in cui tali indicatori non siano soddisfatti, devono essere prese in considerazione azioni correttive.</p> <p>Questi criteri saranno alla base della definizione di criteri di selezione delle operazioni, specifici per tipo di intervento.</p>	
3. Uso sostenibile o protezione delle risorse idriche e marine	<p>Gli interventi previsti possono produrre impatti significativi sull'obiettivo. Occorre, nel caso di interventi lungo i corpi idrici o infrastrutture che attraversano o interferiscono con i corpi idrici, garantire una corretta progettazione e valutazione dei potenziali impatti di progetto (vedi colonna successiva).</p>	<p>Nei progetti in cui possono esserci potenziali impatti (vedi colonna precedente), i progetti devono garantire il buono stato delle acque e un buon potenziale ecologico, quali definiti all'articolo 2, punti 22 e 23, del regolamento (UE) 2020/852, conformemente alla direttiva 2000/60/CE. Se il progetto è sottoposto a VIA, lo studio di impatto ambientale deve valutare i possibili impatti e le relative misure di mitigazione sui corpi idrici interessati nonché i relativi interventi di monitoraggio ambientale. Se invece il progetto non è soggetto a VIA, si dovranno effettuare le valutazioni dei possibili impatti e saranno definite le misure di mitigazione nonché i relativi interventi di monitoraggio ambientale.</p>	<p>L'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH "Uso sostenibile o protezione delle risorse idriche e marine" se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.</p>
4. Transizione ad un'economia circolare	<p>Le azioni previste possono impattare negativamente sull'obiettivo per il grande consumo di materia connesso con la costruzione e manutenzione di queste infrastrutture (stradali e ferroviarie, nodi di scambio, ecc.) e con la produzione di rifiuti da C&D. Occorre pertanto programmare e attuare le misure di mitigazione proposte (si veda colonna seguente). Un altro impatto negativo su questo obiettivo è determinato dal rinnovo del materiale rotabile.</p>	<p>La progettazione delle infrastrutture deve essere orientata a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Impiego di materiali da costruzione con contenuto di riciclato (come, ad esempio, polverino di gomma per il tappetino stradale; traverse dei binari ferroviari con PFU, ecc.) - Impiego di materiali senza sostanze chimiche nocive; - Impiego di aggregati riciclati (per fondazioni, ecc.); - Demolizioni selettive e gestione separata dei rifiuti non pericolosi da avviare a preparazione al riutilizzo o riciclaggio. <p>Si propone di applicare per tutti i tipi di infrastrutture previsti dall'azione le specifiche tecniche del CAM edilizia (DM 11-10-2017) relative ai materiali da costruzione (cap. 2.4) e alla gestione del cantiere (cap. 2.5). Per le infrastrutture stradali, nelle more della pubblicazione del CAM per la progettazione e manutenzione di strade, sono applicate le specifiche tecniche del CAM edilizia (DM 11-10-2017) relative ai materiali da costruzione (cap. 2.4) e alla gestione del cantiere (cap. 2.5). Per la gestione del cantiere si può inoltre fare riferimento alle Linee guida ISPRA per la gestione sostenibile dei cantieri (2018).</p>	<p>L'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH "Transizione ad un'economia circolare" se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.</p>

		Il rinnovo del materiale rotabile deve essere accompagnato da un piano specifico per il recupero di materia e l'avvio a trattamenti di riciclaggio (ferro, acciaio, pneumatici fuori uso, batterie, componenti elettronici e relative materie prime critiche, ecc.), garantendo l'immissione dei materiali recuperati/riciclati sul mercato delle materie prime secondarie (come al RSO2.6. Promuovere la transizione verso un'economia circolare ed efficiente sotto il profilo delle risorse), valutando anche prioritariamente la preparazione al riutilizzo di componenti.	
5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento (su aria, acqua, suolo, sottosuolo)	Le azioni previste possono impattare negativamente sull'obiettivo per emissione di rumore e vibrazioni durante la fase di cantiere e di uso. In fase di cantiere possono inoltre verificarsi sversamenti accidentali in acque, suolo, sottosuolo.	Il rumore e le vibrazioni derivanti dall'uso delle infrastrutture devono essere mitigati realizzando fossati a cielo aperto, barriere verdi o altre misure in conformità alla direttiva 2002/49/CE. Sono inoltre adottate misure per ridurre il rumore, le polveri e le emissioni inquinanti durante i lavori di costruzione o manutenzione, come previsto nel CAM edilizia e nelle Linee guida ISPRA per la gestione sostenibile dei cantieri (2018).	L'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH "Prevenzione e riduzione dell'inquinamento" se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.
6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi (anche consumo suolo)	In base alla localizzazione degli interventi, tutti i tipi di impianto previsti dal PR FESR 2021-2027 possono generare interferenze con aree sensibili dal punto di vista della biodiversità, con particolare riferimento alle isole minori (come evidenziato nella VINCA).	Se il progetto è sottoposto a VIA, lo studio di impatto ambientale deve valutare i possibili impatti e le relative misure di mitigazione sulle aree interessate nonché i relativi interventi di monitoraggio ambientale. Se invece il progetto non è soggetto a VIA, si dovranno effettuare le valutazioni dei possibili impatti e saranno definite le misure di mitigazione nonché i relativi interventi di monitoraggio ambientale.	L'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH "Protezione e ripristino della biodiversità" se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.

OBIETTIVO STRATEGICO 4. Un'Europa più sociale e inclusiva attraverso l'attuazione del pilastro europeo dei diritti sociali

L'obiettivo strategico 4 è volto alla realizzazione di un mix di interventi infrastrutturali e di servizio per garantire un sistema efficiente di servizi a vari livelli (scolastici, sociali, sanitari, turistici, culturali, ecc.). Si tratta di interventi per lo più a basso impatto ambientale, con la sola eccezione degli interventi di realizzazione di nuovi edifici o di riqualificazione di quelli esistenti che possono generare impatti sui 6 obiettivi ambientali. L'adozione di criteri progettuali che garantiscono una prestazione energetica NZEB degli edifici (di nuova costruzione o sottoposti a ristrutturazione) permette di contribuire all'obiettivo mitigazione del cambiamento climatico. Altri requisiti e misure di mitigazione devono essere garantiti in fase di attuazione del PR FESR 2021-2027 per eliminare o ridurre i potenziali impatti significativi sugli altri 5 obiettivi ambientali.

Di seguito la tabella approfondisce le valutazioni sopra riportate in via preliminare e riporta una proposta per:

- criteri di attuazione (da sviluppare successivamente nell'ambito dei criteri di selezione delle operazioni);
- misure di mitigazione degli impatti ambientali significativi sui 6 obiettivi ambientali ed eventuali misure di compensazione degli impatti ambientali non eliminabili sui 6 obiettivi ambientali;
- esiti della valutazione.

RSO4.2. Migliorare la parità di accesso a servizi di qualità e inclusivi nel campo dell'istruzione, della formazione e dell'apprendimento permanente mediante lo sviluppo di infrastrutture accessibili, anche promuovendo la resilienza dell'istruzione e della formazione online e a distanza			
Tipi di azione previsti	<p>4.2.1 Potenziamento e miglioramento degli ambienti scolastici e formativi e sostegno all'innovazione didattica e formativa</p> <p>La strategia regionale, in continuità con la programmazione 2014-2020 e tenendo conto delle particolari condizioni di contesto e delle necessità del mondo dell'istruzione e della formazione, si concentra su tutte le filiere, dall'infanzia alla istruzione secondaria (inclusi i percorsi leFP), in termini di rafforzamento delle dotazioni infrastrutturali e tecnologiche ed in linea con le transizioni digitale ed ecologica. L'azione intende, infatti, sostenere la qualità complessiva dei sistemi educativi e formativi in stretta complementarietà con il PN "Scuola e competenze", mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'ammodernamento e la riqualificazione degli edifici e delle strutture, nonché la realizzazione di nuove infrastrutture (seppur marginali rispetto ad interventi su strutture esistenti), ovvero interventi infrastrutturali, anche di carattere integrato volti a migliorare la sicurezza, la messa a norma degli impianti, la fruibilità, e l'efficienza energetica (laddove funzionale e purché residuale rispetto all'intervento nel suo complesso, ecc.) e il rinnovamento degli ambienti (con acquisizione di attrezzature e arredi, ammodernamento dei laboratori di settore, ecc.); - sostegno ad interventi per l'innovazione tecnologica e per il potenziamento della didattica a distanza. <p>In coerenza con il Green Deal Europeo, il miglioramento degli edifici ed ambienti scolastici sarà improntato a criteri di sostenibilità ambientale, attrattività ed accessibilità, nonché di innovatività secondo gli orientamenti della transizione digitale. La realizzazione di nuove infrastrutture e/o il potenziamento delle esistenti sarà accompagnato da un aumento della dotazione di strumenti ed ambienti tecnologici. In particolare, per gli utenti con difficoltà nell'accesso alla rete, sarà supportato un sistema di educazione e formativo sempre più digitale e più inclusivo, per favorire la connettività (anche attraverso lo sviluppo di reti, cablaggio, ecc.). Gli interventi per il miglioramento degli ambienti di apprendimento, si sostanziano anche nella realizzazione di laboratori di settore, nell'implementazione dei laboratori dedicati all'apprendimento delle competenze chiave, digitali e verdi, nello sviluppo ed implementazione di biblioteche ed emeroteche digitali, ecc. Inoltre, per la realizzazione di tali tipologie di intervento, la Regione intende promuovere iniziative in complementarietà con il PN "Scuola e competenze" (agendo con il cofinanziamento delle procedure del Ministero dell'Istruzione rivolte al territorio regionale, promuovendo interventi in contesti specifici della Sicilia in aree di particolare rischio e marginalità sociale in sinergia con quanto realizzato dal suddetto Programma e dal PNRR, ecc.).</p> <p>Tale azione è anche dedicata alle Aree in peculiare ritardo di sviluppo.</p> <p>4.2.2 Miglioramento dei sistemi di istruzione terziaria e dell'alta formazione</p> <p>Le azioni regionali sono volte a favorire la sicurezza e l'attrattività degli ambienti di apprendimento universitari e/o equivalenti e dell'alta formazione (incluso il settore dell'Alta Formazione Artistica, Musicale e Coreutica - AFAM). L'intervento della programmazione FESR è, in particolare, diretto a ottimizzare, potenziare e riqualificare le infrastrutture, migliorandone l'accessibilità e realizzando, al contempo, anche in continuità con l'esperienza maturata nel ciclo 14-20, interventi per l'innovazione tecnologica (attrezzature, laboratori didattici, ecc.).</p> <p>Nello specifico, l'azione FESR sostiene interventi di edilizia universitaria, in un'ottica di campus, volti a rendere le strutture più inclusive, attraendo gli studenti e disincentivando l'abbandono. La permanenza degli studenti nei contesti formativi sarà perseguita anche attraverso la creazione/riqualificazione di spazi comuni (mense scolastiche, palestre e laboratori didattici, ecc.), assicurando l'accessibilità delle persone con disabilità. Al fine di ridurre disuguaglianze e disparità, l'azione prevede altresì la realizzazione di nuove infrastrutture ed il potenziamento delle strutture esistenti volte all'accoglienza degli studenti universitari - anche con riferimento alla residenzialità al fine di agevolare gli studenti più bisognosi e meritevoli nell'accesso all'alloggio. Sono, inoltre, previsti interventi infrastrutturali per l'innovazione tecnologica, ivi incluso l'acquisto di strumenti e di attrezzature, e per la realizzazione ed il potenziamento di laboratori didattici, con particolare attenzione ai percorsi STEM.</p>		
Campi di intervento associati	<p>018. Applicazioni e servizi e informatici per le competenze digitali e l'inclusione digitale</p> <p>122. Infrastrutture per l'istruzione primaria e secondaria</p> <p>123. Infrastrutture per l'istruzione terziaria</p> <p>124. Infrastrutture per l'istruzione e la formazione professionale e l'apprendimento per gli adulti</p>		
Obiettivi ambientali DNSH	Potenziamenti significativi sugli obiettivi DNSH	Criteri di attuazione e eventuali misure di mitigazione degli impatti significativi	Sintesi degli esiti della valutazione
1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	Le tipologie di intervento di questo obiettivo strategico contribuiscono alla riduzione dei	Non necessarie (a patto che le prestazioni energetiche raggiunte dagli edifici siano anche migliorative rispetto alla norma nazionale	L'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH "Mitigazione dei cambiamenti climatici" se,

	<p>consumi energetici e all'uso di fonti di energia rinnovabile e pertanto alla mitigazione dei cambiamenti climatici. Rispetto a questo obiettivo dunque sono attesi effetti positivi di riduzione delle emissioni di CO₂.</p> <p>Per quanto riguarda la dotazione informatica e tecnologica prevista può avere impatti significativi se non vengono adottate misure di mitigazione (indicate nella colonna successiva).</p>	<p>vigente, DM 26-6-2015, come previsto anche dal PNRR). I progetti pubblici devono applicare obbligatoriamente il CAM edilizia, DM 11-10-2017 che prevede obiettivi di prestazione energetica specifici; si propone di estendere l'obbligo anche ai lavori privati.</p> <p>Per quanto riguarda la dotazione informatica, dovranno essere acquistati prodotti quali computer, monitor, smartphone, tablet, questi prodotti devono essere conformi ai EU GPP CRITERIA su computer, monitor, smartphone, tablet (a breve saranno pubblicati anche i CAM del MITE su queste categorie merceologiche) oppure essere TCO certified (la migliore certificazione per queste categorie merceologiche).</p>	<p>in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.</p>
2. Adattamento ai cambiamenti climatici	<p>Il cambiamento climatico influenzerà qualsiasi settore economico che deve quindi adattarsi ai suoi impatti. Ciò significa che qualsiasi intervento deve tenere conto del rischio climatico e individuare le soluzioni di adattamento (cioè essere <i>a prova di clima</i>).</p>	<p>Gli investimenti dovranno essere "a prova di clima" e ciascun intervento dovrà tenere conto della resilienza sia a livello di intervento che a livello di sistema o di comunità.</p> <p>Le soluzioni di adattamento dovranno:</p> <p>(a) non influire negativamente sugli sforzi di adattamento o sul livello di resilienza ai rischi climatici fisici di altre persone, della natura, del patrimonio culturale, dei beni e di altre attività economiche;</p> <p>(b) favorire le soluzioni basate sulla natura o si basano, per quanto possibile, su infrastrutture blu o verdi;</p> <p>(c) essere coerenti con i piani e le strategie di adattamento locali, settoriali, regionali o nazionali;</p> <p>(d) essere monitorate e misurate in base a indicatori predefiniti e, nel caso in cui tali indicatori non siano soddisfatti, devono essere prese in considerazione azioni correttive.</p> <p>Questi criteri saranno alla base della definizione di criteri di selezione delle operazioni, specifici per tipo di intervento.</p>	<p>Il rischio di effetti negativi dei cambiamenti climatici su edifici, opere e infrastrutture deve essere sempre considerato.</p> <p>Pertanto l'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH "Adattamento al cambiamento climatico" se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.</p>
3. Uso sostenibile o protezione delle risorse idriche e marine	<p>La realizzazione di nuovi edifici comporta un aumento dei consumi idrici.</p>	<p>I progetti pubblici devono applicare obbligatoriamente il CAM edilizia, DM 11-10-2017 che prevede l'impiego di soluzioni, tecnologie e dispositivi per il risparmio idrico; si propone di estendere l'obbligo anche ai lavori privati (come previsto anche dal PNRR) per mitigare l'impatto sull'obiettivo 3.</p> <p>In caso di ristrutturazioni importanti di primo livello, si propone di obbligare il proponente a migliorare l'impianto idrico sanitario per garantire la minimizzazione dei consumi idrici.</p>	<p>L'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH "Uso sostenibile o protezione delle risorse idriche e marine" se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.</p>
4. Transizione ad un'economia circolare	<p>Gli impatti ambientali negativi sono legati al consumo di risorse non rinnovabili (materiali da costruzione, compreso il legno) e alla produzione di rifiuti da C&D nonché al consumo di risorse legati alla produzione degli impianti per lo sfruttamento delle energie rinnovabili (acciaio, materie prime critiche, rame, ecc.).</p>	<p>Come per i lavori pubblici per i quali è obbligatorio (CAM edilizia, DM 11-10-2017) l'impiego di materiali con contenuto di riciclato e la demolizione selettiva con obbligo di riciclaggio di almeno il 70% dei rifiuti non pericolosi, si propone di estendere l'obbligo anche ai lavori privati (come previsto anche dal PNRR) per mitigare l'impatto sull'obiettivo 4.</p> <p>Per gli arredi si dovrà comunque fare riferimento al CAM arredi (DM 11-1-2017) che garantisce un uso efficiente delle risorse, la</p>	<p>L'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH "Transizione ad un'economia circolare" se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.</p>

	Gli arredi possono avere impatti significativi sul consumo di risorse naturali non rinnovabili se non sono adottati criteri di selezione dei prodotti a basso impatto ambientale.	durabilità e sostituibilità di parti di ricambio, una corretta gestione del fine vita.	
5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento (su aria, acqua, suolo, sottosuolo)	Gli impatti ambientali negativi sono legati all'uso di sostanze chimiche pericolose nei materiali da costruzione convenzionali (fase di produzione dei materiali ma anche emissioni nocive in fase di uso).	Come per i lavori pubblici per i quali è obbligatorio (CAM edilizia, DM 11-10-2017) l'impiego di materiali prodotti senza utilizzo di sostanze chimiche pericolose, si propone di estendere l'obbligo anche ai lavori privati (come previsto anche dal PNRR) per mitigare l'impatto sull'obiettivo 5.	L'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH "Prevenzione e riduzione dell'inquinamento" se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.
6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi (anche consumo suolo)	In base alla localizzazione degli interventi, tutti i tipi di cantiere previsti dal PR FESR 2021-2027 possono generare interferenze con aree sensibili dal punto di vista della biodiversità.	Se il progetto è sottoposto a VIA, lo studio di impatto ambientale deve valutare i possibili impatti e le relative misure di mitigazione sulle aree interessate nonché i relativi interventi di monitoraggio ambientale. Se invece il progetto non è soggetto a VIA, si dovranno effettuare le valutazioni dei possibili impatti e saranno definite le misure di mitigazione nonché i relativi interventi di monitoraggio ambientale.	L'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH "Protezione e ripristino della biodiversità" se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.

RSO4.3. Promuovere l'inclusione socioeconomica delle comunità emarginate, delle famiglie a basso reddito e dei gruppi svantaggiati, incluse le persone con bisogni speciali, mediante azioni integrate riguardanti alloggi e servizi sociali

<p>Tipi di azione previsti</p>	<p>4.3.1Potenziamento e qualificazione dei servizi per la prima infanzia e per i minori, anche al fine di promuovere la parità di genere e colmare i divari territoriali e dei contesti marginali</p> <p>L'intervento del FESR, in sinergia con il programma regionale FSE+, si concentra sul rafforzamento e sulla qualificazione dei servizi socioeducativi e sociali a favore della prima infanzia, infanzia e minori, in linea, altresì, con le priorità della "Strategia nazionale per la parità di genere 2021-2026", promuovendo contesti inclusivi e l'equità nell'accesso. In particolare, per garantire l'integrazione e l'inclusione sociale, le azioni FESR puntano - tramite il sostegno ad Enti Locali e ad investimenti del Terzo settore - all'ampliamento e al potenziamento delle strutture per la prima infanzia e per l'infanzia (asili nido, centri ludici, spazi gioco, ecc.), prioritariamente mediante la realizzazione, il recupero la ri-funzionalizzazione di immobili e l'adeguamento strutturale in linea con le transizioni verde e digitale e, secondariamente, attraverso le nuove realizzazioni. Tale ambito d'azione include, inoltre, il rafforzamento, in termini principalmente infrastrutturali, del sistema dei servizi residenziali e non residenziali destinati a minori (quali ad es. comunità familiari e socioeducative, centri diurni e semi-residenziali, centri di aggregazione, ecc.) funzionali alla socializzazione e/o alla erogazione di prestazioni di assistenza, con particolare attenzione, anche, ad aree e zone a maggior rischio di degrado sociale ed ambientale e in risposta ai recenti fabbisogni connessi con la crisi indotta dal Covid-19 sui contesti di vita di bambini ed adolescenti.</p> <p>4.3.2Rafforzamento dei servizi e delle reti territoriali a favore delle persone con limitazioni dell'autonomia, anche al fine di promuovere la conciliazione vita-lavoro</p> <p>La strategia regionale per la programmazione FESR intende contribuire, in complementarietà con il FSE+ ed in sinergia con il PNRR, alla qualificazione ed alla piena accessibilità dei servizi e delle infrastrutture di cura. Il sostegno del FESR si concentra, in particolare, sul finanziamento di interventi di adeguamento, ri-funzionalizzazione e ristrutturazione di edifici, compresa la fornitura di attrezzature ed arredi (anche in ottica di innovazione tecnologica e digitale) ed in via residuale di nuove strutture, per l'erogazione di servizi sociali e socioassistenziali, anche al fine di favorire la transizione dall'assistenza o dal supporto istituzionale a quello basato sulla comunità. Tali interventi sono previsti a beneficio di anziani, persone con limitata autonomia e delle loro famiglie (con riferimento all'offerta di servizi sia in termini residenziali quali case alloggio, strutture per il "dopo di noi", ecc., sia non residenziali quali centri diurni e semi-residenziali, spazi di accoglienza, ecc.), al fine di agevolare la qualità della vita delle persone in condizione di fragilità, favorendo i processi di conciliazione dei tempi di vita e di lavoro delle relative famiglie, e recuperare gap e divari intervenuti in fase pandemica. L'attuazione di tali interventi è volta a qualificare l'offerta di servizi a livello locale, garantendo equità nell'accesso ed evitando fenomeni di segregazione a livello sociale e territoriale.</p> <p>4.3.3Contrasto ai fenomeni del disagio abitativo mediante interventi volti a sostenere la qualità dell'abitare di categorie fragili della popolazione regionale</p> <p>La programmazione FESR di livello regionale, nell'ambito dell'OP 4, interviene sulla riduzione delle famiglie in condizioni di fragilità e di disagio abitativo, in linea con il Principio 19 del Pilastro europeo dei diritti sociali e l'Agenda ONU 2030 (SDGs 11.1). Per tale ambito, il Country Report e l'Allegato D segnalano, infatti, come l'accesso ad alloggi adeguati e a prezzi contenuti rimanga problematico a causa dei limitati investimenti pubblici nel settore ed infatti, rilevano la necessità di una strategia che favorisca l'accesso a soluzioni abitative per target vulnerabili. Allo scopo di incrementare la disponibilità e la qualità di alloggi sociali e servizi abitativi, il programma FESR punta al potenziamento e alla riqualificazione del patrimonio pubblico esistente, compreso il recupero e l'ottimizzazione di alloggi di proprietà pubblica a favore di categorie (persone e nuclei familiari) fragili per ragioni economiche e sociali, al fine di offrire strutture abitative inclusive e, soprattutto, poste in contesti ed aree non segregate.</p> <p>L'azione del FESR, per tale tipologia, include altresì il sostegno sia ad interventi infrastrutturali finalizzati alla sperimentazione, nel contesto siciliano, di modelli innovativi abitativi per soggetti vulnerabili e a rischio marginalità, indicati nell'Accordo di Partenariato (ad es. Housing Led e Housingfirst), sia ad iniziative di potenziamento e riqualificazione del patrimonio abitativo pubblico, con riguardo alla riqualificazione dei moduli abitativi per renderli adeguati a persone in condizione di gravissima disabilità (ad es. applicazione soluzioni di domotica) e per l'abbattimento delle barriere architettoniche.</p> <p>4.3.4Sostegno ad azioni strutturali per il contrasto alla povertà estrema e al rischio di marginalizzazione sociale anche attraverso la valorizzazione del patrimonio immobiliare pubblico</p> <p>La strategia regionale del FESR interviene anche mediante azioni volte a ridurre i livelli di povertà estrema e la marginalizzazione sociale, in linea con i principi 19 e 20 del Pilastro europeo dei diritti sociali: il contrasto alla marginalità ed alla povertà si persegue con il FESR tramite, principalmente, l'incremento e la riqualificazione del patrimonio pubblico esistente. In particolare, l'azione FESR, in sinergia con la programmazione FSE+, di livello regionale e nazionale (con specifico riferimento al PN "Inclusione e lotta alla povertà"), si concentrerà sul rafforzamento del sistema regionale dei servizi sociali e di protezione dei soggetti in condizioni di estrema emarginazione, intervenendo sulla componente infrastrutturale e sulla dotazione delle strutture dedicate (inclusa la qualificazione tecnologica e digitale). In quest'ottica s'intende, innanzitutto, potenziare l'accessibilità dei servizi sociali che svolgono un ruolo chiave nella promozione della coesione e nella costruzione di sicurezza nei territori: mediante il rafforzamento dei "presidi di welfare di prossimità", dei servizi di front-office (segretariato sociale, sportelli, ecc.) e di back-office e presa in carico (centri diurni e per l'animazione sociale, centri anti-violenza, pronto intervento sociale, centri con funzioni socio-assistenziali, ecc.), anche in coerenza con il Piano nazionale Sociale e i Piani di Zona ex l. 328/2000.</p>
---------------------------------------	---

	<p>A livello regionale, il FESR promuove, inoltre, interventi infrastrutturali, di recupero funzionale e riuso di immobili per il miglioramento e la qualificazione dei servizi territoriali a carattere residenziale per le fragilità (quali ad es. alloggi protetti e case rifugio, strutture per l'accoglienza notturna per povertà estreme, alloggi per accoglienze di emergenza, strutture comunitarie a carattere socio-assistenziale, alberghi diffusi per lavoratori stagionali nelle zone rurali), anche in complementarietà con il FSE+ ed il FAMI.</p> <p>Tale ambito d'azione include, infine, la rigenerazione/riqualificazione del patrimonio immobiliare urbano, in relazione ai beni confiscati alle mafie, per favorire la partecipazione e l'integrazione socio-economica dell'individuo, anche in un'ottica di contrasto alla illegalità.</p>		
Campi di intervento associati	<p>126. Infrastrutture abitative destinate ai migranti (diversi dai rifugiati e dalle persone che fanno domanda di protezione internazionale o che godono di protezione internazionale)</p> <p>127. Altre infrastrutture sociali che contribuiscono all'inclusione sociale nella comunità</p> <p>143. Misure volte a promuovere l'equilibrio tra vita professionale e vita privata, compreso l'accesso all'assistenza all'infanzia e alle persone non autosufficienti</p>		
Obiettivi ambientali DNSH	Potenziali impatti significativi sugli obiettivi DNSH	Criteri di attuazione e eventuali misure di mitigazione degli impatti significativi	Sintesi degli esiti della valutazione
1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	Le tipologie di intervento che prevedono la riqualificazione anche energetica di infrastrutture abitative e scolastiche contribuiscono alla riduzione dei consumi energetici e all'uso di fonti di energia rinnovabile e pertanto alla mitigazione dei cambiamenti climatici. Rispetto a questo obiettivo, dunque, sono attesi effetti positivi di riduzione delle emissioni di CO2.	Non necessarie (a patto che le prestazioni energetiche raggiunte dagli edifici siano anche migliorative rispetto alla norma nazionale vigente, DM 26-6-2015, come previsto anche dal PNRR). I progetti pubblici devono applicare obbligatoriamente il CAM edilizia, DM 11-10-2017 che prevede obiettivi di prestazione energetica specifici; si propone di estendere l'obbligo anche ai lavori privati.	L'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH "Mitigazione dei cambiamenti climatici" se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.
2. Adattamento ai cambiamenti climatici	Il cambiamento climatico influenzerà qualsiasi settore economico che deve quindi adattarsi ai suoi impatti. Ciò significa che qualsiasi intervento deve tenere conto del rischio climatico e individuare le soluzioni di adattamento (cioè essere <i>a prova di clima</i>).	<p>Gli investimenti dovranno essere "a prova di clima" e ciascun intervento dovrà tenere conto della resilienza sia a livello di intervento che a livello di sistema o di comunità.</p> <p>Le soluzioni di adattamento dovranno:</p> <p>(a) non influire negativamente sugli sforzi di adattamento o sul livello di resilienza ai rischi climatici fisici di altre persone, della natura, del patrimonio culturale, dei beni e di altre attività economiche;</p> <p>(b) favorire le soluzioni basate sulla natura o si basano, per quanto possibile, su infrastrutture blu o verdi;</p> <p>(c) essere coerenti con i piani e le strategie di adattamento locali, settoriali, regionali o nazionali;</p> <p>(d) essere monitorate e misurate in base a indicatori predefiniti e, nel caso in cui tali indicatori non siano soddisfatti, devono essere prese in considerazione azioni correttive.</p> <p>Questi criteri saranno alla base della definizione di criteri di selezione delle operazioni, specifici per tipo di intervento.</p>	<p>Il rischio di effetti negativi dei cambiamenti climatici su edifici, opere e infrastrutture deve essere sempre considerato.</p> <p>Pertanto, l'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH "Adattamento al cambiamento climatico" se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.</p>
3. Uso sostenibile o protezione delle risorse idriche e marine	La realizzazione di nuovi edifici comporta un aumento dei consumi idrici.	<p>I progetti pubblici devono applicare obbligatoriamente il CAM edilizia, DM 11-10-2017 che prevede l'impiego di soluzioni, tecnologie e dispositivi per il risparmio idrico; si propone di estendere l'obbligo anche ai lavori privati (come previsto anche dal PNRR) per mitigare l'impatto sull'obiettivo 3.</p> <p>In caso di ristrutturazioni importanti di primo livello, si propone di obbligare il proponente a migliorare l'impianto idrico sanitario per garantire la minimizzazione dei consumi idrici.</p>	L'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH "Uso sostenibile o protezione delle risorse idriche e marine" se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.

4. Transizione ad un'economia circolare	<p>Gli impatti ambientali negativi sono legati al consumo di risorse non rinnovabili (materiali da costruzione, compreso il legno) e alla produzione di rifiuti da C&D nonché al consumo di risorse legati alla produzione degli impianti per lo sfruttamento delle energie rinnovabili (acciaio, materie prime critiche, rame, ecc.).</p> <p>Gli arredi possono avere impatti significativi sul consumo di risorse naturali non rinnovabili se non sono adottati criteri di selezione dei prodotti a basso impatto ambientale.</p>	<p>Come per i lavori pubblici per i quali è obbligatorio (CAM edilizia, DM 11-10-2017) l'impiego di materiali con contenuto di riciclato e la demolizione selettiva con obbligo di riciclaggio di almeno il 70% dei rifiuti non pericolosi, si propone di estendere l'obbligo anche ai lavori privati (come previsto anche dal PNRR) per mitigare l'impatto sull'obiettivo 4.</p> <p>Per gli arredi si dovrà comunque fare riferimento al CAM arredi (DM 11-1-2017) che garantisce un uso efficiente delle risorse, la durabilità e sostituibilità di parti di ricambio, una corretta gestione del fine vita.</p>	L'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH "Transizione ad un'economia circolare" se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.
5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento (su aria, acqua, suolo, sottosuolo)	Gli impatti ambientali negativi sono legati all'uso di sostanze chimiche pericolose nei materiali da costruzione convenzionali (fase di produzione dei materiali ma anche emissioni nocive in fase di uso).	Come per i lavori pubblici per i quali è obbligatorio (CAM edilizia, DM 11-10-2017) l'impiego di materiali prodotti senza utilizzo di sostanze chimiche pericolose, si propone di estendere l'obbligo anche ai lavori privati (come previsto anche dal PNRR) per mitigare l'impatto sull'obiettivo 5.	L'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH "Prevenzione e riduzione dell'inquinamento" se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.
6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi (anche consumo suolo)	In base alla localizzazione degli interventi, tutti i tipi di cantiere previsti dal PR FESR 2021-2027 possono generare interferenze con aree sensibili dal punto di vista della biodiversità.	Se il progetto è sottoposto a VIA, lo studio di impatto ambientale deve valutare i possibili impatti e le relative misure di mitigazione sulle aree interessate nonché i relativi interventi di monitoraggio ambientale. Se invece il progetto non è soggetto a VIA, si dovranno effettuare le valutazioni dei possibili impatti e saranno definite le misure di mitigazione nonché i relativi interventi di monitoraggio ambientale.	L'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH "Protezione e ripristino della biodiversità" se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.

RSO4.5. Garantire parità di accesso all'assistenza sanitaria e promuovere la resilienza dei sistemi sanitari, compresa l'assistenza sanitaria di base, come anche promuovere il passaggio dall'assistenza istituzionale a quella su base familiare e sul territorio

Tipi di azione previsti	<p>4.5.1 Favorire la riorganizzazione e qualificazione dei servizi sanitari territoriali e per il long term care al fine di ridurre le disuguaglianze nell’accesso e i divari nel territorio</p> <p>In linea con la prima componente della Missione 6 del PNRR, la strategia del FESR contribuirà alla riorganizzazione dell’assistenza territoriale puntando sul potenziamento, anche in un’ottica di integrazione con l’ambito sociale, dell’offerta sanitaria e assistenziale del territorio (agendo, in particolare, nei contesti più deprivati e nelle Aree Interne, come indicato dall’AdP). L’intervento della programmazione regionale FESR intende sia far fronte, in ottica di prevenzione, ad eventuali emergenze epidemiologiche, sia assicurare la presa in carico precoce ed integrata di soggetti fragili o con cronicità, in linea con le indicazioni del Piano Nazionale della Prevenzione 2020-2025, del Piano Regionale di Prevenzione 2020-2025 e del Piano nazionale di Cronicità. La programmazione FESR sostiene, pertanto, investimenti in presidi sanitari non ospedalieri, in grado di garantire l'offerta sul territorio dei servizi di assistenza primaria ed intermedia, il potenziamento dell’attività specialistica ambulatoriale e dei centri polifunzionali territoriali e l’ottimizzazione di presidi post acuzie. Gli interventi FESR contribuiscono in tal modo a sostenere:</p> <ul style="list-style-type: none">-il completamento/rafforzamento della rete di strutture territoriali (quali ad es. ospedali di comunità, strutture per il ricovero breve, RSA, strutture ambulatoriali, Presidi Territoriali di Assistenza, anche in linea con il Piano Regionale di Prevenzione 2020-2025);-l’ammodernamento delle dotazioni diagnostiche e delle attrezzature sanitarie;-il miglioramento della rete emergenza-urgenza (con ad es. beni mobili per la salute quali ambulanze, auto medicalizzate, ecc.);-la digitalizzazione delle cure, anche finalizzata alla diffusione di nuovi modelli di integrazione assistenziale ospedale- territorio e per la presa incarico post-ospedaliera intesa quale rafforzamento del sistema del long term-care. <p>4.5.2Potenziare la rete ospedaliera regionale anche promuovendone la digitalizzazione</p> <p>La strategia regionale del FESR punta al rafforzamento e miglioramento della rete ospedaliera, tramite la realizzazione e/o riqualificazione delle strutture e dei presidi, anche sotto il profilo del potenziamento della rete emergenza-urgenza (inclusi i mezzi di trasporto sanitario, ecc.) e dell’infrastrutturazione tecnologica (anche per l’interoperabilità dei sistemi) e delle attrezzature. In particolare, la programmazione FESR darà ulteriore impulso alla digitalizzazione della sanità, rinforzando l’interoperabilità dei sistemi e investendo sull’innovazione, sull’implementazione della telemedicina, ed estendendo l’utilizzo di tale strumento alla gestione delle cronicità ed a supporto delle cure primarie.</p> <p>La riqualificazione delle infrastrutture ospedaliere, in linea con le disposizioni del Green Deal Europeo, dovrà essere improntata a principi di eco-sostenibilità, di qualità architettonica e di comfort per l’utenza, anche tenendo conto delle necessità di adeguamento delle strutture emerse durante il periodo di crisi pandemica. La strategia regionale, inoltre, dovrà promuovere l’adozione di soluzioni informatiche avanzate applicate alla sanità ed i servizi sanitari digitali con l’obiettivo di semplificare ed incrementare l’interazione fra cittadini ed autorità sanitarie, in sinergia con quanto previsto in OP1 (OS 1.2)</p>		
Campi di intervento associati	128. Infrastrutture per la sanità 129. Attrezzature sanitarie 130. Beni mobili per la salute 131. Digitalizzazione delle cure sanitarie		
Obiettivi ambientali DNSH	Potenziali impatti significativi sugli obiettivi DNSH	Criteri di attuazione e eventuali misure di mitigazione degli impatti significativi	Sintesi degli esiti della valutazione
1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	Le tipologie di intervento che prevedono la riqualificazione anche energetica di infrastrutture sanitarie contribuiscono alla riduzione dei consumi energetici e all’uso di fonti di energia rinnovabile e pertanto alla mitigazione dei cambiamenti climatici. Rispetto a questo obiettivo, dunque, sono attesi effetti positivi di riduzione delle emissioni di CO2.	Non necessarie (a patto che le prestazioni energetiche raggiunte dagli edifici siano anche migliorative rispetto alla norma nazionale vigente, DM 26-6-2015, come previsto anche dal PNRR). I progetti pubblici devono applicare obbligatoriamente il CAM edilizia, DM 11-10-2017 che prevede obiettivi di prestazione energetica specifici; si propone di estendere l’obbligo anche ai lavori privati.	L’obiettivo specifico non arreca un danno significativo all’obiettivo DNSH “Mitigazione dei cambiamenti climatici” se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.
2. Adattamento ai cambiamenti climatici	Il cambiamento climatico influenzerà qualsiasi settore economico che deve quindi adattarsi ai suoi impatti. Ciò significa che qualsiasi intervento deve tenere conto del rischio	Gli investimenti dovranno essere “a prova di clima” e ciascun intervento dovrà tenere conto della resilienza sia a livello di intervento che a livello di sistema o di comunità. Le soluzioni di adattamento dovranno:	Il rischio di effetti negativi dei cambiamenti climatici su edifici, opere e infrastrutture deve essere sempre considerato. Pertanto, l’obiettivo specifico non arreca un danno significativo all’obiettivo DNSH “Adattamento al cambiamento

	climatico e individuare le soluzioni di adattamento (cioè essere <i>a prova di clima</i>).	<p>(a) non influire negativamente sugli sforzi di adattamento o sul livello di resilienza ai rischi climatici fisici di altre persone, della natura, del patrimonio culturale, dei beni e di altre attività economiche;</p> <p>(b) favorire le soluzioni basate sulla natura o si basano, per quanto possibile, su infrastrutture blu o verdi;</p> <p>(c) essere coerenti con i piani e le strategie di adattamento locali, settoriali, regionali o nazionali;</p> <p>(d) essere monitorate e misurate in base a indicatori predefiniti e, nel caso in cui tali indicatori non siano soddisfatti, devono essere prese in considerazione azioni correttive.</p> <p>Questi criteri saranno alla base della definizione di criteri di selezione delle operazioni, specifici per tipo di intervento.</p>	climatico” se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.
3. Uso sostenibile o protezione delle risorse idriche e marine	La realizzazione di nuovi edifici comporta un aumento dei consumi idrici.	I progetti pubblici devono applicare obbligatoriamente il CAM edilizia, DM 11-10-2017 che prevede l’impiego di soluzioni, tecnologie e dispositivi per il risparmio idrico; si propone di estendere l’obbligo anche ai lavori privati (come previsto anche dal PNRR) per mitigare l’impatto sull’obiettivo 3. In caso di ristrutturazioni importanti di primo livello, si propone di obbligare il proponente a migliorare l’impianto idrico sanitario per garantire la minimizzazione dei consumi idrici.	L’obiettivo specifico non arreca un danno significativo all’obiettivo DNSH “Uso sostenibile o protezione delle risorse idriche e marine” se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.
4. Transizione ad un’economia circolare	Gli impatti ambientali negativi sono legati al consumo di risorse non rinnovabili (materiali da costruzione, compreso il legno) e alla produzione di rifiuti da C&D nonché al consumo di risorse legati alla produzione degli impianti per lo sfruttamento delle energie rinnovabili (acciaio, materie prime critiche, rame, ecc.).	Come per i lavori pubblici per i quali è obbligatorio (CAM edilizia, DM 11-10-2017) l’impiego di materiali con contenuto di riciclato e la demolizione selettiva con obbligo di riciclaggio di almeno il 70% dei rifiuti non pericolosi, si propone di estendere l’obbligo anche ai lavori privati (come previsto anche dal PNRR) per mitigare l’impatto sull’obiettivo 4.	L’obiettivo specifico non arreca un danno significativo all’obiettivo DNSH “Transizione ad un’economia circolare” se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.
5. Prevenzione e riduzione dell’inquinamento (su aria, acqua, suolo, sottosuolo)	Gli impatti ambientali negativi sono legati all’uso di sostanze chimiche pericolose nei materiali da costruzione convenzionali (fase di produzione dei materiali ma anche emissioni nocive in fase di uso).	Come per i lavori pubblici per i quali è obbligatorio (CAM edilizia, DM 11-10-2017) l’impiego di materiali prodotti senza utilizzo di sostanze chimiche pericolose, si propone di estendere l’obbligo anche ai lavori privati (come previsto anche dal PNRR) per mitigare l’impatto sull’obiettivo 5.	L’obiettivo specifico non arreca un danno significativo all’obiettivo DNSH “Prevenzione e riduzione dell’inquinamento” se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.
6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi (anche consumo suolo)	In base alla localizzazione degli interventi, tutti i tipi di cantiere previsti dal PR FESR 2021-2027 possono generare interferenze con aree sensibili dal punto di vista della biodiversità.	Se il progetto è sottoposto a VIA, lo studio di impatto ambientale deve valutare i possibili impatti e le relative misure di mitigazione sulle aree interessate nonché i relativi interventi di monitoraggio ambientale. Se invece il progetto non è soggetto a VIA, si dovranno effettuare le valutazioni dei possibili impatti e saranno definite le misure di mitigazione nonché i relativi interventi di monitoraggio ambientale.	L’obiettivo specifico non arreca un danno significativo all’obiettivo DNSH “Protezione e ripristino della biodiversità” se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.

RSO4.6. Rafforzare il ruolo della cultura e del turismo sostenibile nello sviluppo economico, nell'inclusione sociale e nell'innovazione sociale			
Tipi di azione previsti	<p>4.6.1 Rivitalizzazione dei luoghi della cultura ed altri spazi ad uso collettivo ai fini culturali e sociali</p> <p>L'intervento del FESR, anche in sinergia con il FSE+, prevede la rivitalizzazione dei luoghi della cultura e del patrimonio (es. biblioteche e archivi, teatri, musei) o di altri spazi pubblici a fini turistico-culturali e sociali attraverso interventi funzionali all'attivazione degli spazi e/o all'avvio di funzioni di produzione e consumo culturale e creativo anche in chiave digitale e innovativa. Tali iniziative possono includere interventi per il recupero strutturale, la riqualificazione o il riuso degli spazi interessati, volti anche a migliorarne l'accesso e la fruibilità, laddove funzionali a progetti di partecipazione culturale, di inclusione e di innovazione sociale.</p> <p>L'azione finalizzata allo sviluppo dell'offerta culturale per il miglioramento della qualità della vita e il potenziamento dell'attrattività dei territori potrà includere progetti innovativi che coinvolgano le comunità dei luoghi quali ad esempio iniziative socio-culturali dedicate a sostenere ed accompagnare pratiche e processi di creazione artistica e culturale al fine di innescare relazioni virtuose tra artisti, luoghi e comunità e favorire al contempo lo sviluppo economico-sociale territoriale.</p> <p>L'azione mira a promuovere il coinvolgimento delle comunità locali nelle sue svariate componenti (es. istituzioni culturali, , soggetti no profit e del terzo settore, partenariati pubblico-privati, cittadinanza) allo scopo di stimolarne la collaborazione rispetto alla co-progettazione e/o gestione delle attività per favorire percorsi di partecipazione attiva, generare valori civici, sociali ed economici.</p> <p>4.6.2 Promozione del turismo esperienziale e responsabile</p> <p>Il turismo sostenibile richiede un equilibrio tra sostenibilità economica, sociale, culturale e ambientale. In particolare, conformemente alla comunicazione della Commissione del 19 ottobre 2007 dal titolo «Agenda per un turismo europeo sostenibile e competitivo», il turismo sostenibile dovrebbe tenere conto del benessere dei turisti, rispettare l'ambiente naturale e culturale e garantire lo sviluppo socioeconomico e la competitività delle destinazioni e delle imprese attraverso un approccio strategico integrato e olistico. In coerenza con i documenti di pianificazione di settore regionali, l'azione punterà ad ampliare le opportunità di accesso a pratiche di turismo socialmente inclusive e sostenibili, rafforzando le filiere settoriali accoglienza, ospitalità e promozione attraverso, a titolo esemplificativo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - interventi per lo sviluppo e la promozione di prodotti turistici sostenibili orientati a specifiche nicchie di mercato (ad es. ecoturismo, turismo culturale, enogastronomia, benessere, remote working, etc.); - interventi per la promozione e il rilancio del turismo responsabile e/o accessibile, compresa l'adozione di standard di qualità dei servizi e il rafforzamento dei sistemi di accoglienza; - interventi per la promozione dell'innovazione e dell'inclusione sociale che sfruttino anche il potenziale del turismo esperienziale e del settore culturale e creativo. 		
Campi di intervento associati	<p>127. Altre infrastrutture sociali che contribuiscono all'inclusione sociale nella comunità</p> <p>165. Protezione, sviluppo e promozione dei beni turistici pubblici e dei servizi turistici</p> <p>166. Protezione, sviluppo e promozione del patrimonio culturale e dei servizi culturali</p>		
Obiettivi ambientali DNSH	Potenziali impatti significativi sugli obiettivi DNSH	Criteri di attuazione e eventuali misure di mitigazione degli impatti significativi	Sintesi degli esiti della valutazione
1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	<p>Le tipologie di intervento che prevedono la riqualificazione anche energetica di edifici (es. biblioteche e archivi, teatri, musei) contribuiscono alla riduzione dei consumi energetici e all'uso di fonti di energia rinnovabile e pertanto alla mitigazione dei cambiamenti climatici. Rispetto a questo obiettivo, dunque, sono attesi effetti positivi di riduzione delle emissioni di CO2.</p> <p>L'azione "4.6.2 Promozione del turismo esperienziale e responsabile" non comporta impatti significativi sull'obiettivo.</p>	Non necessarie (a patto che le prestazioni energetiche raggiunte dagli edifici siano anche migliorative rispetto alla norma nazionale vigente, DM 26-6-2015, come previsto anche dal PNRR). I progetti pubblici devono applicare obbligatoriamente il CAM edilizia, DM 11-10-2017 che prevede obiettivi di prestazione energetica specifici; si propone di estendere l'obbligo anche ai lavori privati.	L'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH "Mitigazione dei cambiamenti climatici" se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.

2. Adattamento ai cambiamenti climatici	<p>Il cambiamento climatico influenzerà qualsiasi settore economico che deve quindi adattarsi ai suoi impatti. Ciò significa che qualsiasi intervento deve tenere conto del rischio climatico e individuare le soluzioni di adattamento (cioè essere <i>a prova di clima</i>).</p> <p>L'azione "4.6.2 Promozione del turismo esperienziale e responsabile" non comporta impatti significativi sull'obiettivo.</p>	<p>Gli investimenti dovranno essere "a prova di clima" e ciascun intervento dovrà tenere conto della resilienza sia a livello di intervento che a livello di sistema o di comunità.</p> <p>Le soluzioni di adattamento dovranno:</p> <p>(a) non influire negativamente sugli sforzi di adattamento o sul livello di resilienza ai rischi climatici fisici di altre persone, della natura, del patrimonio culturale, dei beni e di altre attività economiche;</p> <p>(b) favorire le soluzioni basate sulla natura o si basano, per quanto possibile, su infrastrutture blu o verdi;</p> <p>(c) essere coerenti con i piani e le strategie di adattamento locali, settoriali, regionali o nazionali;</p> <p>(d) essere monitorate e misurate in base a indicatori predefiniti e, nel caso in cui tali indicatori non siano soddisfatti, devono essere prese in considerazione azioni correttive.</p> <p>Questi criteri saranno alla base della definizione di criteri di selezione delle operazioni, specifici per tipo di intervento.</p>	<p>Il rischio di effetti negativi dei cambiamenti climatici su edifici, opere e infrastrutture deve essere sempre considerato.</p> <p>Pertanto, l'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH "Adattamento al cambiamento climatico" se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.</p>
3. Uso sostenibile o protezione delle risorse idriche e marine	<p>La realizzazione di nuovi edifici comporta un aumento dei consumi idrici.</p> <p>L'azione "4.6.2 Promozione del turismo esperienziale e responsabile" non comporta impatti significativi sull'obiettivo.</p>	<p>I progetti pubblici devono applicare obbligatoriamente il CAM edilizia, DM 11-10-2017 che prevede l'impiego di soluzioni, tecnologie e dispositivi per il risparmio idrico; si propone di estendere l'obbligo anche ai lavori privati (come previsto anche dal PNRR) per mitigare l'impatto sull'obiettivo 3.</p> <p>In caso di ristrutturazioni importanti di primo livello, si propone di obbligare il proponente a migliorare l'impianto idrico sanitario per garantire la minimizzazione dei consumi idrici.</p>	<p>L'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH "Uso sostenibile o protezione delle risorse idriche e marine" se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.</p>
4. Transizione ad un'economia circolare	<p>Gli impatti ambientali negativi sono legati al consumo di risorse non rinnovabili (materiali da costruzione, compreso il legno) e alla produzione di rifiuti da C&D nonché al consumo di risorse legati alla produzione degli impianti per lo sfruttamento delle energie rinnovabili (acciaio, materie prime critiche, rame, ecc.).</p> <p>L'azione "4.6.2 Promozione del turismo esperienziale e responsabile" non comporta impatti significativi sull'obiettivo.</p>	<p>Come per i lavori pubblici per i quali è obbligatorio (CAM edilizia, DM 11-10-2017) l'impiego di materiali con contenuto di riciclato e la demolizione selettiva con obbligo di riciclaggio di almeno il 70% dei rifiuti non pericolosi, si propone di estendere l'obbligo anche ai lavori privati (come previsto anche dal PNRR) per mitigare l'impatto sull'obiettivo 4.</p>	<p>L'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH "Transizione ad un'economia circolare" se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.</p>
5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento (su aria, acqua, suolo, sottosuolo)	<p>Gli impatti ambientali negativi sono legati all'uso di sostanze chimiche pericolose nei materiali da costruzione convenzionali (fase di produzione dei materiali ma anche emissioni nocive in fase di uso).</p> <p>L'azione "4.6.2 Promozione del turismo esperienziale e responsabile" non comporta impatti significativi sull'obiettivo.</p>	<p>Come per i lavori pubblici per i quali è obbligatorio (CAM edilizia, DM 11-10-2017) l'impiego di materiali prodotti senza utilizzo di sostanze chimiche pericolose, si propone di estendere l'obbligo anche ai lavori privati (come previsto anche dal PNRR) per mitigare l'impatto sull'obiettivo 5.</p>	<p>L'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH "Prevenzione e riduzione dell'inquinamento" se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.</p>
6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli	<p>In base alla localizzazione degli interventi, tutti i tipi di cantiere previsti dal PR FESR 2021-2027</p>	<p>Se il progetto è sottoposto a VIA, lo studio di impatto ambientale deve valutare i possibili impatti e le relative misure di mitigazione</p>	<p>L'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH "Protezione e ripristino della biodiversità"</p>

ecosistemi (anche consumo suolo)	<p>possono generare interferenze con aree sensibili dal punto di vista della biodiversità.</p> <p>L'azione "4.6.2 Promozione del turismo esperienziale e responsabile" non comporta impatti significativi sull'obiettivo.</p>	<p>sulle aree interessate nonché i relativi interventi di monitoraggio ambientale. Se invece il progetto non è soggetto a VIA, si dovranno effettuare le valutazioni dei possibili impatti e saranno definite le misure di mitigazione nonché i relativi interventi di monitoraggio ambientale.</p>	<p>se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.</p>
----------------------------------	---	---	---

OBIETTIVO STRATEGICO 5. Un'Europa più vicina ai cittadini attraverso la promozione dello sviluppo sostenibile e integrato di tutti i tipi di territorio e delle iniziative locali

Anche l'obiettivo strategico 5 è volto alla realizzazione di un mix di interventi infrastrutturali e di servizio per garantire un sistema efficiente di spazi per la collettività, aree. Si tratta di interventi per lo più a basso impatto ambientale, con la sola eccezione degli interventi di realizzazione di nuovi edifici o di riqualificazione di quelli esistenti che possono generare impatti sui 6 obiettivi ambientali. L'adozione di criteri progettuali che garantiscono una prestazione energetica NZEB degli edifici (di nuova costruzione o sottoposti a ristrutturazione) permette di contribuire all'obiettivo mitigazione del cambiamento climatico. Altri requisiti e misure di mitigazione devono essere garantiti in fase di attuazione del PR FESR 2021-2027 per eliminare o ridurre i potenziali impatti significativi sugli altri 5 obiettivi ambientali.

Di seguito la tabella approfondisce le valutazioni sopra riportate in via preliminare e riporta una proposta per:

- criteri di attuazione (da sviluppare successivamente nell'ambito dei criteri di selezione delle operazioni);
- misure di mitigazione degli impatti ambientali significativi sui 6 obiettivi ambientali ed eventuali misure di compensazione degli impatti ambientali non eliminabili sui 6 obiettivi ambientali;
- esiti della valutazione.

Tipi di azione previsti	<p>5.1.1 Principali azioni per le FUA (aree urbane funzionali della Sicilia)</p> <p>In risposta alle molteplici sfide multisettoriali ed integrate proprie dell'OS, le Strategie delle FUA, come previsto nei focus d'intervento di cui alla sez. 2.5 del DSR, includono al loro interno azioni previste nell'ambito delle diverse Priorità del Programma attivando anche le seguenti tipologie di iniziative proprie dell'Obiettivo:</p> <p>-Rigenerazione degli ambienti urbani, compresi centri storici e periferie a rischio di degrado socio-economico ed ambientale, attraverso interventi:</p> <p>i) a servizio della collettività come progetti di recupero, riuso, rigenerazione e riqualificazione di luoghi/spazi aperti (es: parchi, giardini di comunità, piazze, spiagge, spazi pubblici e sportivi, creazione aree e attrezzature collettive) ed edifici pubblici al fine di innalzare la qualità dei servizi offerti alla cittadinanza anche attraverso forme di partecipazione collettiva;</p> <p>ii) a servizio del tessuto produttivo urbano come progetti di riqualificazione di spazi condivisi o strutture abbandonate, finalizzate allo sviluppo dell'imprenditorialità ed auto-imprenditorialità nei settori chiave per l'economia regionale (agroalimentare, digitale, green, cultura, turismo sociale).</p> <p>-Promozione, sviluppo e protezione delle Aree Urbane funzionali sotto il profilo culturale, naturale e turistico sostenibile attraverso interventi per: i) il rafforzamento dei sistemi di accoglienza turistica (es: valorizzazione dei contesti urbani e degli spazi pubblici con valenza turistica); ii) migliorare l'accessibilità e la fruizione degli attrattori turistici e degli itinerari; iii) promuovere le aree urbane attraverso azioni di marketing territoriale, nell'ambito delle Strategie, anche favorendo la partecipazione delle comunità residenti; iv) aumentare l'accessibilità sia fisica che cognitiva ai luoghi della cultura; v) promuovere la conoscenza anche attraverso azioni di informazione e comunicazione, la riqualificazione, la valorizzazione e fruizione del patrimonio storico, artistico e culturale anche in chiave inclusiva; vi) Sono sostenuti interventi per creare e mantenere in vita gli apparati vegetazionali, per aumentare la capacità di adattamento ai cambiamenti climatici, per fornire servizi ecosistemici e ripristinare/creare corridoi ecologici urbani. Sono incentivate soluzioni quali, ad esempio, infrastrutture verdi, creazione di boschi urbani, orti, viali alberati, parchi pubblici e facciate verdi in edifici pubblici. Si prevede anche la manutenzione straordinaria e la valorizzazione delle infrastrutture verdi esistenti.</p> <p>Inoltre, in considerazione degli elevati fabbisogni fatti registrare dalle FUA, le stesse godono di una riserva di risorse a valere sulle diverse Priorità del Programma con riferimento agli obiettivi specifici che lo prevedono esplicitamente al paragrafo "Indicazione dei territori specifici cui è diretta l'azione, compreso l'utilizzo previsto degli strumenti territoriali", garantendo, pertanto, l'approccio dell'Investimento Territoriale Integrato (ex articolo 30 del Reg. UE 1060/2021) in seno al Programma stesso. Nello specifico, le attività che contribuiscono all'attuazione delle ST sono: i) competitività delle PMI (OS 1.3) ii) eco efficientamento energetico e riduzione dei consumi delle reti di illuminazione pubblica (OS 2.1); iii) contrasto al dissesto idrogeologico ed all'erosione costiera, adattamento ai cambiamenti climatici, mitigazione del rischio sismico e gestione delle emergenze (OS 2.4); iv) rafforzamento dei trasporti urbani sostenibili e potenziamento della logistica e dell'intermodalità (OS 2.8).</p> <p>L'assetto della governance urbana prevede che le nove FUA si associno a mezzo di Convenzione ai sensi dell'art. 30 comma 4 D.Lgs. 267/2000 al fine di: i) svolgere in modo coordinato funzioni e servizi finalizzati alla costruzione e attuazione delle Strategie Territoriali integrate attraverso un organo decisionale all'uopo identificato; ii) individuare i legali rappresentanti della Coalizioni; iii) costituire Uffici Comuni al fine di favorire la programmazione e attuazione della ST.</p> <p>5.1.2 Azione per la capacità amministrativa delle FUA</p> <p>Le Strategie Territoriali previste all'interno di questo obiettivo specifico richiedono, inoltre, alle amministrazioni beneficiarie un'adeguata capacità di gestione di un insieme di funzioni complesse: l'attivazione del partenariato e l'engagement dei cittadini, la programmazione di strategie integrate e la selezione degli interventi e le funzioni delegate in qualità di Organismo Intermedio (ex. art. 29 comma 5 del Reg. UE 1060/2021). Pertanto, si attivano:</p> <p>-Azioni di rafforzamento della capacità amministrativa delle Autorità Urbane con particolare riferimento al miglioramento – in termini di dotazioni, strumentazioni, competenze, ecc., in linea con quanto indicato dal PRiG – delle strutture amministrative impegnate nell'individuazione e nella gestione degli investimenti previsti nelle ST.</p> <p>Infine, le Strategie Territoriali che promuovono le azioni in questo ambito della programmazione regionale FESR dovranno garantire piena sinergia e complementarità con gli interventi previsti nelle relative Missioni del PNRR: Missione 1 "Digitalizzazione, innovazione, competitività e cultura", Missione 2 "Rivoluzione verde e transizione ecologica", Missione 3 "Infrastrutture per una mobilità sostenibile", Missione 4 "Istruzione e ricerca" e Missione 5 "Inclusione e coesione".</p>		
Campi di intervento associati	<p>079. Tutela della natura e della biodiversità, patrimonio e risorse naturali, infrastrutture verdi e blu</p> <p>165. Protezione, sviluppo e promozione dei beni turistici pubblici e dei servizi turistici</p> <p>166. Protezione, sviluppo e promozione del patrimonio culturale e dei servizi culturali</p> <p>168. Riqualificazione materiale e sicurezza degli spazi pubblici</p> <p>169. Iniziative di sviluppo territoriale, compresa la preparazione di strategie territoriali</p> <p>170. Sviluppo delle capacità delle autorità di programma e degli organismi coinvolti nell'attuazione dei fondi</p>		
Obiettivi ambientali DNSH	Potenziali impatti significativi sugli obiettivi DNSH	Criteri di attuazione e eventuali misure di mitigazione degli impatti significativi	Sintesi degli esiti della valutazione

1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	<p>Le tipologie di intervento previste sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - costruzione o ristrutturazione di edifici; - riqualificazione spazi aperti (piazze, spazi pubblici, ecc.); - realizzazione o riqualificazione di aree verdi, infrastrutture verdi e soluzioni nature-based. <p>Tutti questi interventi possono contribuire all'obiettivo di mitigazione del cambiamento climatico, adottando, per quanto riguarda gli interventi infrastrutturali (nuova costruzione o ristrutturazione di edifici), dei criteri progettuali che garantiscono emissioni di CO2 molto limitate.</p>	<p>Per quanto riguarda gli interventi sugli edifici non sono necessarie misure di mitigazione a patto che le prestazioni energetiche raggiunte dagli edifici siano anche migliorative rispetto alla norma nazionale vigente, DM 26-6-2015, come previsto anche dal PNRR). I progetti pubblici devono applicare obbligatoriamente il CAM edilizia, DM 11-10-2017 che prevede obiettivi di prestazione energetica specifici; si propone di estendere l'obbligo anche ai lavori privati.</p>	<p>L'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH "Mitigazione dei cambiamenti climatici" se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.</p>
2. Adattamento ai cambiamenti climatici	<p>Il cambiamento climatico influenzerà qualsiasi settore economico che deve quindi adattarsi ai suoi impatti. Ciò significa che qualsiasi intervento deve tenere conto del rischio climatico e individuare le soluzioni di adattamento (cioè essere <i>a prova di clima</i>).</p>	<p>Gli investimenti dovranno essere "a prova di clima" e ciascun intervento dovrà tenere conto della resilienza sia a livello di intervento che a livello di sistema o di comunità.</p> <p>Le soluzioni di adattamento dovranno:</p> <p>(a) non influire negativamente sugli sforzi di adattamento o sul livello di resilienza ai rischi climatici fisici di altre persone, della natura, del patrimonio culturale, dei beni e di altre attività economiche;</p> <p>(b) favorire le soluzioni basate sulla natura o si basano, per quanto possibile, su infrastrutture blu o verdi;</p> <p>(c) essere coerenti con i piani e le strategie di adattamento locali, settoriali, regionali o nazionali;</p> <p>(d) essere monitorate e misurate in base a indicatori predefiniti e, nel caso in cui tali indicatori non siano soddisfatti, devono essere prese in considerazione azioni correttive.</p> <p>Questi criteri saranno alla base della definizione di criteri di selezione delle operazioni, specifici per tipo di intervento.</p>	<p>Il rischio di effetti negativi dei cambiamenti climatici su edifici, opere e infrastrutture deve essere sempre considerato.</p> <p>Pertanto, l'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH "Adattamento al cambiamento climatico" se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.</p>
3. Uso sostenibile o protezione delle risorse idriche e marine	<p>La realizzazione di nuovi edifici comporta un aumento dei consumi idrici.</p>	<p>I progetti pubblici devono applicare obbligatoriamente il CAM edilizia, DM 11-10-2017 che prevede l'impiego di soluzioni, tecnologie e dispositivi per il risparmio idrico; si propone di estendere l'obbligo anche ai lavori privati (come previsto anche dal PNRR) per mitigare l'impatto sull'obiettivo 3.</p> <p>In caso di ristrutturazioni importanti di primo livello, si propone di obbligare il proponente a migliorare l'impianto idrico sanitario per garantire la minimizzazione dei consumi idrici.</p>	<p>L'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH "Uso sostenibile o protezione delle risorse idriche e marine" se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.</p>
4. Transizione ad un'economia circolare	<p>Gli impatti ambientali negativi sono legati al consumo di risorse non rinnovabili (materiali da costruzione, compreso il legno) e alla produzione di rifiuti da C&D nonché al consumo di risorse legati alla produzione degli impianti</p>	<p>Come per i lavori pubblici per i quali è obbligatorio (CAM edilizia, DM 11-10-2017) l'impiego di materiali con contenuto di riciclato e la demolizione selettiva con obbligo di riciclaggio di almeno il 70% dei rifiuti non pericolosi, si propone di estendere l'obbligo anche ai lavori privati (come previsto anche dal PNRR) per mitigare l'impatto sull'obiettivo 4.</p>	<p>L'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH "Transizione ad un'economia circolare" se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.</p>

	per lo sfruttamento delle energie rinnovabili (acciaio, materie prime critiche, rame, ecc.).		
5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento (su aria, acqua, suolo, sottosuolo)	Gli impatti ambientali negativi sono legati all'uso di sostanze chimiche pericolose nei materiali da costruzione convenzionali (fase di produzione dei materiali ma anche emissioni nocive in fase di uso).	Come per i lavori pubblici per i quali è obbligatorio (CAM edilizia, DM 11-10-2017) l'impiego di materiali prodotti senza utilizzo di sostanze chimiche pericolose, si propone di estendere l'obbligo anche ai lavori privati (come previsto anche dal PNRR) per mitigare l'impatto sull'obiettivo 5.	L'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH "Prevenzione e riduzione dell'inquinamento" se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.
6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi (anche consumo suolo)	In base alla localizzazione degli interventi, tutti i tipi di cantiere previsti dal PR FESR 2021-2027 possono generare interferenze con aree sensibili dal punto di vista della biodiversità. Gli interventi che invece migliorano l'infrastrutturazione verde urbana (parchi, giardini, corridoi ecologici, ecc.) contribuiscono al miglioramento della biodiversità urbana.	Se il progetto è sottoposto a VIA, lo studio di impatto ambientale deve valutare i possibili impatti e le relative misure di mitigazione sulle aree interessate nonché i relativi interventi di monitoraggio ambientale. Se invece il progetto non è soggetto a VIA, si dovranno effettuare le valutazioni dei possibili impatti e saranno definite le misure di mitigazione nonché i relativi interventi di monitoraggio ambientale.	L'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH "Protezione e ripristino della biodiversità" se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.

RSO5.2. Promuovere lo sviluppo sociale, economico e ambientale integrato e inclusivo a livello locale, la cultura, il patrimonio naturale, il turismo sostenibile e la sicurezza nelle aree diverse da quelle urbane			
Tipi di azione previsti	<p>5.2.1 Principali azioni per le AI (aree interne)</p> <p>In risposta alle molteplici sfide multisettoriali ed integrate proprie dell'OS, le Strategie delle Aree Interne, come previsto nei focus d'intervento di cui alla sez. 2.5 del DSR, possono includere al loro interno azioni previste nell'ambito delle diverse Priorità del Programma e possono attuare le proprie ST attivando anche le seguenti tipologie di iniziative proprie dell'Obiettivo Specifico:</p> <p>-Rivitalizzazione delle aree interne attraverso interventi per: i) la qualificazione, valorizzazione e rigenerazione del patrimonio identitario per lo sviluppo complessivo dei sistemi territoriali, anche nei borghi e nei centri storici, attraverso interventi per la riqualificazione degli spazi aperti (es: piazze, spazi pubblici e sportivi, creazione aree e attrezzature collettive); ii) la riqualificazione di infrastrutture e di servizi in un'ottica di rafforzamento dei centri aggregativi di funzioni e servizi; iii) la riqualificazione di spazi condivisi o strutture abbandonate a servizio del tessuto produttivo locale.</p> <p>-Promozione, sviluppo e protezione delle Aree Interne sotto il profilo culturale, naturale e turistico sostenibile attraverso interventi per: i) il rafforzamento dei sistemi di accoglienza turistica (es: valorizzazione dei contesti e degli spazi pubblici con valenza turistica); ii) migliorare l'accessibilità e la fruizione degli attrattori turistici e degli itinerari, percorsi tematici, strade, cammini in grado di collegare frazioni, borghi e centri abitati dei sistemi territoriali; iii) promuovere i territori attraverso azioni di marketing territoriale, nell'ambito delle Strategie, anche favorendo la partecipazione delle comunità residenti e degli operatori locali; iv) aumentare l'accessibilità sia fisica che cognitiva ai luoghi della cultura; v) promuovere la conoscenza anche attraverso azioni di informazione e comunicazione, la riqualificazione, la valorizzazione e fruizione del patrimonio artistico e culturale anche in chiave inclusiva; vi) interventi integrati orientati alla protezione, valorizzazione e fruizione delle aree naturalistiche (ad esclusione dei siti Natura 2000) anche con finalità ecoturistica; vii) interventi per preservare le biodiversità e le aree marine e terrestri di pregio naturalistico; viii) interventi volti a creare, ripristinare e mantenere aree naturali, al di fuori della rete natura 2000, anche al fine di attenuare/eliminare l'esistente frammentazione degli ecosistemi.</p> <p>Inoltre, in considerazione degli elevati fabbisogni fatti registrare dalle Aree Interne, le stesse godono di una riserva di risorse a valere sulle diverse Priorità del Programma con riferimento agli obiettivi specifici che lo prevedono esplicitamente al paragrafo "Indicazione dei territori specifici cui è diretta l'azione, compreso l'utilizzo previsto degli strumenti territoriali", garantendo, pertanto, l'approccio dell'Investimento Territoriale Integrato (ex articolo 30 del Reg. UE 1060/2021) in seno al Programma stesso. Nello specifico, le attività che contribuiscono all'attuazione delle ST sono: i) competitività delle PMI (OS 1.3); ii) eco efficientamento energetico e riduzione dei consumi delle reti di illuminazione pubblica (OS 2.1); iii) mobilità d'area vasta e digitalizzazione dei servizi (OS 3.2); iv) riorganizzazione e qualificazione dei servizi sanitari territoriali (OS 4.5).</p> <p>L'assetto della governance delle nove Aree Interne prevede che le stesse organizzino nelle forme associative di cui al D.Lgs 267/2000 con l'obiettivo di promuovere forme di associazionismo permanente.</p> <p>5.2.2 Azione per la capacità amministrativa delle AI</p> <p>Le Strategie Territoriali previste all'interno di questo obiettivo specifico richiedono, inoltre, alle amministrazioni beneficiarie, ovvero Comuni di piccole dimensioni demografiche e con ridotte dotazioni di risorse umane e strumentali, un'adeguata capacità di gestione di un insieme di funzioni complesse: l'attivazione di forme associative di funzioni e servizi, l'attivazione del partenariato e l'engagement dei cittadini, la programmazione di strategie integrate e la selezione e attuazione degli interventi. Pertanto, sono attivabili:</p> <p>-Azioni di rafforzamento della capacità amministrativa delle Aree Interne con particolare riferimento al miglioramento – in termini di dotazioni, strumentazioni, competenze, ecc., in linea con quanto indicato dal PRigA – delle strutture amministrative impegnate nell'individuazione e nella gestione degli investimenti previsti nelle ST.</p> <p>A rafforzamento dell'efficacia delle strategie sarà rilevante anche il contributo sinergico e complementare del Programma FSE+.</p> <p>Le Strategie dovranno, inoltre, integrare e complementare gli interventi degli altri fondi (Politica Ordinaria, FEASR, FEAMPA) che contribuiranno al raggiungimento dei propri obiettivi. Infine, le Strategie delle Aree Interne che promuovono le azioni in questo ambito della programmazione regionale FESR dovranno garantire piena sinergia e complementarietà con gli interventi previsti nelle relative missioni del PNRR: Missione 1 "Digitalizzazione, innovazione, competitività e cultura", Missione 2 "Rivoluzione verde e transizione ecologica", Missione 3 "Infrastrutture per una mobilità sostenibile", Missione 4 "Istruzione e ricerca", Missione 5 "Inclusione e coesione".</p>		
Campi di intervento associati	<p>079. Tutela della natura e della biodiversità, patrimonio e risorse naturali, infrastrutture verdi e blu</p> <p>165. Protezione, sviluppo e promozione dei beni turistici pubblici e dei servizi turistici</p> <p>166. Protezione, sviluppo e promozione del patrimonio culturale e dei servizi culturali</p> <p>168. Riqualificazione materiale e sicurezza degli spazi pubblici</p> <p>169. Iniziative di sviluppo territoriale, compresa la preparazione di strategie territoriali</p> <p>170. Sviluppo delle capacità delle autorità di programma e degli organismi coinvolti nell'attuazione dei fondi</p>		
Obiettivi ambientali DNSH	Potenziati impatti significativi sugli obiettivi DNSH	Criteri di attuazione e eventuali misure di mitigazione degli impatti significativi	Sintesi degli esiti della valutazione

1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	<p>Le tipologie di intervento previste sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - costruzione o ristrutturazione di edifici; - riqualificazione spazi aperti (piazze, spazi pubblici, ecc.); - valorizzazione e riqualificazione di aree di interesse naturalistico nelle aree interne. <p>Tutti questi interventi possono contribuire all'obiettivo di mitigazione del cambiamento climatico, adottando, per quanto riguarda gli interventi infrastrutturali (nuova costruzione o ristrutturazione di edifici), dei criteri progettuali che garantiscono emissioni di CO2 molto limitate.</p>	<p>Per quanto riguarda gli interventi sugli edifici non sono necessarie misure di mitigazione a patto che le prestazioni energetiche raggiunte dagli edifici siano anche migliorative rispetto alla norma nazionale vigente, DM 26-6-2015, come previsto anche dal PNRR). I progetti pubblici devono applicare obbligatoriamente il CAM edilizia, DM 11-10-2017 che prevede obiettivi di prestazione energetica specifici; si propone di estendere l'obbligo anche ai lavori privati.</p>	<p>L'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH "Mitigazione dei cambiamenti climatici" se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.</p>
2. Adattamento ai cambiamenti climatici	<p>Il cambiamento climatico influenzerà qualsiasi settore economico che deve quindi adattarsi ai suoi impatti. Ciò significa che qualsiasi intervento deve tenere conto del rischio climatico e individuare le soluzioni di adattamento (cioè essere <i>a prova di clima</i>).</p>	<p>Gli investimenti dovranno essere "a prova di clima" e ciascun intervento dovrà tenere conto della resilienza sia a livello di intervento che a livello di sistema o di comunità.</p> <p>Le soluzioni di adattamento dovranno:</p> <p>(a) non influire negativamente sugli sforzi di adattamento o sul livello di resilienza ai rischi climatici fisici di altre persone, della natura, del patrimonio culturale, dei beni e di altre attività economiche;</p> <p>(b) favorire le soluzioni basate sulla natura o si basano, per quanto possibile, su infrastrutture blu o verdi;</p> <p>(c) essere coerenti con i piani e le strategie di adattamento locali, settoriali, regionali o nazionali;</p> <p>(d) essere monitorate e misurate in base a indicatori predefiniti e, nel caso in cui tali indicatori non siano soddisfatti, devono essere prese in considerazione azioni correttive.</p> <p>Questi criteri saranno alla base della definizione di criteri di selezione delle operazioni, specifici per tipo di intervento.</p>	<p>Il rischio di effetti negativi dei cambiamenti climatici su edifici, opere e infrastrutture deve essere sempre considerato.</p> <p>Pertanto, l'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH "Adattamento al cambiamento climatico" se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.</p>
3. Uso sostenibile o protezione delle risorse idriche e marine	<p>La realizzazione di nuovi edifici comporta un aumento dei consumi idrici.</p>	<p>I progetti pubblici devono applicare obbligatoriamente il CAM edilizia, DM 11-10-2017 che prevede l'impiego di soluzioni, tecnologie e dispositivi per il risparmio idrico; si propone di estendere l'obbligo anche ai lavori privati (come previsto anche dal PNRR) per mitigare l'impatto sull'obiettivo 3.</p> <p>In caso di ristrutturazioni importanti di primo livello, si propone di obbligare il proponente a migliorare l'impianto idrico sanitario per garantire la minimizzazione dei consumi idrici.</p>	<p>L'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH "Uso sostenibile o protezione delle risorse idriche e marine" se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.</p>
4. Transizione ad un'economia circolare	<p>Gli impatti ambientali negativi sono legati al consumo di risorse non rinnovabili (materiali da costruzione, compreso il legno) e alla produzione di rifiuti da C&D nonché al consumo di risorse legati alla produzione degli impianti</p>	<p>Come per i lavori pubblici per i quali è obbligatorio (CAM edilizia, DM 11-10-2017) l'impiego di materiali con contenuto di riciclato e la demolizione selettiva con obbligo di riciclaggio di almeno il 70% dei rifiuti non pericolosi, si propone di estendere l'obbligo anche ai lavori privati (come previsto anche dal PNRR) per mitigare l'impatto sull'obiettivo 4.</p>	<p>L'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH "Transizione ad un'economia circolare" se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.</p>

	per lo sfruttamento delle energie rinnovabili (acciaio, materie prime critiche, rame, ecc.).		
5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento (su aria, acqua, suolo, sottosuolo)	Gli impatti ambientali negativi sono legati all'uso di sostanze chimiche pericolose nei materiali da costruzione convenzionali (fase di produzione dei materiali ma anche emissioni nocive in fase di uso).	Come per i lavori pubblici per i quali è obbligatorio (CAM edilizia, DM 11-10-2017) l'impiego di materiali prodotti senza utilizzo di sostanze chimiche pericolose, si propone di estendere l'obbligo anche ai lavori privati (come previsto anche dal PNRR) per mitigare l'impatto sull'obiettivo 5.	L'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH "Prevenzione e riduzione dell'inquinamento" se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.
6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi (anche consumo suolo)	<p>In base alla localizzazione degli interventi, tutti i tipi di cantiere previsti dal PR FESR 2021-2027 possono generare interferenze con aree sensibili dal punto di vista della biodiversità.</p> <p>Gli interventi che invece si pongono l'obiettivo di tutelare, conservare e valorizzare le aree di interesse naturalistico (al di fuori della Rete Natura 2000) contribuiscono in modo sostanziale al miglioramento della biodiversità regionale.</p>	Se il progetto è sottoposto a VIA, lo studio di impatto ambientale deve valutare i possibili impatti e le relative misure di mitigazione sulle aree interessate nonché i relativi interventi di monitoraggio ambientale. Se invece il progetto non è soggetto a VIA, si dovranno effettuare le valutazioni dei possibili impatti e saranno definite le misure di mitigazione nonché i relativi interventi di monitoraggio ambientale.	L'obiettivo specifico non arreca un danno significativo all'obiettivo DNSH "Protezione e ripristino della biodiversità" se, in fase di attuazione, è supportato dai criteri di attuazione indicati nella colonna precedente.

2. TABELLE DI SINTESI PER CAMPO DI INTERVENTO

Di seguito le tabelle di sintesi della valutazione, con evidenziati:

	Impatti positivi sull'obiettivo ambientale DNSH: l'intervento contribuisce positivamente al raggiungimento dell'obiettivo.
	Impatti nulli sull'obiettivo ambientale DNSH, a condizione di integrare i progetti (in fase di attuazione) con i criteri di attuazione e le eventuali misure di mitigazione indicati nella matrice di valutazione.
	Impatti nulli sull'obiettivo ambientale DNSH “Adattamento ai cambiamenti climatici”, a condizione di integrare i progetti con le soluzioni di adattamento (in caso di vulnerabilità al rischio climatico) per rendere le opere “a prova di clima”.
	Potenziati impatti negativi sull'obiettivo ambientale DNSH in caso di interferenza fisica (es. nuova strada prossima a un'area sensibile per la biodiversità). In fase di attuazione, anche in assenza di procedure di VIA o VINCA obbligatorie, occorre valutare le interferenze e le relative misure di mitigazione.
X	Rischio di impatti negativi cumulativi sull'obiettivo ambientale DNSH a causa di interventi trasversali ai diversi obiettivi specifici (ad es. la digitalizzazione, prevista in molti obiettivi, pone un problema di gestione dei RAEE più generale): in fase attuativa, occorre un'azione regionale di gestione del rischio di impatto cumulativo (anche dal punto di vista regolamentare, di indirizzo, ecc.).
	Non pertinente (nessun impatto, né positivo né negativo)

Legenda

OBIETTIVO STRATEGICO 1. Un'Europa più competitiva e intelligente attraverso la promozione di una trasformazione economica innovativa e intelligente e della connettività regionale alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC)

Obiettivo specifico 1.1

Obiettivo specifico	Codice	Importo (EUR)	1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	2. Adattamento ai cambiamenti climatici	3. Uso sostenibile o protezione delle risorse idriche e marine	4. Transizione ad un'economia circolare	5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento (su aria, acqua, suolo, sottosuolo)	6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi
RSO1.1.	002. Investimenti in capitale fisso, comprese le infrastrutture per la ricerca, in piccole e medie imprese (compresi i centri di ricerca privati) direttamente connesse alle attività di ricerca e innovazione	49.159.936,00	x					
RSO1.1.	004. Investimenti in capitale fisso, comprese le infrastrutture per la ricerca, in centri di ricerca pubblici e nell'istruzione superiore pubblica direttamente connessi alle attività di ricerca e innovazione	24.579.968,00	x					
RSO1.1.	006. Investimenti in beni immateriali in PMI (compresi i centri di ricerca privati) direttamente connesse alle attività di ricerca e innovazione	8.193.323,00	x					
RSO1.1.	010. Attività di ricerca e innovazione in PMI, comprese le attività in rete	54.176.255,00	x					
RSO1.1.	011. Attività di ricerca e innovazione in grandi imprese, comprese le attività in rete	6.019.584,00	x					
RSO1.1.	024. Servizi avanzati di sostegno alle PMI e a gruppi di PMI (compresi i servizi di gestione, marketing e progettazione)	15.327.644,00	x					
RSO1.1.	025. Incubazione, sostegno a spin off, spin out e start-up	12.540.800,00	x					
RSO1.1.	030. Processi di ricerca e innovazione, trasferimento di tecnologie e cooperazione tra imprese incentrate sull'economia circolare	11.147.378,00	x					

Obiettivo specifico 1.2

Obiettivo specifico	Codice	Importo (EUR)	1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	2. Adattamento ai cambiamenti climatici	3. Uso sostenibile o protezione delle risorse idriche e marine	4. Transizione ad un'economia circolare	5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento (su aria, acqua, suolo, sottosuolo)	6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi
RSO1.2	013. Digitalizzazione delle PMI (compreso il commercio elettronico, l'e-business e i processi aziendali in rete, i poli di innovazione digitale, i laboratori viventi, gli imprenditori del web, le start-up nel settore delle TIC e il B2B)	7.000.000,00	x			x		
RSO1.2	016. Soluzioni TIC, servizi elettronici, applicazioni per l'amministrazione	51.100.000,00	x			x		
RSO1.2	019. Applicazioni e servizi e informatici di assistenza sanitaria online (compresi l'e-Care, l'Internet delle cose per l'attività fisica e la domotica per categorie deboli)	10.500.000,00	x			x		
RSO1.2	026. Sostegno ai poli di innovazione, anche tra imprese, organismi di ricerca e autorità pubbliche e reti di imprese a beneficio principalmente delle PMI	2.800.000,00						
RSO1.2	036. TIC: altri tipi di infrastrutture TIC (compresi risorse/impianti informatici di grandi dimensioni, centri di dati, sensori e altri dispositivi wireless)	10.500.000,00	x			x		

Obiettivo specifico 1.3

Obiettivo specifico	Codice	Importo (EUR)	1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	2. Adattamento ai cambiamenti climatici	3. Uso sostenibile o protezione delle risorse idriche e marine	4. Transizione ad un'economia circolare	5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento (su aria, acqua, suolo, sottosuolo)	6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi
RSO1.3	021. Sviluppo dell'attività delle PMI e internazionalizzazione, compresi gli investimenti produttivi	197.100.000,00						
RSO1.3	024. Servizi avanzati di sostegno alle PMI e a gruppi di PMI (compresi i servizi di gestione, marketing e progettazione)	21.000.000,00						
RSO1.3	025. Incubazione, sostegno a spin off, spin out e start-up	50.000.000,00						
RSO1.3	075. Sostegno ai processi di produzione rispettosi dell'ambiente e all'efficienza delle risorse nelle PMI	56.000.000,00						

Obiettivo specifico 1.4

Obiettivo specifico	Codice	Importo (EUR)	1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	2. Adattamento ai cambiamenti climatici	3. Uso sostenibile o protezione delle risorse idriche e marine	4. Transizione ad un'economia circolare	5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento (su aria, acqua, suolo, sottosuolo)	6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi
RSO1.4	023. Sviluppo delle competenze per la specializzazione intelligente, la transizione industriale, l'imprenditorialità e l'adattabilità delle imprese ai cambiamenti	19.788.604,00						

Obiettivo specifico 1.5

Obiettivo specifico	Codice	Importo (EUR)	1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	2. Adattamento ai cambiamenti climatici	3. Uso sostenibile o protezione delle risorse idriche e marine	4. Transizione ad un'economia circolare	5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento (su aria, acqua, suolo, sottosuolo)	6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi
RSO1.5	034. TIC: reti a banda larga ad altissima capacità (accesso/linea locale con prestazioni equivalenti a un'installazione in fibra ottica fino al punto di distribuzione nel luogo servito per singole abitazioni e uffici)	44.450.372,00						
RSO1.5	035. TIC: reti a banda larga ad altissima capacità (reti dorsali/di backhaul) (accesso/linea locale con prestazioni equivalenti a un'installazione in fibra ottica fino alla stazione di base per comunicazioni senza fili avanzate)	7.000.000,00						

OBIETTIVO STRATEGICO 2. Un'Europa resiliente, più verde e a basse emissioni di carbonio ma in transizione verso un'economia a zero emissioni nette di carbonio attraverso la promozione di una transizione verso un'energia pulita ed equa, di investimenti verdi e blu, dell'economia circolare, dell'adattamento ai cambiamenti climatici e della loro mitigazione, della gestione e prevenzione dei rischi nonché della mobilità urbana sostenibile

Obiettivo specifico 2.1

Obiettivo specifico	Codice	Importo (EUR)	1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	2. Adattamento ai cambiamenti climatici	3. Uso sostenibile o protezione delle risorse idriche e marine	4. Transizione ad un'economia circolare	5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento (su aria, acqua, suolo, sottosuolo)	6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi
RSO2.1	038. Efficienza energetica e progetti dimostrativi nelle PMI e misure di sostegno	70.000.000,00						
RSO2.1	044. Rinnovo di infrastrutture pubbliche sul piano dell'efficienza energetica e misure relative all'efficienza energetica per tali infrastrutture, progetti dimostrativi e misure di sostegno	73.500.000,00						
RSO2.1	045. Rinnovo della dotazione di alloggi sul piano dell'efficienza energetica, progetti dimostrativi e misure di sostegno conformemente ai criteri di efficienza energetica	31.500.000,00						

Obiettivo specifico 2.2

Obiettivo specifico	Codice	Importo (EUR)	1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	2. Adattamento ai cambiamenti climatici	3. Uso sostenibile o protezione delle risorse idriche e marine	4. Transizione ad un'economia circolare	5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento (su aria, acqua, suolo, sottosuolo)	6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi
RSO2.2	048. Energia rinnovabile: solare	70.000.000,00						
RSO2.2	050. Energia rinnovabile: biomassa con elevate riduzioni di gas a effetto serra	8.294.139,00						
RSO2.2	052. Altre energie rinnovabili (compresa l'energia geotermica)	105.000.000,00						
RSO2.2	053. Sistemi energetici intelligenti (comprese le reti intelligenti e i sistemi TIC) e relativo stoccaggio	7.000.000,00						

Obiettivo specifico 2.3

Obiettivo specifico	Codice	Importo (EUR)	1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	2. Adattamento ai cambiamenti climatici	3. Uso sostenibile o protezione delle risorse idriche e marine	4. Transizione ad un'economia circolare	5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento (su aria, acqua, suolo, sottosuolo)	6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi
RSO2.3	053. Sistemi energetici intelligenti (comprese le reti intelligenti e i sistemi TIC) e relativo stoccaggio	63.000.000,00						

Obiettivo specifico 2.4

Obiettivo specifico	Codice	Importo (EUR)	1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	2. Adattamento ai cambiamenti climatici	3. Uso sostenibile o protezione delle risorse idriche e marine	4. Transizione ad un'economia circolare	5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento (su aria, acqua, suolo, sottosuolo)	6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi
RSO2.4	058. Misure di adattamento ai cambiamenti climatici e prevenzione e gestione dei rischi connessi al clima: inondazioni e frane (comprese le azioni di sensibilizzazione, la protezione civile, i sistemi e le infrastrutture di gestione delle catastrofi e gli approcci basati sugli ecosistemi)	122.500.000,00						
RSO2.4	059. Misure di adattamento ai cambiamenti climatici e prevenzione e gestione dei rischi connessi al clima: incendi (comprese le azioni di sensibilizzazione, la protezione civile, i sistemi e le infrastrutture di gestione delle catastrofi e gli approcci basati sugli ecosistemi)	64.750.000,00						
RSO2.4	060. Misure di adattamento ai cambiamenti climatici e prevenzione e gestione dei rischi connessi al clima: altri rischi, per esempio tempeste e siccità (comprese le azioni di sensibilizzazione, la protezione civile, i sistemi e le infrastrutture di gestione delle catastrofi e gli approcci basati sugli ecosistemi)	3.500.000,00						
RSO2.4	061. Prevenzione e gestione dei rischi naturali non connessi al clima (come i terremoti) e dei rischi collegati alle attività umane (per esempio incidenti tecnologici), comprese le azioni di sensibilizzazione, la protezione civile, i sistemi e le infrastrutture per la gestione delle catastrofi e gli approcci basati sugli ecosistemi	47.250.000,00						

Obiettivo specifico 2.5

Obiettivo specifico	Codice	Importo (EUR)	1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	2. Adattamento ai cambiamenti climatici	3. Uso sostenibile o protezione delle risorse idriche e marine	4. Transizione ad un'economia circolare	5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento (su aria, acqua, suolo, sottosuolo)	6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi
RSO2.5	062. Fornitura di acqua per il consumo umano (infrastrutture di estrazione, trattamento, stoccaggio e distribuzione, misure di efficienza idrica, approvvigionamento di acqua potabile)	30.638.791,00						
RSO2.5	063. Fornitura di acqua per il consumo umano (infrastrutture di estrazione, trattamento, stoccaggio e distribuzione, misure di efficienza idrica, approvvigionamento di acqua potabile) conformemente ai criteri di efficienza	6.127.758,00						
RSO2.5	064. Gestione delle risorse idriche e loro conservazione (compresa la gestione dei bacini idrografici, misure specifiche di adattamento ai cambiamenti climatici, riutilizzo, riduzione delle perdite)	56.000.000,00						
RSO2.5	065. Raccolta e trattamento delle acque reflue	73.533.098,00						
RSO2.5	066. Raccolta e trattamento delle acque reflue conformemente ai criteri di efficienza energetica	12.255.516,00						

Obiettivo specifico 2.6

Obiettivo specifico	Codice	Importo (EUR)	1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	2. Adattamento ai cambiamenti climatici	3. Uso sostenibile o protezione delle risorse idriche e marine	4. Transizione ad un'economia circolare	5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento (su aria, acqua, suolo, sottosuolo)	6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi
RSO2.6	067. Gestione dei rifiuti domestici: misure di prevenzione, minimizzazione, smistamento, riutilizzo e riciclaggio	15.750.000,00						
RSO2.6	068. Gestione dei rifiuti domestici: trattamento dei rifiuti residui	135.282.826,00						
RSO2.6	070. Gestione dei rifiuti industriali e commerciali: rifiuti residui e pericolosi	23.564.616,00						

Obiettivo specifico 2.7

Obiettivo specifico	Codice	Importo (EUR)	1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	2. Adattamento ai cambiamenti climatici	3. Uso sostenibile o protezione delle risorse idriche e marine	4. Transizione ad un'economia circolare	5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento (su aria, acqua, suolo, sottosuolo)	6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi
RSO2.7	073. Recupero dei siti industriali e dei terreni contaminati	10.500.000,00						
RSO2.7	078. Tutela, ripristino e uso sostenibile dei siti Natura 2000	56.000.000,00						
RSO2.7	079. Tutela della natura e della biodiversità, patrimonio e risorse naturali, infrastrutture verdi e blu	38.500.000,00						

Obiettivo specifico 2.8

Obiettivo specifico	Codice	Importo (EUR)	1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	2. Adattamento ai cambiamenti climatici	3. Uso sostenibile o protezione delle risorse idriche e marine	4. Transizione ad un'economia circolare	5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento (su aria, acqua, suolo, sottosuolo)	6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi
RSO2.8	081. Infrastrutture di trasporto urbano pulito	238.380.930,00						
RSO2.8	082. Materiale rotabile di trasporto urbano pulito	88.200.000,00						
RSO2.8	083. Infrastrutture ciclistiche	44.800.000,00						
RSO2.8	084. Digitalizzazione dei trasporti urbani	67.200.000,00	x					
RSO2.8	085. Digitalizzazione dei trasporti, se dedicata in parte alla riduzione delle emissioni di gas a effetto serra: trasporto urbano	56.000.000,00	x					
RSO2.8	086. Infrastrutture per combustibili alternativi	49.000.000,00						

OBIETTIVO STRATEGICO 3. Un'Europa più connessa attraverso il rafforzamento della mobilità

Obiettivo specifico 3.1

Obiettivo specifico	Codice	Importo (EUR)	1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	2. Adattamento ai cambiamenti climatici	3. Uso sostenibile o protezione delle risorse idriche e marine	4. Transizione ad un'economia circolare	5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento (su aria, acqua, suolo, sottosuolo)	6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi
RSO3.1	100. Linee ferroviarie ricostruite o ammodernate - rete centrale TEN-T	128.020.232,00			X			
RSO3.1	105. Sistema europeo di gestione del traffico ferroviario (ERTMS)	3.500.000,00						
RSO3.1	108. Trasporto multimodale (RTE-T)	7.000.000,00			X			

Obiettivo specifico 3.2

Obiettivo specifico	Codice	Importo (EUR)	1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	2. Adattamento ai cambiamenti climatici	3. Uso sostenibile o protezione delle risorse idriche e marine	4. Transizione ad un'economia circolare	5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento (su aria, acqua, suolo, sottosuolo)	6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi
RSO3.2	083. Infrastrutture ciclistiche	21.000.000,00						
RSO3.2	086. Infrastrutture per combustibili alternativi	70.000.000,00						
RSO3.2	090. Altre strade di accesso nazionali, regionali e locali di nuova costruzione o ristrutturate	7.000.000,00						
RSO3.2	093. Altre strade ricostruite o ammodernate (autostrade, strade nazionali, regionali o locali)	137.900.000,00						
RSO3.2	094. Digitalizzazione dei trasporti: strade	7.000.000,00	X					
RSO3.2	102. Altre linee ferroviarie ricostruite o ammodernate	99.673.953,00						
RSO3.2	103. Altre ferrovie ricostruite o modernizzate - emissioni elettriche/zero emissioni	87.500.000,00						
RSO3.2	104. Digitalizzazione dei trasporti: linee ferroviarie	3.500.000,00	X					
RSO3.2	107. Infrastrutture ferroviarie mobili a zero emissioni/elettriche	105.000.000,00						
RSO3.2	109. Trasporto multimodale (non urbano)	35.000.000,00						
RSO3.2	112. Altri porti marittimi	61.950.000,00						
RSO3.2	118. Sistemi di sicurezza e di gestione del traffico aereo, per gli aeroporti esistenti	3.500.000,00						

OBBIETTIVO STRATEGICO 4. Un'Europa più sociale e inclusiva attraverso l'attuazione del pilastro europeo dei diritti sociali

Obiettivo specifico 4.2

Obiettivo specifico	Codice	Importo (EUR)	1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	2. Adattamento ai cambiamenti climatici	3. Uso sostenibile o protezione delle risorse idriche e marine	4. Transizione ad un'economia circolare	5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento (su aria, acqua, suolo, sottosuolo)	6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi
RSO4.2	018. Applicazioni e servizi e informatici per le competenze digitali e l'inclusione digitale	7.300.000,00						
RSO4.2	122. Infrastrutture per l'istruzione primaria e secondaria	104.108.837,00						
RSO4.2	123. Infrastrutture per l'istruzione terziaria	44.100.000,00						
RSO4.2	124. Infrastrutture per l'istruzione e la formazione professionale e l'apprendimento per gli adulti	2.800.000,00						

Obiettivo specifico 4.3

Obiettivo specifico	Codice	Importo (EUR)	1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	2. Adattamento ai cambiamenti climatici	3. Uso sostenibile o protezione delle risorse idriche e marine	4. Transizione ad un'economia circolare	5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento (su aria, acqua, suolo, sottosuolo)	6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi
RSO4.3	126. Infrastrutture abitative destinate ai migranti (diversi dai rifugiati e dalle persone che fanno domanda di protezione internazionale o che godono di protezione internazionale)	23.746.326,00						
RSO4.3	127. Altre infrastrutture sociali che contribuiscono all'inclusione sociale nella comunità	23.746.326,00						
RSO4.3	143. Misure volte a promuovere l'equilibrio tra vita professionale e vita privata, compreso l'accesso all'assistenza all'infanzia e alle persone non autosufficienti	31.661.767,00						

Obiettivo specifico 4.5

Obiettivo specifico	Codice	Importo (EUR)	1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	2. Adattamento ai cambiamenti climatici	3. Uso sostenibile o protezione delle risorse idriche e marine	4. Transizione ad un'economia circolare	5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento (su aria, acqua, suolo, sottosuolo)	6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi
RSO4.5	128. Infrastrutture per la sanità	54.022.891,00						
RSO4.5	129. Attrezzature sanitarie	16.622.428,00						
RSO4.5	130. Beni mobili per la salute	8.311.214,00						
RSO4.5	131. Digitalizzazione delle cure sanitarie	4.155.607,00	x					

Obiettivo specifico 4.6

Obiettivo specifico	Codice	Importo (EUR)	1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	2. Adattamento ai cambiamenti climatici	3. Uso sostenibile o protezione delle risorse idriche e marine	4. Transizione ad un'economia circolare	5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento (su aria, acqua, suolo, sottosuolo)	6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi
RSO4.6	127. Altre infrastrutture sociali che contribuiscono all'inclusione sociale nella comunità	9.100.000,00						
RSO4.6	165. Protezione, sviluppo e promozione dei beni turistici pubblici e dei servizi turistici	24.392.651,00						
RSO4.6	166. Protezione, sviluppo e promozione del patrimonio culturale e dei servizi culturali	14.000.000,00						

OBIETTIVO STRATEGICO 5. Un'Europa più vicina ai cittadini attraverso la promozione dello sviluppo sostenibile e integrato di tutti i tipi di territorio e delle iniziative locali

Obiettivo specifico 5.1

Obiettivo specifico	Codice	Importo (EUR)	1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	2. Adattamento ai cambiamenti climatici	3. Uso sostenibile o protezione delle risorse idriche e marine	4. Transizione ad un'economia circolare	5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento (su aria, acqua, suolo, sottosuolo)	6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi
RSO5.1	079. Tutela della natura e della biodiversità, patrimonio e risorse naturali, infrastrutture verdi e blu	63.323.535,00						
RSO5.1	165. Protezione, sviluppo e promozione dei beni turistici pubblici e dei servizi turistici	40.282.651,00						
RSO5.1	166. Protezione, sviluppo e promozione del patrimonio culturale e dei servizi culturali	47.492.651,00						
RSO5.1	168. Riqualificazione materiale e sicurezza degli spazi pubblici	158.308.837,00						
RSO5.1	169. Iniziative di sviluppo territoriale, compresa la preparazione di strategie territoriali	1.540.000,00						

Obiettivo specifico 5.2

Obiettivo specifico	Codice	Importo (EUR)	1. Mitigazione dei cambiamenti climatici	2. Adattamento ai cambiamenti climatici	3. Uso sostenibile o protezione delle risorse idriche e marine	4. Transizione ad un'economia circolare	5. Prevenzione e riduzione dell'inquinamento (su aria, acqua, suolo, sottosuolo)	6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi
RSO5.2	079. Tutela della natura e della biodiversità, patrimonio e risorse naturali, infrastrutture verdi e blu	14.841.454,00						
RSO5.2	165. Protezione, sviluppo e promozione dei beni turistici pubblici e dei servizi turistici	16.539.126,00						
RSO5.2	166. Protezione, sviluppo e promozione del patrimonio culturale e dei servizi culturali	11.873.163,00						
RSO5.2	167. Protezione, sviluppo e promozione del patrimonio naturale e dell'ecoturismo diversi dai siti Natura 2000	14.841.453,00						
RSO5.2	168. Riqualificazione materiale e sicurezza degli spazi pubblici	53.429.232,00						
RSO5.2	169. Iniziative di sviluppo territoriale, compresa la preparazione di strategie territoriali	1.537.200,00						

3. ESITI DELLA VALUTAZIONE E DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' AL PRINCIPIO DNSH

In generale, qualsiasi attività/intervento può determinare un impatto sui 6 obiettivi ambientali del principio DNSH. Il principio si focalizza però, come più volte evidenziato, sul “danno significativo” e tralascia gli impatti ritenuti secondari o poco rilevanti. E' il Regolamento 852/2020 (Tassonomia) ad indicare le soglie quantitative o qualitative (cioè i criteri di vaglio tecnico) al di sopra delle quali gli interventi devono essere considerati non sostenibili perché possono arrecare un danno significativo.

Analizzate nel capitolo precedente tutte le tipologie di intervento del PR FESR 2021-2027 ed evidenziati i potenziali impatti sui 6 obiettivi ambientali, si può affermare che il Programma regionale non comporta impatti ambientali significativi, per due motivi:

- a) perché gli interventi, nella maggior parte dei casi e per la loro natura, non producono impatti significativi;
- b) perché gli interventi ritenuti a maggior impatto (sulla base di quanto stabilito dalla Tassonomia) saranno realizzati con opportuni *criteri di attuazione* (come progettare, realizzare e gestire gli interventi) e/o delle *misure di mitigazione*, talvolta anche associate a *misure di compensazione*, che riducono al minimo o eliminano del tutto gli impatti significativi.

Questi criteri e misure -indicati nella terza colonna delle tabelle al capitolo precedente- sono stati definiti nel seguente modo:

- tenendo conto dei criteri di vaglio tecnico per le tipologie di intervento incluse nella Tassonomia;
- sulla base di quanto previsto da linee guida, CAM, standard, protocolli di sostenibilità, ecc. per gli interventi non inclusi nella Tassonomia.

I criteri di attuazione e le misure di mitigazione e/o compensazione (ove ritenute necessarie) saranno utilizzati per la costruzione dei **criteri di selezione delle operazioni**, per quanto riguarda gli aspetti DNSH.

Per quanto detto, il PR FESR 2021-2027 della Regione Siciliana rispetta il principio DNSH e nessuno degli interventi previsti, tenuto conto dei criteri di attuazione e delle misure di mitigazione, arreca un danno significativo ai 6 obiettivi ambientali.

In sede di attuazione del programma regionale, saranno effettuate le dovute verifiche (in fase progettuale e in fase di chiusura delle operazioni) sulla conformità di quanto realizzato ai criteri di attuazione e/o misure di mitigazione, indicate per le diverse tipologie di progetto.

APPENDICE I – Regolamento delegato 2021/2800 (Tassonomia)

LA TASSONOMIA EUROPEA: UN PUNTO DI RIFERIMENTO PER VALUTARE LE TIPOLOGIE DI AZIONE DEL PR FESR 2021-2027

A cosa serve e come funziona la Tassonomia

La Tassonomia europea ha individuato le attività economiche (con riferimento alle attività NACE 2008) che contribuiscono ai 6 obiettivi ambientali del DNSH cioè le attività che contribuiscono alla transizione verso l'economia circolare e a basse emissioni di carbonio e all'arresto del declino della biodiversità.

L'UE prevede il raggiungimento degli obiettivi al 2030 con un investimento di 350 mld di euro e di 100-150 miliardi annui. La Tassonomia serve a riorientare i capitali anche privati verso queste attività. Tale riorientamento dei flussi di capitali richiede una comprensione comune tra tutti gli investitori, le istituzioni finanziarie e le imprese su cosa sia un "investimento sostenibile".

La *Piattaforma per la finanza sostenibile*, tramite il TEG (Technical Expert Group on Sustainable Finance), ha analizzato tutte le attività NACE e individuato un certo numero di attività, per ciascuno dei 6 obiettivi, in grado di migliorare *sostanzialmente* quell'obiettivo (mitigazione, adattamento, protezione acque, ecc.), con alcune attività indicate come prioritarie. La Tassonomia verrà aggiornata nel tempo con nuove attività.

La Tassonomia ha inoltre individuato, per ciascuna attività, i **criteri di screening tecnico** e cioè le condizioni affinché l'attività possa essere inclusa nella Tassonomia (i criteri di screening tecnico sono basati su **considerazioni sul ciclo di vita** dell'attività stessa e lungo le sue **catene del valore** cioè tenendo anche conto dei beni e servizi di cui ha bisogno).

Per farlo sono stati raccolti **dati di impatto lungo il ciclo di vita delle attività e dati sul potenziale di miglioramento** rispetto a quegli impatti. In base a questi due parametri è stato assegnato un punteggio all'attività ed è stata prodotta una classifica di attività, per ciascun obiettivo ambientale.

Le attività con alti impatti e bassi potenziali di miglioramento sono state escluse dalla Tassonomia.

Invece le attività con alto potenziale di miglioramento sono state individuate come prioritarie e rilevanti per raggiungere gli obiettivi del Green Deal.

La Tassonomia individua dunque come prioritarie:

- Attività economiche (ad esempio, produzione di acciaio a basse emissioni) che sostituiscono le stesse attività ad elevate emissioni (produzione di acciaio convenzionale);
- Attività economiche (ad esempio, produzione di energia da impianto fotovoltaico) che sostituiscono altre attività ad elevate emissioni (produzione energia da carbone).

Comprendere quando un'attività fornisce un contributo sostanziale a un determinato obiettivo ambientale è una delle sfide centrali dello sviluppo dei criteri di screening tecnico da parte del TEG (Technical Expert Group on Sustainable Finance).

Un'attività è considerata allineata alla tassonomia:

1. se contribuisce in modo sostanziale ad almeno uno dei seguenti obiettivi ambientali: 1) Mitigazione dei cambiamenti climatici; 2) Adattamento ai cambiamenti climatici; 3) Uso sostenibile e protezione dell'acqua e delle risorse marine; 4) Transizione all'economia circolare; 5) prevenzione e controllo dell'inquinamento; 6) Tutela e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi;

2. senza arrecare danno significativo a nessuno degli altri cinque obiettivi.

Queste due condizioni sono considerate soddisfatte quando un'attività economica soddisfa una serie di criteri di screening tecnico specifici dell'attività. E' stato utilizzato il metodo DPSIR per sviluppare i criteri di screening.

Inoltre, un'attività deve soddisfare una serie di *garanzie sociali minime* elencate nel regolamento sulla Tassonomia.

Se l'attività è conforme ai criteri di screening tecnico significa che contribuisce in modo sostanziale a un obiettivo e non arreca danno agli altri obiettivi.

Attualmente la Tassonomia ha sviluppato:

- i criteri di screening per Obiettivo 1 mitigazione dei cambiamenti climatici;
- i principi in base ai quali valutare se un'attività economica che contribuisce sostanzialmente all'obiettivo 1 non arreca un danno significativo agli altri 5 obiettivi;
- i criteri di screening per Obiettivo 2 Adattamento ai cambiamenti climatici;
- i principi in base ai quali valutare se un'attività economica che contribuisce sostanzialmente all'obiettivo 2 non arreca un danno significativo agli altri 5 obiettivi.

È stata già pubblicata la bozza relativa a criteri di screening e principi per la valutazione del DNSH degli altri obiettivi (3-4-5-6) ma non sono stati ancora recepiti dalla Commissione Europea.

È stata pubblicata inoltre la bozza dei criteri di screening dell'ambito "social" (criteri ESG).

Le attività della Tassonomia che contribuiscono sostanzialmente agli obiettivi 1 e 2 (mitigazione dei cambiamenti climatici e adattamento ai cambiamenti climatici)

Le attività che contribuiscono sostanzialmente all'Obiettivo 1- Mitigazione dei cambiamenti climatici

Le attività economiche incluse nella Tassonomia sono state selezionate in base:

- alle emissioni di CO2 (scope 1) e al potenziale di miglioramento (attività con elevate emissioni ma con possibilità di miglioramento dei processi con riduzione delle emissioni);
- al potenziale che hanno le attività di consentire sostanziali riduzioni delle emissioni di gas a effetto serra in altri settori: (attività abilitanti come ad esempio la produzione di elettricità da fonti rinnovabili).

Per ciascuna attività, sono stati definiti i criteri di screening tecnico cioè criteri in base ai quali le attività possono essere considerate attività che contribuiscono sostanzialmente alla mitigazione dei cambiamenti climatici e non arrecano danno agli altri 5 obiettivi.

NACE Macro-sector code	(Scope 1) Tonnes CO ₂ e (2018)
D - Electricity, gas, steam and air conditioning supply	1,021,327,916.14
C – Manufacturing	836,131,368.27
H - Transportation and storage	543,990,599.69
A - Agriculture, forestry and fishing	526,387,217.14
E - Water supply; sewerage, waste management and remediation activities	161,962,114.37
B - Mining and quarrying	81,201,552.02
G - Wholesale and retail trade; repair of motor vehicles and motorcycles	79,399,182.95
F – Construction ^a	64,791,686.40
Q - Human health and social work activities	32,512,530.55
O - Public administration and defence; compulsory social security	29,297,099.74
N - Administrative and support service activities	21,424,859.33
I - Accommodation and food service activities	17,333,105.86
P – Education	17,273,274.20
M - Professional, scientific and technical activities	17,056,511.88
K - Financial and insurance activities	10,837,435.09
S - Other service activities	9,816,300.62
J - Information and communication ^a	8,780,514.69
R - Arts, entertainment and recreation	8,298,587.66
L - Real estate activities ^a	5,726,208.34
T - Activities of households as employers; undifferentiated goods- and services-producing activities of households for own use	234,573.70
U - Activities of extraterritorial organisations and bodies	26.68

In colore arancio/giallo sono indicate le attività incluse nella Tassonomia che contribuiscono sostanzialmente (arancio più scuro quelle prioritarie) e in colore rosa/rosso le attività abilitanti. Le attività in bianco non sono state incluse nella Tassonomia.

Le attività che contribuiscono sostanzialmente all’Obiettivo 1- Mitigazione dei cambiamenti climatici: come valutare che non arrechino nessun danno significativo agli altri 5 obiettivi ambientali (DNSH)

Ai sensi della proposta di regolamento sulla Tassonomia, le attività economiche che contribuiscono in modo sostanziale alla mitigazione o all'adattamento ai cambiamenti climatici devono essere valutate per garantire che non causino danni significativi a tutti i restanti obiettivi ambientali.

Un'attività che contribuisce alla mitigazione del cambiamento climatico deve evitare danni significativi all'adattamento al cambiamento climatico e agli altri quattro obiettivi ambientali:

3. Uso sostenibile e protezione dell'acqua e delle risorse marine
4. Transizione all'economia circolare, prevenzione e riciclaggio dei rifiuti
5. Prevenzione e controllo dell'inquinamento
6. Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi.

Questa valutazione garantisce che i progressi rispetto ad alcuni obiettivi non vengano compiuti a spese di altri e riconosce le relazioni di rafforzamento tra i diversi obiettivi ambientali.

La Tassonomia stabilisce i **requisiti minimi (criteri di screening) da soddisfare per evitare un danno significativo** agli obiettivi ambientali rilevanti per ciascuna attività economica.

L'articolo 12 della proposta di Tassonomia fornisce ulteriori dettagli su ciò che costituisce un danno significativo per ciascun obiettivo ambientale:

2. Adattamento ai cambiamenti climatici: l'attività arreca danno significativo se è considerata un danno significativo per l'adattamento ai cambiamenti climatici "quando tale attività comporta un maggiore impatto negativo del clima attuale e previsto, su se stessa o per altre persone, sulla natura e sui beni".

3. Uso sostenibile e protezione dell'acqua e delle risorse marine: l'attività arreca danno significativo se è dannosa per il buono stato o, se del caso, il buon potenziale ecologico dei corpi idrici, comprese le acque superficiali e sotterranee, o per il buono stato ambientale delle acque marine;

4. Transizione all'economia circolare, prevenzione e riciclaggio dei rifiuti: l'attività arreca danno significativo se comporta notevoli inefficienze nell'uso dei materiali e nell'uso diretto o indiretto di risorse naturali quali fonti energetiche non rinnovabili, materie prime, acqua e suolo in una o più fasi del ciclo di vita dei prodotti, anche in termini di durabilità, riparabilità, aggiornabilità, riutilizzabilità o riciclabilità dei prodotti; o se tale attività comporta un aumento significativo della produzione, incenerimento o smaltimento dei rifiuti, ad eccezione dell'incenerimento di rifiuti pericolosi non riciclabili, o se lo smaltimento a lungo termine dei rifiuti può causare danni significativi e a lungo termine all'ambiente;

5. Prevenzione e controllo dell'inquinamento: l'attività arreca danno significativo se comporta un aumento significativo delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo, rispetto alla situazione precedente l'inizio dell'attività;

6. Protezione di ecosistemi sani: l'attività arreca danno significativo se è dannosa in misura significativa per le buone condizioni e la resilienza degli ecosistemi o quando tale attività è dannosa per lo stato di conservazione degli habitat e delle specie, compresi quelli di interesse comunitario.

I criteri di screening da soddisfare per evitare un danno significativo agli obiettivi ambientali hanno alla base la legislazione ambientale europea e altri requisiti identificati dal TEG basati su prove scientifiche riconosciute. In altri casi il TEG si è basato sul principio di precauzione sancito dall'articolo 191 TFUE.

Per quanto possibile, i criteri di screening, qualitativi o quantitativi, sono stati selezionati per facilitare la verifica della conformità al principio DNSH. In molti casi, i criteri proposti sono espressi in termini di conformità alla pertinente legislazione dell'UE e/o alle informazioni di riferimento associate, come i documenti di riferimento sulle migliori tecniche disponibili (BAT) (noti anche come "BREF").

Si è tenuto conto di un **approccio Life Cycle Thinking**, valutando anche gli impatti ambientali di prodotti e servizi necessari all'attività lungo il suo ciclo di vita.

La selezione dei criteri di screening tecnico ha tenuto conto solo degli aspetti più significativi e talvolta ha identificato anche criteri che: differiscono dalla legislazione dell'UE; sono allineati con standard internazionali, leggi, convenzioni e SDG globali; **la cui significatività si riferisce ad impatti globali**, anche se risolti a livello europeo; è stato necessario approfondire le condizioni geografiche/fisiche, climatiche e/o idrologiche locali per la definizione dei criteri.

Di seguito un approfondimento sul DNSH per i 5 obiettivi ambientali.

DNSH non arrecare danno all'Obiettivo 2 Adattamento ai cambiamenti climatici

Un'attività economica è considerata un danno significativo per l'adattamento ai cambiamenti climatici "quando tale attività comporta un maggiore impatto negativo del clima attuale e previsto, su sé stessa o per altre persone, sulla natura e sui beni".

In termini di ciò che costituisce o porta a un aumento dell'effetto negativo sul clima da parte di un'attività economica per e al di là dell'ambiente in cui si svolge tale attività, il DNSH dovrebbe garantire che:

- i servizi su cui fanno affidamento le attività economiche/popolazioni vulnerabili/ecosistemi vulnerabili devono essere resilienti ai cambiamenti climatici. Se non lo sono e tali servizi sono significativamente ridotti a causa degli impatti dei cambiamenti climatici, la resilienza e la capacità di adattamento di tali attività/popolazioni/ecosistemi sono indebolite. Ciò può essere ottenuto assicurando che tutti i rischi materiali per l'attività economica stessa siano stati ridotti nella misura del possibile e sulla base del miglior sforzo possibile.
- tali servizi non vengono forniti in un modo che influisca negativamente sugli sforzi di adattamento degli altri.

Esempio di applicazione del principio DNSH all'attività economica "Costruzione e gestione di impianti che immagazzinano idrogeno e lo restituiscono in un momento successivo".

Tale attività è inclusa nella Tassonomia come attività abilitante (per l'obiettivo 1 Mitigazione dei cambiamenti climatici). I criteri affinché non arrechi un danno significativo agli altri 5 obiettivi sono i seguenti:

(2) Adattamento ai cambiamenti climatici	L'attività soddisfa i criteri di cui all'appendice A del presente allegato.
(3) Uso sostenibile e protezione delle acque e delle risorse marine	Non pertinente
(4) Transizione verso un'economia circolare	È in atto un piano di gestione dei rifiuti che garantisce il riutilizzo, la rifabbricazione o il riciclaggio massimi al termine del ciclo di vita, anche attraverso accordi contrattuali con i partner per la gestione dei rifiuti, la presa in considerazione nelle proiezioni finanziarie o la documentazione ufficiale di progetto.
(5) Prevenzione e riduzione dell'inquinamento	In caso di stoccaggio superiore alle cinque tonnellate, l'attività è conforme alla direttiva 2012/18/UE del Parlamento europeo e del Consiglio ¹⁸⁵ .
(6) Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	L'attività soddisfa i criteri di cui all'appendice D del presente allegato.

DNSH non arrecare danno all'Obiettivo 3 "Uso sostenibile e protezione dell'acqua e delle risorse marine"

L'attività arreca danno significativo se è dannosa per il buono stato o, se del caso, il buon potenziale ecologico dei corpi idrici, comprese le acque superficiali e sotterranee, o per il buono stato ambientale delle acque marine. Di seguito un esempio.

Produzione di energia elettrica a partire dall'energia eolica

Criterio DNSH:

In caso di costruzione di impianti eolici offshore, **l'attività non ostacola il conseguimento di un buono stato ecologico del mare** come stabilito nella direttiva 2008/56/CE del Parlamento europeo e del Consiglio e richiede l'adozione di misure adeguate per prevenire o attenuare gli impatti in relazione al descrittore (fonti sonore/energia), di cui all'allegato I di tale direttiva, e come stabilito nella decisione (UE) 2017/848 della Commissione in relazione ai criteri e alle norme metodologiche pertinenti per tale descrittore.

DNSH non arrecare danno all'Obiettivo 4 Transizione all'economia circolare, prevenzione e riciclaggio dei rifiuti

L'attività arreca danno significativo se comporta notevoli inefficienze nell'uso dei materiali e nell'uso diretto o indiretto di risorse naturali quali fonti energetiche non rinnovabili, materie prime, acqua e suolo in una o più fasi del ciclo di vita dei prodotti, anche in termini di durabilità, riparabilità, aggiornabilità, riutilizzabilità o riciclabilità dei prodotti; o se tale attività comporta un aumento significativo della produzione, incenerimento o smaltimento dei rifiuti, ad eccezione dell'incenerimento di rifiuti pericolosi non riciclabili, o se lo smaltimento a lungo termine dei rifiuti può causare danni significativi e a lungo termine all'ambiente. Di seguito un esempio.

Fabbricazione di tecnologie per le energie rinnovabili

Criterio DNSH:

L'attività valuta la disponibilità, adottando ove possibile, tecniche che sostengono:

- (a) il riutilizzo e l'utilizzo di materie prime secondarie e di componenti riutilizzati nella fabbricazione dei prodotti;
- (b) la progettazione concepita per un'elevata durabilità, riciclabilità, facilità di smontaggio e adattabilità dei prodotti fabbricati;
- (c) una gestione dei rifiuti che privilegia il riciclaggio rispetto allo smaltimento nel processo di fabbricazione;
- (d) informazioni sulle sostanze potenzialmente pericolose, e relativa tracciabilità, durante tutto il ciclo di vita dei prodotti fabbricati.

DNSH non arrecare danno all'Obiettivo 5 "Prevenzione e controllo dell'inquinamento"

L'attività arreca danno significativo se comporta un aumento significativo delle emissioni di inquinanti nell'aria, nell'acqua o nel suolo, rispetto alla situazione precedente l'inizio dell'attività. Di seguito un esempio.

Fabbricazione di batterie

Criterio DNSH:

Le batterie sono conformi alle norme di sostenibilità applicabili all'immissione sul mercato delle batterie nell'Unione, comprese le restrizioni all'uso di sostanze pericolose nelle batterie, tra cui il regolamento (CE) n. 1907/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio⁹³ e la direttiva 2006/66/CE.

DNSH non arrecare danno all'Obiettivo 6 "Protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi"

L'attività arreca danno significativo se è dannosa in misura significativa per le buone condizioni e per la resilienza degli ecosistemi o quando tale attività è dannosa per lo stato di conservazione degli habitat e delle specie, compresi quelli di interesse comunitario. Di seguito un esempio.

Produzione di energia elettrica a partire dall'energia eolica

Criterio DNSH:

In caso di impianti eolici offshore, l'attività non ostacola il conseguimento di un buono stato ecologico come stabilito nella direttiva 2008/56/CE e richiede l'adozione di misure adeguate a prevenire o attenuare gli impatti in relazione ai descrittori 1 (biodiversità) e 6 (integrità del fondo marino), di cui all'allegato I di tale direttiva, e come stabilito nella decisione (UE) 2017/848 in relazione ai criteri e alle norme metodologiche pertinenti per tali descrittori.

Le attività che contribuiscono sostanzialmente all'Obiettivo 2- Adattamento ai cambiamenti climatici

Come per l'obiettivo 1, la Tassonomia ha individuato le attività economiche che contribuiscono in modo sostanziale all'obiettivo "adattamento ai cambiamenti climatici".

Un'attività economica contribuisce in modo sostanziale all'adattamento ai cambiamenti climatici se:

- a. l'attività economica include soluzioni di adattamento che riducono sostanzialmente il rischio di un impatto negativo o riducono sostanzialmente l'impatto negativo del clima attuale e futuro previsto su tale attività economica stessa senza aumentare il rischio di un impatto negativo su altre persone, natura e beni; oppure
- b. l'attività economica fornisce soluzioni di adattamento che contribuiscono sostanzialmente a prevenire o ridurre il rischio di impatto negativo o riducono sostanzialmente l'impatto negativo del clima attuale e futuro previsto su altre persone, natura o beni, senza aumentare il rischio di un effetto negativo impatto su altre persone, natura e beni.

Il cambiamento climatico influenzerà tutti i settori economici e tutti i settori devono adattarsi ai suoi impatti a livello globale.

Il **rischio climatico fisico materiale** è il rischio di perdite (finanziarie e non finanziarie) che si verificano a causa di mancate prestazioni, ritardi nelle prestazioni o prestazioni incomplete di un'attività economica derivanti da rischi legati al clima.

Un'attività è valutata sostenibile se contribuisce all'adattamento e alla resilienza climatica più ampia del sistema (la comunità, la città, un mercato, un settore produttivo, ecc.), cioè ad una sostanziale riduzione degli effetti negativi del cambiamento climatico. Si verifica in due step:

- si valutano gli effetti negativi del c.c. sull'attività;
- si valuta come l'attività economica affronterà gli effetti fisici negativi o impedirà un aumento o uno spostamento di questi effetti fisici negativi.

L'adattamento a livello di attività mira a rafforzare un bene o un'attività economica per resistere ai rischi climatici fisici identificati nel corso della sua vita (ad esempio considerare l'innalzamento del livello del mare nella progettazione di un ponte).

L'adattamento a livello di sistema mira invece a ridurre attivamente la vulnerabilità e costruire la resilienza di uno o più sistemi più ampi, come una comunità, un ecosistema o una città.

A differenza dell'obiettivo mitigazione dei c.c. che individua un elenco di attività, per l'adattamento non sono state individuate le attività (perché qualsiasi attività può contribuire) ma «una serie di principi guida e criteri di screening per valutare il potenziale contributo di un'attività economica all'adattamento ai cambiamenti climatici e all'aumento della resilienza climatica» (in base a un quadro indicativo per la classificazione dei rischi legati al clima e una matrice di sensibilità climatica per attività economiche specifiche (cfr. Classificazione dei rischi legati al clima e Matrici di sensibilità climatica settoriale).

L'adattamento risponde ai rischi climatici fisici che sono per lo più specifici della posizione e del contesto. Ad esempio, ci sono in linea di principio diverse opzioni ingegneristiche e non ingegneristiche a disposizione di una città costiera per rispondere al rischio derivante dall'aumento del livello del mare. Le risposte varieranno in base a dove si trova la città, alle sue dimensioni, alla capacità istituzionale e finanziaria dell'amministrazione comunale di affrontare il rischio climatico, alle competenze tecniche e ingegneristiche disponibili, alla priorità della città, alla percezione dei cittadini e ad altri fattori. Le risposte di adattamento andranno a beneficio della città che le adotta ed eventualmente dei sistemi che dipendono o interagiscono con la città.

I criteri di screening tecnico sono **qualitativi** (e non quantitativi come per la mitigazione) e riguardano 68 attività economiche (individuate ai fini della mitigazione).

La tassonomia di adattamento comprende due tipi di contributo sostanziale agli obiettivi di adattamento:

1. **Attività adattate:** un'attività economica è adattata a tutti i rischi materiali per il clima fisico individuati per l'attività economica stessa nella misura del possibile e sulla base del miglior sforzo possibile; e/o
2. **Attività che consentono l'adattamento di un'attività economica:** l'attività riduce il rischio materiale per il clima fisico in altre attività economiche e/o affronta gli ostacoli sistemici all'adattamento ed è essa stessa adattata anche ai rischi per il clima fisico.

Entrambi i tipi di attività devono inoltre soddisfare i criteri per non danneggiare in modo significativo altri obiettivi ambientali e rispettare le tutele sociali minime stabilite per la tassonomia.

Le attività adattate ai cambiamenti climatici e le attività che consentono l'adattamento (abilitanti) di altre attività economiche forniscono un impatto ambientale positivo soddisfacendo una serie di criteri tecnici per un contributo sostanziale all'adattamento e una serie di criteri per non arrecare danno ad altri obiettivi ambientali, evitando nel contempo impatti negativi per le persone, patrimonio e natura e prevenendo un blocco in attività che minano gli obiettivi ambientali a lungo termine.

Gli sforzi per identificare e ridurre i rischi per il clima fisico per un'attività economica dovrebbero basarsi sulla base del miglior sforzo, riconoscendo che non è possibile ridurre a zero il rischio per il clima fisico.

Le caratteristiche dei rischi per un'attività economica sono sempre più difficili da prevedere su lunghi orizzonti temporali a causa delle incertezze associate ai futuri cambiamenti climatici. Di conseguenza, l'adattamento di un'attività economica richiede un approccio di gestione del rischio proporzionato, flessibile e iterativo che possa essere modificato nel tempo.

Il primo insieme di attività economiche contribuisce all'adattamento adottando soluzioni che garantiscano che l'attività economica possa funzionare bene in un clima che cambia. Questo contributo all'adattamento si verifica di solito nelle attività economiche che hanno un obiettivo primario diverso dall'adattamento ai cambiamenti climatici. Ad esempio, una linea di trasmissione per la distribuzione di energia elettrica in un'area urbana è resa più resiliente climaticamente all'aumento di temperatura previsto mediante l'installazione di conduttori con limiti di esercizio a soglie di temperatura più elevate.

Il secondo insieme di attività economiche contribuisce all'adattamento consentendo l'adattamento di altre attività economiche. Ad esempio, la costruzione di un sistema di protezione dalle inondazioni viene eseguita, per ridurre il rischio di alluvione per una struttura o una città e le attività economiche che vi si svolgono. Allo stesso modo, la ricerca e sviluppo di nuove tecnologie rendono possibile l'adattamento da parte di attività economiche (ad esempio una impresa che sviluppa la tecnologia per i sistemi di allerta precoce per le inondazioni per supportare l'adattamento di altri settori, anche da parte della società di servizi idrici. Questa attività dello sviluppatore di tecnologia è quindi considerata come "abilitazione dell'adattamento".

Alcune attività possono rientrare in «Attività adattate» o in «attività che consentono l'adattamento». Ci saranno attività che possono essere di entrambi i tipi a seconda del loro scopo e del contesto in cui si svolge l'attività. Ciò che risulta fondamentale è l'obiettivo primario dell'attore impegnato in quell'attività. Per questo motivo, le attività economiche non sono classificate a priori in "Attività adattata" e/o "Attività abilitante l'adattamento", questo è lasciato alla discrezione del proponente.

Tre principi per individuare se un'attività economica contribuisce in modo sostanziale:

Principio 1: L'attività economica riduce tutti i rischi fisici per il clima nella misura del possibile e sulla base del miglior sforzo possibile.

Nel caso di un'attività economica adattata, l'attività integra misure volte a ridurre tutti i rischi climatici fisici materiali per quell'attività, come identificato attraverso una valutazione dei rischi posti sia dalla variabilità meteorologica attuale che dai cambiamenti climatici futuri previsti. La valutazione dovrebbe tenere conto dei rischi climatici cronici e acuti e dei rischi climatici fisici associati in una serie di scenari e tenere conto dell'incertezza. Dovrebbe considerare scale geografiche e temporali appropriate per l'attività economica.

Nel caso di un'attività economica che consente l'adattamento, l'attività riduce i rischi materiali per altre attività economiche e/o affronta le barriere sistemiche all'adattamento, ad esempio attraverso un bene, una tecnologia, un servizio o un prodotto dedicati, e integra essa stessa misure volte a ridurre rischi materiali ove applicabile (ad es. nel caso di un'attività dedicata).

Principio 2: L'attività economica non influisce negativamente sugli sforzi di adattamento degli altri.

Le attività economiche e le misure adottate per affrontare i rischi climatici materiali che tali attività devono affrontare dovrebbero essere coerenti con le esigenze di adattamento nel settore o nella regione ove applicabile, considerando le opportunità per costruire la resilienza al di fuori dei locali di una singola attività. Tali misure non dovrebbero inoltre aumentare il rischio di un impatto negativo su altre persone, natura e beni in termini di ostacolare gli sforzi di adattamento da parte di altri, ad esempio spostando gli impatti affrontati da altri

Principio 3: L'attività economica ha esiti legati all'adattamento che possono essere definiti e misurati utilizzando indicatori adeguati.

Quando possibile, i risultati delle attività di adattamento dovrebbero essere monitorati e misurati rispetto a indicatori definiti per i risultati dell'adattamento. Se possibile, le valutazioni aggiornate dei rischi per il clima fisico dovrebbero essere effettuate con la frequenza appropriata (ad esempio ogni cinque o dieci anni) a seconda dei rischi, del contesto e della disponibilità di nuove informazioni, tecnologie o approcci o politiche e normative.

Criteri di screening affinché un'attività economica contribuisca in modo sostanziale

Questi criteri di screening variano tra attività "adattate" e attività che consentono l'adattamento.

Table 3 Screening criteria for substantial contribution: adapted activities

Criterion	Description
A1: Reducing material physical climate risks	The economic activity must reduce all material physical climate risks to that activity to the extent possible and on a best effort basis.
A1.1	The economic activity integrates physical and non-physical measures aimed at reducing - to the extent possible and on a best effort basis - all material physical climate risks to that activity, which have been identified through a risk assessment.
A1.2	The above-mentioned assessment has the following characteristics: <ul style="list-style-type: none"> • considers both current weather variability and future climate change, including uncertainty; • is based on robust analysis of available climate data and projections across a range of future scenarios; • is consistent with the expected lifetime of the activity.
A2: Supporting system adaptation	The economic activity and its adaptation measures do not adversely affect the adaptation efforts of other people, nature and assets.
A2.1	The economic activity and its adaptation measures do not increase the risks of an adverse climate impact on other people, nature and assets, or hamper adaptation elsewhere. Consideration should be given to the viability of 'green' or 'nature-based-solutions' over 'grey' measures to address adaptation.
A2.3	The economic activity and its adaptation measures are consistent with sectoral, regional, and/or national adaptation efforts.
A3: Monitoring adaptation results	The reduction of physical climate risks can be measured.
A3.1	Adaptation results can be monitored and measured against defined indicators. Recognising that risk evolves over time, updated assessments of physical climate risks should be undertaken at the appropriate frequency where possible.

Table 4 Screening criteria for substantial contribution: economic activities enabling adaptation

Criterion	Description
B1. Supporting adaptation of other economic activities	<p>The economic activity reduces material physical climate risk in other economic activities and/or addresses systemic barriers to adaptation. Activities enabling adaptation include, but are not limited to, activities that:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Promote a technology, product, practice, governance process or innovative uses of existing technologies, products or practices (including those related to natural infrastructure); or, b) Remove information, financial, technological and capacity barriers to adaptation by others.
B1.1	<p>The economic activity reduces or facilitates adaptation to physical climate risks beyond the boundaries of the activity itself. The activity will need to demonstrate how it supports adaptation of others through:</p> <ul style="list-style-type: none"> • an assessment of the risks resulting from both current weather variability and future climate change, including uncertainty, that the economic activity will contribute to address based on robust climate data; • an assessment of the effectiveness of the contribution of the economic activity to reducing those risks, taking into account the scale of exposure and the vulnerability to them
B1.2	<p>In the case of infrastructure linked to an activity enabling adaptation, that infrastructure must also meet the screening criteria A1, A2 and A3.</p>

Le attività che contribuiscono sostanzialmente all’Obiettivo 2- Adattamento ai cambiamenti climatici: come valutare che non arrechino nessun danno significativo sugli altri 5 obiettivi ambientali (DNSH)

Le attività economiche che contribuiscono in modo sostanziale all’obiettivo 2 “adattamento ai cambiamenti climatici” devono dimostrare di non arrecare danno significativo agli altri 5 obiettivi ambientali (1-3-4-5-6).

Come per l’obiettivo mitigazione dei cambiamenti climatici, anche per l’obiettivo adattamento ai cambiamenti climatici la Tassonomia individua criteri di screening da soddisfare per evitare un danno significativo agli obiettivi ambientali.

Nell’Allegato II del Regolamento C(2021) 2800 finale si possono vedere i criteri individuati.

Le attività della Tassonomia che contribuiscono sostanzialmente agli obiettivi 3-4-5-6 (protezione acque, economia circolare, inquinamento, biodiversità)

Come già anticipato nei paragrafi precedenti sono state pubblicate le bozze della Tassonomia con le attività economiche che contribuiscono sostanzialmente agli obiettivi 3-4-5-6, con i relativi criteri di screening. Tali criteri non sono stati ancora adottati dalla Commissione. Anche rispetto a questi obiettivi sono indicati i criteri di screening.

APPENDICE II - STRATEGIA REGIONALE DELL'INNOVAZIONE PER LA SPECIALIZZAZIONE INTELLIGENTE S3 SICILIA

Fonte: “Strategia regionale dell'innovazione per la specializzazione intelligente S3 Sicilia – Aggiornamento per il periodo di programmazione 2021-2027”, Deliberazione n. 290 del 31 maggio 2022 - REGIONE SICILIANA ASSESSORATO REGIONALE DELLE ATTIVITÀ PRODUTTIVE Dipartimento regionale delle Attività Produttive.

Di seguito si riportano le traiettorie della S3 nei 7 ambiti di specializzazione.

1. AMBITO DI SPECIALIZZAZIONE INTELLIGENTE “AGROALIMENTARE”

TRAIETTORIA S3 SICILIA 2021-2027 DECLARATORIA	DESCRITTORI DELLA TRAIETTORIA
<p>Valorizzazione della biodiversità regionale: conservazione e miglioramento del patrimonio genetico agro-colturale, silvo-colturale, zootecnico e dell'avifauna per un'agricoltura sostenibile e resiliente ai cambiamenti climatici</p>	<p>In questa traiettoria rientrano le attività di ricerca e sviluppo, sperimentazione e applicazione delle tecnologie e/o di soluzioni innovative per la valorizzazione della biodiversità regionale.</p> <p>La traiettoria comprende le attività di conservazione e/o miglioramento genetico delle varietà di colture erbacee ed arboree, delle risorse silvo-colturali, delle razze ad uso zootecnico e dell'avifauna finalizzate non solo al miglioramento quantitativo delle produzioni, ma anche della capacità di adattamento all'ambiente e ai cambiamenti climatici in un'ottica di agricoltura sostenibile.</p>
<p>Ricerca, sviluppo e produzione di alimenti funzionali e nutraceutici</p>	<p>In questa traiettoria rientrano le attività di ricerca, sperimentazione e applicazione delle tecnologie e/o di soluzioni innovative per lo sviluppo e produzione di alimenti funzionali e nutraceutici. La traiettoria comprende:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ ricerca, sviluppo e produzione di alimenti nutraceutici -con specifici claim salutistici e nutrizionali, sostenuti da evidenze scientifiche- stabili, biodisponibili, facilmente utilizzabili nelle ricette, validati rispetto alla normativa in termini di requisiti di purezza e sicurezza, a costi controllati. Tali composti bioattivi possono essere estratti, con metodologie green in un modello operativo sostenibile di bioraffineria, da matrici vegetali, biomasse marine o sottoprodotti/scarti della lavorazione agroindustriale, oppure mediante processi biotecnologici. ▪ ricerca, sviluppo e produzione di alimenti funzionali “arricchiti” con ingredienti alimentari (oli edibili, grassi vegetali e animali, micronutrienti, vitamine liposolubili, nuovi dolcificanti, polifenoli, ecc.) per migliorare il profilo salutistico-nutrizionale degli alimenti.
<p>Innovazione di prodotto, processo e/o organizzazione delle produzioni e delle filiere agroalimentari per la sostenibilità dell'agro-ecosistema regionale e per la salubrità degli alimenti. (tecnologie/macchine/impianti/strumenti/servizi per la produzione e trasformazione dei prodotti agroalimentari)</p>	<p>In questa traiettoria rientrano le attività di ricerca, sperimentazione e applicazione delle tecnologie e/o di soluzioni innovative per migliorare l'efficacia, l'efficienza, la sostenibilità e la competitività dei processi produttivi agroalimentari e la salubrità degli alimenti sin dalla fase della produzione delle piante (fase vivaistica) fino al prodotto trasformato (from farm to fork).</p> <p>La traiettoria riguarda le tecnologie e/o le soluzioni innovative applicate alle tecniche colturali (es. meccanizzazione delle pratiche colturali, ottimizzazione delle risorse idriche etc.), al management aziendale e alla fase di trasformazione agroalimentare.</p> <p>Inoltre, la traiettoria comprende la sperimentazione e applicazione di tecnologie e/o di soluzioni innovative per la valorizzazione delle produzioni e delle filiere agroalimentari, anche mediante la creazione di reti, con particolare riferimento alle eccellenze consolidate (DOP, IGP, STG, IGT, Slow Food, Produzioni Tradizionali Agroalimentari, produzioni biologiche).</p>
<p>Soluzioni innovative e tecnologie per la conservazione (metodologie e materiali), logistica (impianti e gestione operativa) e trasporti dei prodotti agro-alimentari.</p>	<p>In questa traiettoria rientrano le attività di ricerca, sperimentazione e applicazione delle tecnologie e/o di soluzioni innovative per lo sviluppo di packaging innovativo e di catene di fornitura più intelligenti, al fine di supportare la consegna efficiente ai consumatori ed una maggiore durata di conservazione dei prodotti, con conseguente riduzione dei rifiuti.</p>

<p>Soluzioni innovative e tecnologie per l'analisi chimica e microbiologica degli alimenti e per la tracciabilità delle produzioni agroalimentari ai fini della sicurezza alimentare e della valorizzazione delle filiere produttive.</p>	<p>In questa traiettoria rientrano le attività di ricerca, sperimentazione e applicazione delle tecnologie e/o di soluzioni innovative a supporto dell'analisi chimica e microbiologica degli alimenti e della tracciabilità alimentare, ossia della capacità di tenere traccia di ogni alimento o mangime o sostanza che viene utilizzata per il consumo, e di tutti i processi che essi hanno subito (dal campo alla tavola), attraverso tutti gli stadi della filiera.</p> <p>La traiettoria riguarda il tracciamento degli alimenti, non solo con riferimento agli obblighi stabiliti dalla legislazione sulla sicurezza alimentare, ma anche per generare una maggiore efficienza dei processi di supply chain, con effetti sul miglioramento nella gestione delle scorte, sulla riduzione degli sprechi alimentari e sul consolidamento delle relazioni di filiera - nonché aprire nuove opportunità di mercato.</p>
<p>Valorizzazione dei sottoprodotti e degli scarti delle produzioni agroalimentari.</p>	<p>In questa traiettoria rientrano le attività di ricerca, sperimentazione e applicazione delle tecnologie e/o di soluzioni innovative a supporto dello sfruttamento e della valorizzazione diretta ed indiretta degli scarti, dei sottoprodotti e dei coprodotti di agricoltura, allevamento ed acquacoltura, in coerenza con gli approcci tipici della bio-economia e dell'economia circolare.</p>
<p>Sviluppo dell'agricoltura di precisione per la valorizzazione ecosostenibile dei sistemi produttivi regionali</p>	<p>Questa traiettoria riguarda l'adozione di soluzioni 4.0 per la valorizzazione ecosostenibile dei sistemi agro-produttivi regionali, ossia il ricorso a strumenti e tecnologie che permettano di ottimizzare e aumentare la qualità e la produttività del suolo attraverso interventi mirati.</p> <p>L'agricoltura di precisione – soprattutto nella sua evoluzione 4.0- permette di acquisire in modo integrato dati e informazioni sul sistema produttivo per orientare le scelte gestionali, ottimizzare sforzi e risorse, ridurre consumi e sprechi, aumentando la produttività dei terreni.</p> <p>Inoltre, permette un utilizzo più razionale delle risorse in un'ottica di sostenibilità ambientale.</p>

2. AMBITO DI SPECIALIZZAZIONE INTELLIGENTE “ECONOMIA DEL MARE”

TRAIETTORIA S3 SICILIA 2021-2027 DECLARATORIA	DESCRITTORI DELLA TRAIETTORIA
Pesca	<p>La traiettoria riguarda la ricerca, lo sviluppo e l'applicazioni di tecnologie e soluzioni innovative per una pesca sostenibile con l'obiettivo di ridurre e mitigare gli impatti antropici e tutelare la biodiversità. Inoltre, la traiettoria riguarda lo sviluppo di tecnologie e/o soluzioni innovative finalizzate al design e alla produzione di attrezzature, di strumenti e di supporti per una pesca sostenibile.</p> <p><u>Le altre attività a valle sono incluse nel sub-ambito “Soluzioni innovative e tecnologie per la tracciabilità delle produzioni agroalimentari ai fini della sicurezza alimentare e della valorizzazione delle filiere produttive” del tavolo tematico “Agroalimentare”.</u></p>
Tecnologie innovative per il monitoraggio dell'ambiente marino-costiero e della biodiversità e per la mitigazione degli impatti antropici	<p>Questa traiettoria riguarda lo studio e applicazione di tecnologie innovative per il monitoraggio dell'ambiente marino-costiero e della biodiversità mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • attività di monitoraggio ambientale e di sicurezza, marine hazard, protezione delle coste, gestione del cuneo salino, servizi di intervento ambientale, protezione e greening delle coste, aree marine protette, integrazione dati, servizi di previsione, inquinamento e scarichi in mare (inclusi residui bellici), sensori per gli indicatori GES. • sviluppo di sistemi di modellistica integrata per le zone costiere; sistemi di assimilazione dati, modellistica fisica e biogeochimica e metriche di validazione • sviluppo di sistemi integrati: piattaforme, sistemi di acquisizione e trasmissione dati “cost effective”, protocolli, metodi di “data sharing and storage” per i dati e i modelli previsionali • sviluppo di sistemi di <i>early warning</i>: modelli e indicatori precoci di collasso degli ecosistemi e di rischio biologico, climatico e da inquinamento; sicurezza in mare; • sviluppo di tecnologie integrate (chimiche, fisiche e biologiche) per la bonifica e il ripristino di matrici ambientali (suoli, sedimenti e acque) contaminate; • utilizzo di tecniche di ecosystem recovery (e.g., <i>Posidonia oceanica</i>) per il ripristino di sistemi costieri degradati; • sviluppo di tecnologie per la riduzione della plastica in ambiente marino-costiero; • sviluppo di tecnologie per l'osservazione e la tutela della biodiversità marina e modelli di integrazione con il centro nazionale della biodiversità.
Acquacoltura	<p>Questa traiettoria riguarda lo sviluppo di tecnologie e impiantistica innovative per l'acquacoltura sostenibile e per il <i>precision fish farming</i>, nonché lo sviluppo di tecnologie/biotecnologie per gli allevamenti finalizzate a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ridurre la dipendenza dai farmaci veterinari e di metodiche diagnostiche rapide e di vaccini di nuova generazione per le principali patologie degli animali allevati (es. immunomodulatori e promotori di crescita di origine naturale). • selezionare nuove specie edibili, identificare innovative modalità di cattura in funzione delle specifiche ecologiche delle specie ittiche, etc. <p><u>Le altre attività a valle sono incluse nel sub-ambito “Soluzioni innovative e tecnologie per la tracciabilità delle produzioni agroalimentari ai fini della sicurezza alimentare e della valorizzazione delle filiere produttive” del tavolo tematico “Agroalimentare”.</u></p>
Approcci di bioeconomia circolare in ambiente marino-costiero e sviluppo di settori economici strategici	<p>Questa traiettoria riguarda lo studio e l'applicazione di modelli di sviluppo circolare in settori strategici dell'economia in ambienti marino-costieri:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modelli di integrazione delle quattro Direttive Internazionali (MSFD, WFD, CFP, MSPD) per la gestione dello spazio marittimo e delle risorse del mare; • Valutazione dei servizi ecosistemici e modelli di bioeconomia circolare per la loro tutela e gestione; • Ricerca ed estrazione di sabbie in ambiente costiero ed off-shore ai fini di ripascimento; • Modelli di sviluppo di borghi marinari e reti di integrazione;

<p>Green design e robotica marina per la cantieristica navale/nautica e uso di materiali e tecnologie di produzione innovativi per la riduzione dell'impatto ambientale</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Archeologia subacquea: sviluppo di nuove tecnologie di esplorazione e di modelli di fruizione dedicati; • Pianificazione costiera, gestione integrata dei modelli di urbanismo costiero (impatto del cuneo salino, risposta al cambiamento climatico con specifico riferimento al sea level change) <p>Questa traiettoria riguarda lo studio e lo sviluppo di tecnologie innovative e materiali avanzati per il <i>green design</i> applicato alla filiera della cantieristica/navale (anche dedicata al comparto della pesca). La traiettoria è finalizzata alla realizzazione di una "Nave sostenibile, sicura, connessa e autonoma" mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> • lo sviluppo di tecnologie per veicoli marini sostenibili, sicuri, connessi e autonomi (<i>sistemi per la riduzione della resistenza al moto e del rumore irradiato in acqua</i>) e di materiali ad alte prestazioni (<i>es. materiali compositi avanzati, nanostrutturati, ecocompatibili, capaci di cattura energetica, autoriparanti, con capacità di sensing, ecc.</i>) • la progettazione per il ciclo di vita (<i>recycling</i>) e la riduzione di peso delle strutture navali (<i>ottimizzazione, materiali, monitoraggio continuativo, ecc.</i>); • la riduzione delle emissioni (CO₂, SO_x, NO_x, PM), ottimizzazione dinamica degli impianti, utilizzo di impianti ausiliari per la gestione e valorizzazione di rifiuti e per il trattamento delle acque zavorra, nere e grigie; • lo studio e sviluppo di sistemi innovativi di propulsione integrati con sistemi di produzione, accumulo e gestione dell'energia green e rinnovabili, basati, ad esempio, su tecnologie fuel cells, LNG, solare, ecc. • lo sviluppo di sistemi robotici per le attività in mare e la manutenzione di impianti navali e offshore e di sistemi IoT di localizzazione e comunicazione subacquee, acustici e/o ottici, integrati con altre tecnologie di misura del moto (<i>es. IMU, Doppler, ecc.</i>) e di comunicazione (radio, telefonia dati, satellite, ecc.) • sistemi di monitoraggio e supporto, sistemi di sicurezza, sistemi di connettività e comunicazione efficienti, strategie di navigazione di ausilio all'autonomia e alla navigazione in acque congestionate, prognostica e <i>condition based maintenance, situation awareness</i>, gestione dei dati (Big Data), IoT, cybersecurity;
<p>Safety, security e greening della navigazione e in ambito portuale e interportuale</p>	<p>Questa traiettoria riguarda lo studio e lo sviluppo di tecnologie innovative e materiali avanzati per la <i>safety, security e greening</i> della navigazione e in ambito portuale e interportuale mediante lo sviluppo di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sensoristica avanzata per le Infrastrutture portuali 4.0 • modelli di ottimizzazione degli spazi portuali e della mobilità interna di mezzi, cose e persone finalizzati all'ottimizzazione dei processi di gestione degli spazi portuali e della mobilità interna di mezzi, cose e persone (Infrastrutture portuali 4.0). Ciò ricomprende pertanto le attività relative al sistema portuale quali logistica, sicurezza e controlli e movimentazione delle merci ed i relativi flussi <i>"da e per il porto"</i>. • sistemi per l'ottimizzazione dei processi di gestione dei traffici portuali basati sui parametri che influenzano la performance e la sicurezza della navigazione (Infrastrutture portuali 4.0) • sistemi di monitoraggio predittivo dell'impatto generato da rumore ed emissioni (Infrastrutture Portuali 4.0) • reti smart in grado di assicurare una gestione sostenibile dell'energia elettrica, ottimizzando in maniera coordinata generazione e consumo elettrico nei porti (Infrastrutture Portuali 4.0) • sistema di modellistica integrata, che sfrutti la sensoristica pervasiva e le nuove tecnologie di Intelligent Transport System (ITS) e di Information and Communications Technology (ICT) per la pianificazione, la progettazione e la gestione di sistemi portuali sostenibili e resilienti. (Soluzioni tecnologiche per la sostenibilità economica e ambientale nelle aree marittime).
<p>Arcipelago energetico per l'utilizzo dell'energia dal mare</p>	<p>Questa traiettoria riguarda lo studio e lo sviluppo di modelli teorico-numeric per la progettazione ottimizzata multidisciplinare (idrodinamica, aerodinamica, struttura, energetica, robotica, biologia marina, chimica, oceanografia, scienze dei materiali, economia, ecc.), nonché lo sviluppo di nuove piattaforme flessibili galleggianti (per le diverse risorse energetiche da utilizzare) al fine di garantire un uso intelligente ed in situ dell'energia prodotta, attraverso attività produttive e di storage, cercando di garantire un basso impatto ambientale.</p>

3. AMBITO DI SPECIALIZZAZIONE INTELLIGENTE “ENERGIA”

TRAIETTORIA S3 SICILIA 2021-2027 DECLARATORIA	DESCRITTORI DELLA TRAIETTORIA
Edifici intelligenti e micro-reti, Distretti ad energia positiva e Comunità Energetiche	<p>Questa traiettoria intende sviluppare soluzioni tecniche innovative per edifici intelligenti e cluster di edifici intelligenti in grado di monitorarne le condizioni ambientali e di controllarne i consumi. Gli edifici intelligenti devono, tra l'altro, possedere la caratteristica di interagire in maniera autonoma con i fornitori di energia, attraverso tecnologie per le smart grids, che tendano a sviluppare “smart energy efficient buildings”, che costituiranno il punto di partenza per smart grid di quartiere e di zona. La traiettoria si rivolge, altresì, ai distretti ad energia positiva e alle comunità energetiche prevedendo lo sviluppo di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • tecnologie, sistemi e soluzioni per migliorare la flessibilità su diverse scale temporali delle reti elettriche considerando diversi vettori energetici, la integrazione di reti di servizi urbani (i.e.: mobilità elettrica), il rapporto costi-benefici delle opzioni di accumulo e l'integrazione di diverse tipologie di utilizzatori. • modelli di business per gli attori coinvolti, i prodotti ed i servizi applicabili al sistema energetico locale (elettricità, gas, riscaldamento/raffreddamento, idrogeno, CO2, combustibili “neutral”, acqua etc.) lungo tutta la catena del valore: generazione, trasporto, data analytics, accumulo e distribuzione, prosumers, utilizzo, etc.
Produzione, accumulo e gestione di energia tramite tecnologie avanzate e abilitanti per la transizione energetica. Smart sector integration	<p>La traiettoria riguarda sia lo sviluppo che l'applicazione di tecnologie avanzate per la produzione e accumulo di energia, e lo sviluppo di tecnologie abilitanti per la transizione energetica, secondo l'articolazione di seguito dettagliata.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tecnologie avanzate per la produzione di energia <ul style="list-style-type: none"> ◊ Tecnologie e dispositivi atti a favorire la digitalizzazione e l'advanced analytics del sistema elettrico integrato e lo smart metering a supporto della transizione energetica ◊ Sistemi e strumenti di misura per efficientare la produzione e gli usi finali dell'energia ◊ Sviluppo di sistemi evoluti per la gestione dei carichi elettrici e termici (sviluppo di tecnologie per DSM, Demand-Side Management ed applicazioni domotiche di tipo avanzato ADA, Advanced Domotic Applications). • Accumulo energetico: tecnologie e sistemi di gestione e controllo <ul style="list-style-type: none"> ◊ Sistemi di accumulo di energia elettrica di tipo elettrochimico (batterie), elettrostatico (supercondensatori), elettromeccanico (volani ad elevata velocità) e di energia di tipo magnetico (SMES), di accumulo di energia di tipo termodinamico mediante pompe di calore (batterie di Carnot o pumped heat energy storage), aria compressa (CAES) e aria liquefatta (LAES) ◊ Tecnologie associate a sistemi di accumulo elettrico per lo scambio dell'energia elettrica con la rete e strategie e tecnologie per il riutilizzo di sistemi di accumulo elettrochimico ◊ Tecnologie per l'accumulo termico

<p>Tecnologie innovative per l'edilizia sostenibile</p> <p>Mobilità sostenibile e trasporto innovativo</p>	<ul style="list-style-type: none"> ◊ Nuovi materiali e nuove chimiche per batterie, con materie prime abbondanti e con maggiori possibilità di riciclo ◊ Strumenti di pianificazione per sistemi di accumulo termico nell'ambito di reti energetiche distribuite su scala distrettuale ◊ Logiche di gestione di sistemi di accumulo elettrico in ambiente Smart Grid e "utility scale" (virtual storage plant) ◊ Modellazione, strategie di controllo e testing dei sistemi combinati di produzione da fonti rinnovabili/ conversione/accumulo e sviluppo di sistemi di accumulo termico. • Efficienza energetica e fonti energetiche rinnovabili <ul style="list-style-type: none"> ◊ Materiali e tecnologie per la realizzazione di dispositivi per applicazioni fotovoltaiche integrate in edilizia residenziale e industriale ◊ Materiali, tecnologie e soluzioni efficienti mirati per il raffrescamento ed il riscaldamento in aree mediterranee ◊ Materiali, dispositivi e tecnologie per sfruttare l'energia eolica con maggiore efficienza, affidabilità e sicurezza ◊ Materiali, dispositivi e tecnologie per produrre energia idroelettrica con maggiore efficienza, affidabilità e sicurezza ◊ Tecnologie innovative per lo sfruttamento delle risorse marine, correnti o onde, sia con sistemi posizionati sulla costa sia in mare aperto ◊ Materiali, tecnologie e soluzioni circuitali di tipo smart per la massimizzazione della potenza in uscita dagli impianti di conversione dell'energia solare ◊ Materiali e Tecnologie per la produzione ed il controllo di energia tramite fusione a confinamento magnetico ◊ Soluzioni e tecnologie innovative per lo sfruttamento geotermico ◊ Sistemi di micro-cogenerazione con celle a combustibile ad ossidi solidi ed a carbonati fusi ◊ Reti di teleriscaldamento e teleraffrescamento di IV generazione per distretti urbani ◊ Integrazione di sistemi fotovoltaici nell'edilizia e nell'ambiente (BIPV, Building Integrated Photovoltaic; BAPV, Building Applied Photovoltaic): soluzioni per le attuali tecnologie e sviluppo di nuovi materiali e dispositivi con minore impatto ambientale ed architettonico. ◊ Sistemi ibridi di poligenerazione ed accumulo alimentati da fonte rinnovabile ◊ Tecnologie per l'impiego delle fonti rinnovabili in agricoltura (agrifotovoltaico) ◊ Tecnologie per la certificazione digitale d'origine dell'energia verde <p>La traiettoria riguarda l'applicazione di tecnologie e soluzioni innovative per lo sviluppo di materiali, processi e dispositivi avanzati per un'edilizia eco-sostenibile, anche con riferimento all'uso e/o riutilizzo di biomateriali. Integrazione di FER in edifici e contesti storici</p> <p>In questa traiettoria rientrano le attività di ricerca e sviluppo, sperimentazione e applicazione delle tecnologie e/o di soluzioni innovative per la mobilità sostenibile e i servizi ad essa associati. Oltre a studi specifici sull'invecchiamento delle batterie per veicoli elettrici ed a sistemi per limitare l'invecchiamento precoce della batteria del veicolo elettrico, la traiettoria riguarda lo sviluppo e applicazioni di:</p>
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> ◊ Tecnologie, dispositivi, infrastrutture e sistemi per la mobilità elettrica sostenibile e l'elettrificazione dei trasporti; ◊ Tecnologie per la progettazione e realizzazione di stazioni innovative di interscambio e di ricarica bidirezionale, rapida ed ultraveloce; ◊ Sistemi di accumulo, di nuove chimiche.
Soluzioni e tecnologie innovative per la produzione di prodotti biochimici, biomateriali e bioenergie (biomasse non food e di scarto), biocarburanti, biolubrificanti.	<p>In questa traiettoria rientrano le attività di ricerca e sviluppo, sperimentazione e applicazione delle tecnologie e/o di soluzioni innovative per la produzione di prodotti biochimici, biomateriali e bioenergie (biomasse non food e di scarto), biocarburanti, biolubrificanti. Nello specifico la traiettoria riguarda lo sviluppo e applicazioni di:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◊ Sistemi energetici da fonti fossili con zero emissioni di CO2 grazie alla sua separazione e successivo impiego nell'industria chimica ◊ Processi di cattura della CO2 e sua utilizzazione per la crescita di biomassa microalgale da impiegarsi nel settore industriale ◊ Tecnologie per l'impiego della CO2 nella sintesi di combustibili ◊ Tecnologie e processi per la produzione ecosostenibile di biochemical e di biocarburanti alternativi ◊ Tecnologie e processi per la produzione di solar fuels
Catena del valore dell'idrogeno e CCUS (Carbon Capture Utilization and Storage)	<p>La traiettoria comprende le attività di ricerca e sviluppo, sperimentazione nell'ambito sia della catena del valore dell'idrogeno, quale fonte energetica alternativa, sia con riferimento alle tecnologie idonee a eliminare o mitigare l'emissione in atmosfera di CO2 e GHG (Greenhouse Gases), quali ad esempio quelle basate sulla cattura e stoccaggio o utilizzo dell'anidride carbonica (CCUS).</p> <p>Nello specifico la traiettoria riguarda lo sviluppo e applicazioni di:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◊ Tecnologie e processi per la produzione di idrogeno verde da fonte rinnovabile ◊ Tecnologie e processi per la produzione di idrogeno "blue" decarbonizzato ◊ Usi dell'idrogeno per la valorizzazione dei rifiuti plastici ◊ Uso dell'idrogeno in contesti industriali ed hub logistici ◊ Uso dell'idrogeno nel trasporto su ruota (merci pesanti, ...), navale, ferroviario ◊ Utilizzo dell'idrogeno per usi residenziali e feedstock ◊ Trasporto del vettore idrogeno e integrazione con altri sistemi ◊ Stoccaggio dell'idrogeno ◊ Realizzazione di dimostratori ◊ Studi e soluzioni per le infrastrutture ◊ Tecnologie e processi con zero emissioni di CO2 grazie alla sua separazione e successivo impiego ◊ Tecnologie e processi per il trasporto e lo stoccaggio geologico della CO2 ◊ Tecnologie per la certificazione digitale dell'idrogeno verde e blu.

4. AMBITO DI SPECIALIZZAZIONE INTELLIGENTE “SCIENZE DELLA VITA”

DECLARATORIA S3 SICILIA 2021-2027 TRAIETTORIA	DESCRITTORI DELLA TRAIETTORIA
Soluzioni innovative di prevenzione e promozione della salute e di un active & healthy ageing mediante il coinvolgimento dei cittadini nell'adozione di corretti stili di vita.	In questa traiettoria rientra l'applicazione di soluzioni innovative e/o dispositivi portatili e App per telefoni cellulari che consentono ai cittadini l'autovalutazione della qualità del cibo ed il monitoraggio di alcuni parametri metabolici e nutrizionali. Questi strumenti permettono di aumentare la consapevolezza dei corretti stili di vita da adottare e di sostenere un più attivo coinvolgimento nella prevenzione e nel trattamento di diverse patologie.
Medicina rigenerativa e Terapie Avanzate, Medicina predittiva, personalizzata e di precisione.	In questa traiettoria rientrano le attività di ricerca, sviluppo e di applicazione di tecnologie per la: <ul style="list-style-type: none"> • medicina rigenerativa, ossia la riparazione, rigenerazione e sostituzione di cellule, tessuti o organi per ripristinare funzionalità fisiologiche compromesse da cause quali difetti congeniti, malattie, traumi o invecchiamento. • medicina predittiva, ossia l'identificazione di biomarcatori per la predizione di specifiche patologie (es. neurodegenerative, cardiovascolari, autoimmuni, oncologiche e dismetaboliche, quali il diabete di tipo 2) funzionali allo sviluppo di nuovi presidi diagnostici e terapie personalizzate. • medicina personalizzata e di precisione, ossia modello clinico che si basa sulla caratterizzazione fenotipica e genotipica dell'individuo (ad es. profili molecolari, diagnostica per immagini, dati sullo stile di vita) al fine di personalizzare la giusta strategia terapeutica per la persona/paziente e/o determinare la predisposizione alla malattia e/o fornire una prevenzione tempestiva e mirata.
Metodologie e tecnologie innovative per la riabilitazione	In questa traiettoria rientra lo sviluppo di soluzioni innovative per la riabilitazione mediante tecnologie quali ad esempio: robotica, mecatronica e neuro-modulazione per la riabilitazione motoria e cognitiva. Le soluzioni innovative per la riabilitazione potranno riguardare: <ul style="list-style-type: none"> • l'ingegnerizzazione dei dispositivi per facilitarne sia l'implementazione clinica sia la transizione verso l'utilizzo domiciliare; • la personalizzazione delle procedure di utilizzo, standardizzazione delle procedure di valutazione e sviluppo di sistemi ICT a supporto della riabilitazione anche remota; • l'integrazione e ottimizzazione dei dispositivi e delle tecniche di valutazione e misura del segnale biologico;

	<ul style="list-style-type: none"> • esecuzione di trial clinici multicentrici per la validazione dei protocolli di riabilitazione. <p>Ciò consente di utilizzare sistemi mecatronici integrati o integrabili con sistemi di acquisizione e analisi dei segnali per affiancare il fisioterapista, incrementando sia l'intensità della terapia sia la base dati quantitativa su cui impostare valutazioni oggettive del percorso riabilitativo.</p>
Sensoristica avanzata, smart devices e robotica	<p>In questa traiettoria rientrano le attività di sviluppo e di applicazione di tecnologie sensoristiche avanzate, come anche <i>smart devices (wearable)</i>, in grado di rilevare e misurare diversi parametri biologici (frequenza cardiaca, respiratoria, saturazione di ossigeno, temperatura corporea, pressione arteriosa, glucosio, sudore, respiro, onde cerebrali, etc.) e di fornire informazioni sullo stile di vita (attività fisica, sonno, alimentazione, calorie consumate, etc.).</p> <p>Ciò consente di implementare servizi, creando e testando un sistema integrato di monitoraggio per patologie ad elevato impatto sul sistema sociosanitario, come ad esempio Parkinson e TIA (attacco ischemico transitorio), contribuendo ad aumentare anche la sicurezza emotiva e psicologica del cittadino e dei suoi familiari. La traiettoria comprende altresì la robotica biomedica e i sistemi intelligenti artificiali e le tecnologie interattive (AR/MR/VR) applicati alla medicina e alla salute e al benessere.</p>
E-health, diagnostica avanzata, medical devices e mini invasività	<p>In questa traiettoria rientrano le attività di ricerca e sviluppo, sperimentazione e applicazione delle tecnologie e/o di soluzioni innovative per implementare nuovi modelli di assistenza e di erogazione di servizi nel settore della salute, per rispondere più efficacemente ai nuovi bisogni/aspettative del cittadino-paziente.</p> <p>La traiettoria fa ricorso all'impiego di tecnologie avanzate, incluse le tecnologie ICT, allo sviluppo di soluzioni diagnostiche e terapeutiche sempre più accurate e meno invasive, al fine di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementare e sostenere l'e-health, definito come l'applicazione delle tecnologie ICT all'intero spettro di funzionalità afferenti al settore salute: dalla diagnosi al follow-up, alla gestione dei processi sanitari. L'e-health diviene uno strumento strategico e abilitante per il governo dei fenomeni complessi dei sistemi socio-sanitari, allo scopo di supportare l'accessibilità delle informazioni sanitarie, il decentramento della cura, la razionalizzazione delle risorse e il miglioramento dei percorsi assistenziali • Incentivare e sostenere la diagnostica avanzata, con particolare attenzione alla diagnostica per immagini, che si realizza oggi con apparecchiature sofisticate che permettono indagini multi parametriche e quantitative, e alla diagnostica mini-invasiva che, utilizzando metodologie differenti, provenienti da biologia e chimica, consente di ottenere informazioni cliniche su un'ampia varietà di patologie. • Utilizzare e sviluppare strumentazione ad alta precisione, sempre più integrata, nell'ambito dei <i>medical devices</i>, ossia qualsiasi tecnologia (dispositivi biomedicali, mezzi diagnostici in vitro, apparecchiature di imaging o

	dispositivi di e-health) utilizzata per diagnosticare, monitorare, valutare predisposizioni e/o pazienti per una vasta gamma di sintomatologie e patologie.
Ricerca e sviluppo di farmaci e vaccini mediante l'applicazione di biotecnologie e della bioinformatica.	<p>In questa traiettoria rientrano le attività di ricerca e sviluppo di nuovi farmaci (<i>novità commerciale /tecnologica produttiva/terapeutica</i>) mediante l'applicazione di biotecnologie e della bioinformatica.</p> <p>La traiettoria permette di consolidare il passaggio da un modello <i>product oriented</i> ad uno <i>consumer oriented</i> (lavorazione di principi/molecole anche già noti in base alle reali esigenze dei pazienti), basato sulla farmacogenomica e sulla farmacocinetica. Ciò al fine di perseguire il miglioramento della competitività dei processi di sviluppo farmaceutico dei principi attivi, mediante lo sviluppo di piattaforme e tecniche ad alta efficienza e a basso impatto ambientale per l'identificazione e la produzione di ingredienti farmaceutici attivi (API). La traiettoria comprende, altresì, le attività di ricerca e sviluppo di vaccini innovativi, ossia lo sviluppo e produzione di vaccini e adiuvanti innovativi per la prevenzione di patogeni emergenti e/o riemergenti e approcci terapeutici innovativi con vaccini genetici basati su neoantigeni tumorali.</p>
Omics e bioinformatica applicata alle Omics	<p>In questa traiettoria rientrano le attività di ricerca e sviluppo, sperimentazione e applicazione di tecnologie bioinformatiche e/o di soluzioni innovative riguardanti le "scienze omiche" - ossia le discipline che hanno per oggetto lo studio dell'insieme di geni (genomica), dei trascritti (trascrittomica), delle proteine (proteomica) e dei metaboliti (metabolomica) espressi da una cellula - con l'obiettivo di pervenire a diagnosi sempre più dettagliate e precise e di sviluppare terapie personalizzate, e pertanto più efficaci e sicure.</p>
Big data e la medicina computazionale.	<p>Questa traiettoria riguarda lo sviluppo e la realizzazione di piattaforme finalizzate ad organizzare e strutturare i dati (big data) da cui trarre soluzioni efficaci e innovative.</p> <p>La traiettoria comprende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • le soluzioni innovative per la gestione di grosse moli di dati (big data) sanitari in grado di garantire l'accesso a dati sanitari di tipo strutturato e non, la memorizzazione, in accordo con i vari standard del settore (es. DICOM, HL7, IHE, IDC-9, ecc.), e l'interoperabilità semantica di dati e documenti sanitari. • la creazione di piattaforme software per la telemedicina e il tele-monitoraggio, in grado di fornire in maniera integrata e interoperabile, servizi evoluti per la gestione dei processi sanitari, per il supporto decisionale, l'integrazione "plug&play di dispositivi biomedicali", l'utilizzo di dispositivi mobili (es. smartphone), la visualizzazione collaborativa. Tutto ciò, garantendo adeguati livelli di affidabilità e sicurezza di applicazioni e servizi.

5. AMBITO DI SPECIALIZZAZIONE INTELLIGENTE “SMART CITIES & COMMUNITIES”

TRAIETTORIA S3 SICILIA 2021-2027 DECLARATORIA	DESCRITTORI DELLA TRAIETTORIA
Smart and inclusive living	<p>La traiettoria intende sviluppare conoscenze, soluzioni tecnologiche, impianti, costruzioni, servizi e prodotti altamente innovativi ed energicamente efficienti che, secondo uno schema di Ambient Intelligence ed Ambient Assisted Living, permettano di ridisegnare l'ambiente di vita domestico e di comunità in modo da migliorare la qualità di vita e garantire una crescita sociale equa, l'inclusione, la sicurezza e l'ecosostenibilità.</p> <p>Nello specifico, la traiettoria riguarda:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ il design e lo sviluppo di prodotti e servizi innovativi per il miglioramento della qualità degli ambienti di vita e di lavoro anche attraverso l'introduzione di tecnologie abilitanti elettroniche e informatiche (es. ICT, robotica/automazione, IOT etc.) e l'adozione di modelli di progettazione e design centrati sulla persona e sulle comunità di pratiche. ▪ il design e lo sviluppo di nuovi prodotti manifatturieri altamente innovativi ed abilitanti, ad alto livello di interoperabilità, interconnessione, e modularità con forte promozione di nuove attività professionali e nuova spinta per la partecipazione delle imprese del territorio ai mercati internazionali dedicati alle tecnologie del living e dell'active aging. ▪ il design e lo sviluppo di metodologie e prodotti per il miglioramento dell'accessibilità e dell'inclusività degli ambienti di vita interni ed esterni, con particolare attenzione ai luoghi di lavoro per il raggiungimento di un'alta qualità della vita della persona.
Smart and inclusive government	<p>Al fine di rendere le città e le comunità resilienti, collaborative e davvero inclusive, sono necessari approcci di governance partecipative che coprendono co-governance urbana, co-progettazione urbana, piattaforme di stakeholder con strutture e infrastrutture che coinvolgano i cittadini verso uno sviluppo economico, sociale, ambientale, culturale di tipo integrato a livello locale (es. centri del riuso, spazi condivisi e di co-working).</p> <p>La traiettoria riguarda la pianificazione, la gestione ed il controllo del territorio e del contesto urbano mediante il ricorso a tecnologie/soluzioni altamente innovative ed energicamente efficienti in grado di accompagnare gli amministratori: nella raccolta, gestione e trattamento dei dati e nella finale fase di progettazione e sviluppo di servizi/applicazioni rivolti a cittadini e aziende sul territorio; nella costruzione e utilizzo di database pubblici per alimentare una partecipazione inclusiva e consapevole dei cittadini e delle comunità (livello informativo), per attivare meccanismi di dialogo (livello della consultazione), per giungere a decisioni condivise (livello della partecipazione attiva).</p> <p>La traiettoria intende stimolare il ricorso da parte dell'Amministrazione alle tecnologie (es. sensoristica e sistemi di monitoraggio quali telecamere, veicoli mobili, satelliti, droni) alle soluzioni informatiche (ad es. mobile, cloud, internet of things e big data, IOT, Blockchain AI etc.) e alle soluzioni innovative tech al fine di:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ sviluppare la capacità di ascolto del cittadino (citizen sensing) e delle comunità per comprendere la domanda di servizi e per raccogliere la sua esperienza di utente rispetto ai servizi erogati. ▪ abilitare la partecipazione civica nei processi di gestione del territorio, dei beni comuni, delle infrastrutture urbane e dei servizi rivolti alle comunità. ▪ pianificare in modo integrato le politiche di medio e lungo periodo (ad es. riqualificazione di spazi urbani, attuazione di misura di promozione territoriale). ▪ minimizzazione di uso di materie prime critiche nel contesto urbano; ▪ valorizzare degli spazi naturali e delle infrastrutture associate ▪ favorire la decarbonizzazione di diversi contesti urbani, tenendo conto sia di emissioni dirette che indirette. <p>Inoltre, la traiettoria intende favorire lo sviluppo di modelli di <i>business</i> basato sui dati mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Open data, ossia arricchire il patrimonio informativo con dati provenienti dal settore pubblico e dal settore privato. - valorizzazione del patrimonio informativo pubblico, stimolando la transizione dal concetto di "e-government data" (ottemperanza ai regolamenti in materia di trasparenza) al concetto di "smart data" (capitalizzazione del valore derivante dai dati)
Smart and Collaborative mobility	<p>La traiettoria riguarda la pianificazione, lo sviluppo e la gestione di una mobilità urbana efficiente al servizio degli utenti e che sia sostenibile, sicura e resiliente tramite l'offerta di servizi di mobilità: pubblica/privata, condivisa/collaborativa/on demand di persone e merci. Riguarda, altresì, il monitoraggio degli spostamenti individuali e collettivi, l'analisi della mobilità sia a livello macro di matrice O/D che di micro (es. incidenti, uso spazi pubblici), la previsione della domanda di mobilità, l'ottimizzazione di spazi e dell'infrastrutture per la mobilità urbana e l'integrazione di mezzi e modalità di trasporto a trazione elettrica e innovativi, quali la guida connessa e automatizzata (CAV) e la urban air mobility (UAV). Un sistema di trasporto resiliente e sicuro è quello che promuove l'accessibilità sicura, equa e inclusiva fornendo opzioni di mobilità integrate, flessibili e robuste, durante i periodi normali anche agli utenti più deboli (utenti vulnerabili e disagiati) e i periodi di crisi (pandemie, eventi naturali o antropici eccezionali).</p> <p>Lo sostenibilità ambientale della mobilità urbana deve affrontare gli obiettivi del cambiamento climatico, migliorare la qualità dell'aria, realizzare una mobilità intermodale senza soluzione di continuità, utilizzare l'energia rinnovabile per i trasporti, cambiare la mobilità dai singoli veicoli motorizzati alla condivisione e al trasporto pubblico favorendo le forme di micro-mobilità (pedonale, ciclistica, monopattini, ...), il trasporto pubblico con livelli avanzati di automazione e connessione e la trazione elettrica.</p> <p>La smart mobility al servizio degli utenti dovrà offrire un ambiente digitale semplice, accessibile e multimodale tramite lo sviluppo di soluzioni di Mobility as a Service (MaaS) e Mobility on Demand che permettano agli utenti di programmare i propri spostamenti considerando tutti i fattori: dalla scelta del tragitto migliore in termini di tempi, costi, comfort e sicurezza, alla verifica della disponibilità dei mezzi, alla loro prenotazione, al pagamento dell'intera tratta. La diffusione dei servizi di smart mobility deve basarsi su modelli di ecosistemi aperti che favoriscano l'innovazione nel settore della mobilità, in un mercato libero e senza condizioni di monopolio, a beneficio dei cittadini e dell'ambiente.</p>

Smart economy and sharing economy

In tale modello il pubblico svolge il ruolo di service Integrator e abilitatore, i privati svolgano i ruoli di service Operator e i cittadini sono sia fruitori che soggetti attivi nell'orientamento delle scelte e nella valutazione del servizio. La pubblica Amministrazione si potrà giovare della trasformazione della smart mobility per raccogliere dati, ottimizzare l'utilizzo delle risorse, definire e attuare politiche per incentivare una mobilità sempre più sostenibile, resiliente e sicura con particolare riferimento agli utenti più vulnerabili (ciclisti, pedoni, monopattini) e alle utenze più disagiate (anziani, portatori di handicap, aree urbane marginali).

La digitalizzazione dei servizi di trasporto è la condizione necessaria per poter aggregare le offerte all'interno delle piattaforme di smart mobility, partendo dall'integrazione dei sistemi ITS esistenti e dei dati, secondo protocolli standard adottati dall'Unione Europea (NeTEx e SIRI) e architetture interoperabili tra i livelli di trasporto, di system Integration e di system Operation.

L'introduzione delle KETs può abilitare l'applicazione di modelli di business innovativi e nuove forme di economia collaborativa basata su condivisione e gestione delle risorse urbane e dei beni comuni in linea con i principi di economia circolare.

La traiettoria riguarda l'insieme delle attività imprenditoriali che sfruttano le tecnologie abilitanti caratteristiche della *digital economy* (ICT, IoT, robotica/automazione, Fast-big data, Intelligenza Artificiale e Blockchain etc.) volte:

- allo svolgimento e sviluppo della propria attività;
- alla promozione e al commercio di beni e di servizi (il cosiddetto "e-business");
- all'interconnessione locale e globale fra le imprese, che assumono una dimensione internazionale che garantisce flussi di beni, servizi e conoscenze.
- alla realizzazione di un'architettura sostenibile ed integrata che consenta di trasformare radicalmente processi, servizi, business e organizzazione del lavoro.

La traiettoria ricomprende, altresì, tutte le soluzioni tecnologiche mirate all'organizzazione agile del lavoro in termini di *home working* (es. PC personali collegati ai server aziendali per via telematica) e di *smart working*, ossia di modalità di lavoro flessibili (sia nei luoghi che nei tempi) con processi tecnologici migliorati e strumenti che rendono il lavoro più funzionale, agile, anche in un'ottica di sostegno ad iniziative imprenditoriali di *south working*.

La traiettoria riguarda, pertanto, l'applicazione delle tecnologie più innovative mirate all'aumento della produttività, all'innalzamento della qualità e della flessibilità dei servizi forniti, così come alla nascita di nuovi prodotti, di nuovi servizi e di nuovi modelli di imprenditorialità, anche basati sui modelli della *sharing economy* (consumo collaborativo, *peer-to-peer*, *on-demand*) per la condivisione commerciale o non commerciale di beni sottoutilizzati e di capacità di servizio attraverso un intermediario senza trasferimento di proprietà. Lo sviluppo di nuovi modelli di business per l'uso combinato di tecnologie energetiche tramite soluzioni digitali e lo sviluppo di soluzioni in modo energeticamente efficiente, al fine di ridurre l'uso di energia per la elaborazione e trasmissione di dati.

Smart Safety & Security

La traiettoria Smart Safety & Security, mediante l'uso di tecnologie intelligenti, hardware e software, mezzi di protezione fisici e sistemi organizzativi, aumenta l'efficacia delle infrastrutture di sorveglianza pubbliche e private e dei processi nel campo della sicurezza urbana al fine di raggiungere alti livelli di preparazione, resilienza e capacità di reazione rapida a fenomeni di criminalità, illegalità, atti terroristici, cyber attack. Le soluzioni dovranno produrre:

- Armonizzazione tra i sistemi esistenti e le diverse agenzie e servizi coinvolti.
- Efficienza e affidabilità delle reti di monitoraggio e videosorveglianza;
- Decisioni di intervento attraverso l'analisi intelligente dei dati;
- Condivisione delle informazioni in tempo reale con la popolazione.

Tramite l'utilizzo di:

- la condivisione di rete di dispositivi pubblici e privati, fissi mobili e portatili per garantire una copertura continua (assenza di punti ciechi) ed estesa del territorio urbano incluse le aree periferiche.
- software e soluzioni cloud-based per la raccolta dei dati in ottemperanza alle regole della privacy (GDPR) e per consentire ai servizi pubblici e privati di lavorare insieme in modo più efficiente.
- Internet of Things (IOT),
- nuove tecnologie come l'intelligenza artificiale,
- sistemi di comunicazione con i cittadini sia informatici (mobile app) che fisici (pannelli a messaggio variabile, illuminazione intelligente, etc.)

La traiettoria riguarda, inoltre, lo sviluppo e applicazione di soluzioni/tecnologie caratteristiche della cyber-security finalizzate alla tutela delle reti, dei sistemi informativi, dei servizi informatici e delle comunicazioni elettroniche per scongiurare minacce informatiche, assicurando la disponibilità, la confidenzialità e l'integrità e garantendo la resilienza degli ecosistemi digitali. Nella traiettoria sono, pertanto, annoverate le soluzioni tecnologiche innovative volte a tutelare l'accesso e la fruizione di ecosistemi digitali, rendendo sicure le transazioni economiche, lo scambio di informazioni e di dati personali, al fine di generare negli utenti/cittadini consapevolezza riguardo ai rischi legati alla sicurezza informatica e orientandoli verso comportamenti che tutelino l'informazione. Con specifico riferimento alle soluzioni di cloud security, la traiettoria comprende il ricorso a tutte le tecnologie di cyber intelligence - quali ad esempio: servizi di security erogati in cloud che si basano su tecnologie di machine learning e intelligenza artificiale- applicate:

- ai cloud pubblici, sui quali utenti finali e aziende usufruiscono di servizi di software (cosiddetto Software as a service, SaaS), come posta elettronica, messaggistica, social networking, Customer Relationship Management (CRM);
- ai cloud privati, infrastrutture esterne o interne all'azienda che operano in ambienti protetti.
- nel monitoraggio e controllo di spazi urbani, infrastrutture critiche territorio con riferimento all'intero ciclo di gestione del rischio (dalla prevenzione alla rilevazione, nel rilevamento delle minacce alla risposta).

6. AMBITO DI SPECIALIZZAZIONE INTELLIGENTE “TURISMO CULTURA E BENI CULTURALI”

TRAIETTORIA S3 SICILIA 2021-2027 DECLARATORIA	DESCRITTORI DELLA TRAIETTORIA
Soluzioni innovative e nuove tecnologie per l'industria dell'esperienza e per lo sviluppo di contenuti culturali e creativi	<p>La traiettoria è finalizzata all'applicazione di soluzioni innovative e tecnologie idonee a configurare ambienti di apprendimento, contesti educativi, sistemi inclusivi di accesso alle informazioni e creazioni di contenuti culturali e creativi in grado di rispondere alle esigenze di coinvolgimento emotivo e di esperienza dell'utente/fruitori.</p> <p>La traiettoria intende sostenere l'erogazione di nuovi servizi/prodotti di natura esperienziale pro-attiva attraverso forme di interazione secondo i principi di ambient intelligence e mediante lo sviluppo di strumenti modulati su profili e aspettative di specifici target di utenti/fruitori. Inoltre, la traiettoria prevede la realizzazione di nuovi sistemi di fruizione e di distribuzione (user experience, emotional design, storytelling, gamification, edutainment, service design, accessibilità, ecc.) anche attraverso tecnologie abilitanti per superare il digital gap siciliano, tecnologie per l'inclusione di pubblici usualmente deboli o assenti.</p> <p>Nello specifico, a titolo esemplificativo, si riportano alcuni campi/settori di applicazione:</p> <p>Settore spettacolo e/o ad altri ambiti di interesse</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realtà immersiva e nuove piattaforme di realtà aumentata, realtà virtuale e gamification per lo sviluppo di contenuti culturali e creativi. - Tecnologie multimediali per performance teatrali e artistiche assistite da visual performance (live videomapping, video-arte, video-installazioni, live cinema o ad esempio, proiettori dinamici o olografici, display multitouch, touchless interfaces). <p>Settore didattica/turismo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tecnologie abilitanti per la realizzazione di percorsi di inclusione didattica e formativa di contenuti culturali e creativi. - Tecnologie abilitanti per l'editoria digitale quali ad esempio: piani editoriali concepiti in forma narrativa (storytelling, story map, etc.), la creazione di contenuti trasformabili, aggregabili e riusabili per il turismo culturale. <p>Ambiente museale e beni culturali</p> <ul style="list-style-type: none"> - Intelligenza artificiale per la User experience omnicanale per la valorizzazione dei contenuti culturali digitali - I-beacon - Comunicazione omnicanale tramite chat bot - Sistemi elettronici “embedded”, reti di sensori intelligenti, internet of things - Impiego dei “wearable sensors” per aumentare l’engagement dei visitatori durante le visite museali

<p>Soluzioni innovative e nuove tecnologie per lo studio, la tutela, conservazione e il restauro dei beni culturali¹¹, artistici e paesaggistici.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Gaming ed editoria digitale su contenuti culturali e creativi per la promozione dei beni culturali; - Audioguide Audiodescrizione per non vedenti, ipovedenti e per soggetti con disabilità cognitive <p>Nell'ambito di questa traiettoria si intende supportare lo sviluppo di soluzioni hardware e software, l'applicazione di tecnologie emergenti, di strumenti diagnostici, di dispositivi e analisi per lo studio, la tutela, la conservazione e il restauro dei beni culturali, artistici e paesaggistici.</p> <p>Alcuni esempi applicativi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sviluppo di soluzioni innovative e applicazioni di tecnologie abilitanti digitali (es. realtà aumentata e tecnologie visuali interattive, etc.), di biotecnologie microbiche per biorestauro, di olografia interattiva ai fini dello studio, della tutela, conservazione e del restauro dei BB.CC; - monitoraggio micro e macro climatico in tempo reale dei BB.CC.; - sistemi per la diagnostica, la caratterizzazione e imaging dei BB.CC.; - materiali, diagnostica, strumentazioni, trattamenti e prodotti sperimentali innovativi avanzati per il restauro e la conservazione dei BB.CC.; - sistemi avanzati per la prevenzione dei rischi; - digitalizzazione e catalogazione dei BB.CC, creazione di cloni digitali ai fini lo studio, la tutela, conservazione e il restauro degli stessi. <p>La traiettoria riguarda, altresì, lo sviluppo e l'applicazione di tecnologie innovative per diagnosi, recupero, studio e conservazione dei beni archeologici, artistici, librari, monumentali, architettonici e naturalistici.</p> <p><i>Con riferimento al patrimonio culturale sommerso si rimanda alla pertinente traiettoria dell'ambito di specializzazione intelligente "Economia del mare"</i></p>
<p>Soluzioni innovative e nuove tecnologie per la gestione, valorizzazione e la fruizione del patrimonio culturale e lo sviluppo di servizi turistici sostenibili, responsabili e intelligenti</p>	<p>Con riferimento alla valorizzazione e alla fruizione del patrimonio culturale, la traiettoria intende sostenere lo sviluppo di nuove modalità gestionali, fruibili e diffusive, la realizzazione di format narrativi, di nuovi modelli produttivi, fruibili e distributivi di contenuti culturali mediante l'applicazione di soluzioni innovative e tecnologie, quali ad esempio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - web semantico per i beni culturali; - infrastrutture web open source e open data; - realtà aumentata e virtuale, applicazioni cloud - data mining; - narrazione digitale;

- illuminotecnica filmografia avanzata (es. effetti speciali, 3D, project mapping,
- apps di mobilità;
- virtual museum e virtual tour;
- modelli innovativi e sostenibili di governance e di business per la gestione di musei/ del patrimonio culturale.

Alcuni esempi applicativi:

- soluzioni tecnologiche in grado di comunicare e valorizzare il patrimonio e la memoria storica di musei, biblioteche, archivi, sistemi territoriali rispondendo ai desideri di esperienza e di sperimentazione dei visitatori.
- soluzioni tecnologiche per innovare e facilitare il marketing culturale (siti web e piattaforme destinati a offrire servizi di ticketing, prenotazioni e informazioni di contesto per il visitatore).
- soluzioni tecnologiche in grado di agevolare l'accessibilità al patrimonio culturale, intesa come miglioramento delle condizioni proposte ai visitatori con disabilità (tecnologie per aumentare le abilità fisiche e cognitive dell'utente), ma anche come ampliamento della tipologia di pubblico.
- soluzioni tecnologiche per realizzare visite virtuali (VR, Tour virtuali) di musei e attrattori, in risposta al nuovo paradigma di fruizione contactless affermatosi nel periodo di emergenza della pandemia da Covid-19.
- lo sviluppo e l'utilizzo di nuove tecnologie per la gestione, la messa in rete dei beni culturali, delle biblioteche, dei musei, dei parchi, delle aree naturalistiche, ecc., al fine di una più efficace ed efficiente gestione del territorio regionale.

Con riferimento ai servizi turistici, la traiettoria intende sostenere la riqualificazione e il miglioramento degli standard di offerta ricettiva mediante il ricorso alle nuove tecnologie. Al contempo, la traiettoria intende innalzare la capacità competitiva delle imprese turistiche, nonché promuovere un'offerta turistica regionale basata sulla sostenibilità ambientale, sull'innovazione e sulla digitalizzazione dei servizi, coinvolgendo tutti gli attori della filiera.

Inoltre, la traiettoria prevede il ricorso a soluzioni, prodotti e servizi turistici reconsiderati in chiave contactless, anche al fine di ristabilire la fiducia dei viaggiatori, di costruire e rilanciare un turismo più resiliente e sostenibile a seguito della crisi innescata dalla Pandemia da Covid-19. Nello specifico, a titolo esemplificativo, si riportano alcuni campi di applicazione di soluzioni innovative e nuove tecnologie per sviluppare:

- (*) hospitality 4.0: sostenere il processo di trasformazione digitale delle strutture ricettive attraverso l'adozione di nuove tecnologie, quali l'intelligenza artificiale, l'Internet of Things, l'analisi dei Big data e il Cloud computing e la domotica in hotel (con impiego di soluzioni IoT) al fine di rendere il soggiorno -sin dalla prenotazione- più rispondente ai fabbisogni dell'utente, anche in un'ottica contactless, adattando così il servizio di hospitality ad un approccio next normal post-pandemia.
- (*) servizi smart 4.0 in grado di sostenere la capacità competitiva, la resilienza e lo sviluppo delle PMI turistiche e dei servizi offerti. L'uso di nuove tecnologie da parte degli operatori e delle imprese che operano nella filiera turistica è finalizzato ad acquisire

	<p>rapidamente conoscenze (incluso elaborare, archiviare, richiamare e condividere dati e informazioni) e configurare soluzioni rispondenti alle esigenze situazionali degli utenti/turisti.</p> <ul style="list-style-type: none"> - (*) servizi/prodotti turistici orientati alla sostenibilità ambientale e sociale per il turismo di prossimità e per quello correlato ai patrimoni delle aree interne e delle aree marino-costiere, anche in ottica di staycation e di valorizzazione delle risorse locali. Ciò comporta il ricorso a sistemi dinamici, innovativi e digitali di comunicazione, commercializzazione e gestione dei servizi/prodotti, nonché di promozione della destinazione con particolare riguardo alla produzione di contenuti, l'ideazione di nuovi format, linguaggi, strumenti di place branding, place making e marketing territoriale mirati al turismo specializzato. <p><i>Con riferimento al sostegno a modelli di sviluppo di borghi marinari e alla creazione reti di integrazione si rimanda alla pertinente traiettoria dell'ambito di specializzazione intelligente "Economia del mare"</i></p>
Sviluppo di un ecosistema digitale per il turismo e la promozione culturale	<p>La traiettoria riguarda la realizzazione e sviluppo di piattaforme web mirate ai diversi soggetti dell'ecosistema regionale del turismo al fine di intercettare la domanda ed al contempo di valorizzare, integrare e promuovere l'offerta. Si tratta di sostenere la realizzazione di infrastrutture digitali, modelli di intelligenza artificiale per l'analisi dei dati e servizi digitali di base per le imprese turistiche. La traiettoria intende sostenere il funzionamento di forme innovative di collaborazione e aggregazioni in rete per accrescere la capacità di offerta culturale integrata mediante la realizzazione di piattaforme tecnologiche tra i poli (per es. tra siti Unesco), tra attrattori culturali e imprese di diversi comparti (hotel, aziende vinicole, musei, imprese high tech, start up, living lab etc.). Infine, dovrà essere adeguatamente stimolata l'introduzione innovazioni non tecnologiche (attivazione di networks transnazionali, innovazioni manageriali e gestionali, di marketing, di modelli di business, innovazione sociale...) che al pari di quelle tecnologiche, concorrono all'avanzamento di processi di innovazione a supporto dello sviluppo sostenibile e competitivo.</p>
Soluzioni innovative e nuove tecnologie per il design evoluto e l'artigianato digitale.	<p>La traiettoria è finalizzata allo sviluppo di nuovi modelli e tecnologie per il digital manufacturing e per la realizzazione di nuovi prodotti "artigianali" rinnovati a supporto dei processi produttivi tipici locali, adoperando strumenti ad alto contenuto tecnologico per la progettazione e la realizzazione.</p> <p>Alcuni esempi di ambiti tecnologici di riferimento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tecnologie e strumenti a supporto dei processi creativi e produttivi; - Tecnologie per la caratterizzazione e sperimentazione di materiali e componenti innovativi; - Personalizzazione di prodotto e shelf innovation; - Comunicazione del prodotto in chiave di valorizzazione del processo artigianale/creativo. <p>La traiettoria intende sostenere processi di innovazione e digitalizzazione applicati al design evoluto e sostenibile al fine di aumentare la competitività dei settori produttivi, creativi ed artistici regionali, quali ad esempio: moda, artigianato (artistico e produttivo), legno-arredo, prodotti locali del territorio.</p>

7. AMBITO DI SPECIALIZZAZIONE INTELLIGENTE “AMBIENTE, RISORSE NATURALI E SVILUPPO SOSTENIBILE”

TRAIETTORIA S3 SICILIA 2021-2027 DECLARATORIA	DESCRITTORI DELLA TRAIETTORIA
Tecnologie per la tutela e la valorizzazione della biodiversità e delle aree a valenza naturalistica	<p>La traiettoria riguarda lo sviluppo di tecnologie destinate al monitoraggio e alla conservazione degli habitat naturali, alla rilevazione e misurazione dello stato qualitativo e quantitativo delle specie vegetali e animali ed al controllo e valorizzazione della biodiversità. In questo ambito sono comprese le tecnologie per il controllo degli effetti ambientali determinati dalla fruizione degli asset paesaggistici e naturalistici legati al benessere ed al tempo libero e per la valorizzazione di imprese e filiere produttive dei sistemi economici locali insediati in aree a valenza naturalistica. Per ciò che concerne i servizi ecosistemici si tratta di sviluppare tecnologie e modelli operativi per la gestione e l'erogazione dei servizi “prodotti” dall'azione dei sistemi naturali; si pensi al ruolo che svolgono i boschi o il mare per l'approvvigionamento e la disponibilità di risorse e per il sostegno alle economie territoriali.</p>
Tecnologie per l'economia circolare e la gestione delle risorse idriche	<p>La traiettoria riguarda l'applicazione di tecnologie e modelli organizzativi per la produzione di beni e servizi volti a “chiudere il cerchio del ciclo di produzione, consumo e smaltimento”, ridurre il prelievo di risorse naturali e renderne efficiente l'uso. In questo area di intervento appare indispensabile lo sviluppo di tecnologie per l'analisi del ciclo di vita dei prodotti (life cycle assessment) e per la loro progettazione e gestione (eco-design).</p> <p>Per le aree produttive/siti industriali, le tecnologie ed i modelli organizzativi per la simbiosi industriale potranno consentire la valorizzazione diretta degli output di processo (sottoprodotti dei cicli di lavorazione) come input in nuovi processi produttivi. Tecnologie e sistemi per la gestione dell'acqua in agricoltura, nell'ambiente urbano, nell'industria e per la depurazione delle acque reflue, civili e industriali destinati a fronteggiare la scarsità di risorsa, sviluppando tecnologie di recupero e riciclo delle acque, sistemi di estrazione da falda e di irrigazione di precisione.</p> <p>Nell'ambiente urbano, lo sviluppo di tecnologie si riferisce all'approvvigionamento, alla potabilizzazione, alla distribuzione, al trattamento delle acque reflue, al riuso. Nella gestione dei bacini idrografici, lo sviluppo tecnologico fa riferimento al monitoraggio e all'analisi delle informazioni per il supporto alle decisioni e riguardano la disponibilità, l'approvvigionamento e la qualità della risorsa idrica.</p>
Tecnologie, modelli e strumenti per la neutralità climatica, la gestione dei rischi naturali e la qualità dell'aria	<p>La traiettoria riguarda l'applicazione di tecnologie e sistemi (tecniche progettuali e di dispositivi adattativi) per l'adattamento e la resilienza delle infrastrutture e dei sistemi produttivi in presenza di eventi climatici estremi come alluvioni e ondate di calore.</p> <p>Per la sicurezza e la resilienza delle città, dei sistemi territoriali e delle aree interne, le tecnologie ed i sistemi adattivi sono basati sulla combinazione di contenuti grey (soluzioni tecnologiche), green (in base ad approcci ecosistemici), e soft (approcci gestionali e</p>

<p>Tecnologie e modelli organizzativi per lo sviluppo sostenibile e l'innovazione sociale (Agenda 2030)</p>	<p>amministrativi). Inoltre, sono sviluppate tecnologie e sistemi per il contrasto all'erosione costiera con il monitoraggio di accumuli e avanzamenti o perdite e arretramenti attraverso sensoristica ad alta risoluzione, algoritmi e tecnologie di telerilevamento.</p> <p>Inoltre, la traiettoria comprende l'applicazione di tecnologie e tecniche di osservazione per l'analisi, la previsione e la mitigazione dei rischi naturali costituite dalla integrazione delle tecnologie di osservazione (satellite, aereo, alianti e veicoli autonomi, ecc.) con quelle di modellistica numerica e ICT (web sensors, grid, cloud computing, crowd sensors, pattern analysis and recognition, data mining)</p> <p>Grazie alla massa di informazioni rilevate, potranno essere predisposti gemelli digitali attraverso i quali progettare e realizzare servizi e applicazioni per gestire le emergenze.</p> <p>Ed infine, la traiettoria comprende lo sviluppo ed applicazione di tecnologie e modelli di rilevazione della qualità dell'aria destinati alla previsione, monitoraggio, all'analisi dei principali inquinanti atmosferici e alla rimozione dei principali inquinanti (NOx, SOx, Hg, CO2, H2S, particolato fine ed ultrafine). In questo ambito sono incluse lo sviluppo di tecnologie e sistemi per il controllo delle emissioni di gas serra, per la riduzione delle emissioni, per lo sviluppo di sorbenti ad alte prestazioni e per la rimozione selettiva di CO2.</p> <p>La diffusione delle nuove tecnologie sarà la forza trainante dell'innovazione ed è necessario puntare a soluzioni tecnologiche ed organizzative per orientare questo cambiamento a vantaggio degli obiettivi di sviluppo sostenibile dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite. Si tratta di definire soluzioni tecnologiche affinché gli obiettivi dell'Agenda 2030, in modo interconnesso ed interdipendente, siano incorporati in tutte le traiettorie della S3 Sicilia e in tutte le KETs.</p> <p>Le soluzioni tecnologiche non considerano solo la componente ambientale e quella economica dello sviluppo sostenibile ma anche la componente sociale, laddove gli investimenti tecnologici riguardano l'innovazione sociale a sostegno della riduzione delle disuguaglianze, per il contrasto della povertà digitale, per la eliminazione di nuove forme di esclusione, per favorire l'accesso paritario ai servizi di base, come acqua potabile, e-health o istruzione online, per promuovere strumenti di e-government.</p>
--	---